НАЦІОНАЛЬНЕ АГЕНТСТВО ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	**Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича**
Освітня програма	**1562 Інформаційні мережі зв'язку**
Рівень вищої освіти	**Магістр**
Спеціальність	**172 Телекомунікації та радіотехніка**

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	**1562**
Назва ОП	**Інформаційні мережі зв'язку**
Галузь знань	**17 Електроніка та телекомунікації**
Спеціальність	**172 Телекомунікації та радіотехніка**
Спеціалізація (за наявності)	*відсутня*
Рівень вищої освіти	**Магістр**
Тип освітньої програми	**Освітньо-професійна**
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	**Бакалавр, Магістр (ОКР «спеціаліст»)**
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	*передбачає*
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	**магістр з телекомунікацій та радіотехніки**
Мова (мови) викладання	**Українська**
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	**99384**
ПІБ гаранта ОП	**Мохунь Ігор Іванович**
Посада гаранта ОП	**професор**
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	**i.mokhun@chnu.edu.ua**
Контактний телефон гаранта ОП	**+38(037)-250-94-87**
Додатковий телефон гаранта ОП	**+38(097)-219-37-15**

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

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

ОПП «Інформаційні мережі зв'язку» 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 172 «Телекомунікації та радіотехніка» галузі знань 17 «Електроніка та телекомунікації». До цього спеціальність 8.05090301 «Інформаційні мережі зв'язку» в рамках напряму підготовки 050903 «Телекомунікації» (галузь знань 0509 «Радіотехніка, радіоелектронні апарати та зв'язок») була акредитована на кафедрі кореляційної оптики в 2012 р.
Становлення спеціальності «Інформаційні мережі зв'язку» у ЧНУ відбулося ще у 1998 році. Започаткування даного напряму підготовки обумовлено наявним науковим доробком кафедри кореляційної оптики та потребою Буковини у висококваліфікованих кадрах з розробки та експлуатації сучасних телекомунікаційних та інформаційних систем та мереж для формування інформаційних інфраструктур суб'єктів практично усіх видів діяльності сучасного суспільства. Відмітимо, що в Чернівецькій області жоден заклад вищої освіти не здійснює підготовку фахівців з телекомунікацій.
Основними завданнями цієї ОПП є: підготовка професійних фахівців, здатних до комплексного розв'язання складних задач розробки, використання і обслуговування сучасних засобів і технологій телекомунікацій, телекомунікаційних та інформаційних мереж і систем, насамперед, оптичних систем і мереж передавання та обробки інформації як найбільш перспективних засобів сучасного зв'язку та інформаційної техніки.
У 2022 році програму було осучаснено і оптимізовано (затверджено Вченою радою, протокол від 29.04.2022 №4). При цьому важливим орієнтиром оновленої ОПП стало врахування пропозицій стейкхолдерів (представників підприємств та установ), наближення цілей та ПР до реального стану ринку телекомунікацій та сфери експлуатації, що знайшло своє втілення, наприклад, у введенні відповідних освітніх компонент. Це зувомило забезпечення фахових компетентностей оновленої ОПП, 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	2022 - 2023	45	0	0
2 курс	2021 - 2022	12	5	0

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

6. Інформація про інші ОП ЗВО за відповідною спеціальністю

Рівень вищої освіти	Інформація про освітні програми
початковий рівень (короткий цикл)	*програми відсутні*
перший (бакалаврський) рівень	**3124 Телекомунікації** **3329 Радіотехніка** **22989 Радіоелектронні комп'ютеризовані засоби** **22990 Безпека інформаційних і комунікаційних систем та Інтернету речей** **27464 Телекомунікації та радіотехніка**
другий (магістерський) рівень	**1562 Інформаційні мережі зв'язку** **2780 Радіотехніка** **26420 Біотехнічні та медичні апарати і системи** **31277 Інфокомунікації та кіберпсихологія** **31278 Медіакультура в інформаційних мережах** **31279 Цифрові комунікації в глобальному просторі**
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	**38615 Телекомунікації та радіотехніка**

7. Інформація про площі приміщень ЗВО станом на момент подання відомостей про

самооцінювання, кв. м.

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	123622	32909
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	116304	30535
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	7318	2374
Приміщення, здані в оренду	1284	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	*OP_IMZ_2022.pdf*	Qg/kzIBv28JKu/S/oTCVcgaYocVEpusziLz5wtS1kl8=
Навчальний план за ОП	*EducationPlan_IMZ_22.pdf*	3k+Z9A6dUB2C77bKyPT5+lLlNmmV9g9qEVvUiyeUQpw=
Рецензії та відгуки роботодавців	*REC_NANU.PDF*	nE5+wwldhdoh8onr8E8vu2tFGuJ1uMqmpWPnynUkDOg=
Рецензії та відгуки роботодавців	*Rec_LPI.pdf*	591jI620KTTlrQVyhl1CcCpRRnmh/L4VJ2DAatCUjAg=
Рецензії та відгуки роботодавців	*REC_UKRTEL.pdf*	jEuLWf3m2U1jnouMXlhzYa/hfoYJAnzoBtlq3DYyzV8=
Рецензії та відгуки роботодавців	*Rec_Unitrade.pdf*	3K2EBKkosWLojvMZGtgmZAF13oxnsdTblB/uwE5KmnQ=
Рецензії та відгуки роботодавців	*REC_TENZOR.pdf*	BcZswV98ODaDoHCi5EltgghTU7Iw7A6Z+zQnJHWvCd4=

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, використання і обслуговування сучасних засобів і технологій телекомунікацій, телекомунікаційних та інформаційних мереж і систем.
Основний фокус ОП - спеціальна освіта та професійна підготовка в галузі телекомунікацій та інформаційних мереж і систем, насамперед, оптичних систем та мереж, що включають сукупність апаратно-технічних, програмних засобів і методів, спрямованих на забезпечення якісного, безпечного та безперебійного надання інфокомунікаційних послуг. Унікальність ОПП полягає в тому, що у зв'язку із розвитком галузі Телекомунікації, науково-педагогічним спрямуванням кафедри кореляційної оптики, підготовка майбутніх спеціалістів обов'язково передбачає підвищений рівень вивчення фундаментальних та прикладних основ волоконно-оптичних та інших оптичних технологій, систем та мереж передавання, обробки та зберігання інформації. Співпраця з промисловими підприємствами та установами регіону дозволяє викладати сучасні технології щодо створення та експлуатації сучасних засобів телекомунікацій, телекомунікаційних та інформаційних мереж і систем, на реальних прикладах, проходити практичну підготовку із виконанням реальних кваліфікаційних робіт та навчання в аспірантурі за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка» і 104 «Фізика та астрономія» які діють 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/0B1ffApaX3KANTThWYkpqR3FMNkRXVVMxRlZZczl1d2ZVdEZZ/view?resourcekey=0-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 “Інформаційна безпека інноваційної діяльності” залучено сумісника Чалого Ю.П., який є практиком з досвідом роботи, директором Товариства з обмеженою відповідальністю «Юнітрейд Про» (https://sacura.net).
Відповідно до Стратегії та місії ЧНУ до обов’язкових дисциплін ОП включено “ Методологія наукових досліджень та інтелектуальна власність ”, “Розроблення і керування проєктами та стартапами”, “НДРС”.

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 ОПП 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://corropt.chnu.edu.ua/questionnaire/. Результати обговорення та опитувань аналізуються на засіданнях кафедри кореляційної оптики та вченої ради ННІФТКН, де враховуються зміни та доповнюються додаткові компетентності, ПРН та освітні 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 студентів: О.Чоботаря, який запропонував внести до переліку обов’язкових дисциплін курси з елементами оптичних технологій зв’язку ОК1 та ОК2 та В.Сморжанюка, який з метою покращення набуття практичних навичок запропонував ввести додатковий компонент виробничу практику. За результатами обговорення на засіданні кафедри кореляційної оптики (https://drive.google.com/file/d/1eDbWXzoryG5yYkMikuTzNoeDZZMoNmdU/view?usp=sharing, https://drive.google.com/file/d/1NvEaBh651JR1lRcDGApiSpoPTVXVaRnS/view) пропозиції були підтримані та вказані освітні компоненти були додані до відповідних частин ОП для підсилення ПРН 13, 14, 22

- роботодавці

Оперативний перегляд змістовного наповнення освітніх компонент ОП у відповідності до новітніх досягнень наукових розробок та вимог сьогодення 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://corropt.chnu.edu.ua/stakeholders/ та анкетуванням https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfY7w0vvkGU7Vd9OOnb-AX6rE9v2BSrrNI1CnLawTPI8hPF1w/viewform. Після обговорення внесених пропозицій на засіданнях кафедри, ОП та робочі програми корегуються. Зокрема, за пропозиціями начальника технічної служби Чернівецької філії «УКРТЕЛЕКОМ» внесено до переліку обов’язкових дисциплін навчальну дисципліну «Оптичні технології в системах та мережах зв’язку»; Директора ТОВ «ЮНІТРЕЙД ПРО» Чалого Ю.П. навчальну дисципліну «Розроблення і керування проектами та стартапами». Представники роботодавців залучаються до: розробки та вдосконалення ОПП (Директор ТОВ «ЮНІТРЕЙД ПРО» Чалий Ю.П. введений до проектної групи по розробці ОПП), оновлення змісту освітніх компонент від НПФ «ТЕНЗОР» (робочі програми дисциплін ОК3,ОК5,ОК10 доповнені тематикою, що відображає зміни в законодавстві, нормативній базі, інфраструктурі та процедурах системи технічного регулювання); запропоновано проведення практичних лабораторних занять на базі НПФ. (https://drive.google.com/file/d/1eDbWXzoryG5yYkMikuTzNoeDZZMoNmdU/view?usp=sharing, https://drive.google.com/file/d/1NvEaBh651JR1lRcDGApiSpoPTVXVaRnS/view)

- 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. В 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. У формулюванні цілей та ПРН враховано пропозиції: Інституту фізики НАНУ; Національного університету «Львівська політехніка», Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя. (http://corropt.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 ОПП Мохунь І.І. є науковим експертом секції «Приладобудування» наукової ради МОНУ, головою науково-технічного відділення Західного центру Академії Вищої школи України та провідним членом (sineor member) Американського оптичного товариства (OPTICA).

- інші стейкхолдери

Під час розробки ОП враховувалися напрямки діяльності установ, зацікавлених у висококваліфікованих спеціалістах, зокрема підтримувалася співпраця з ЗВО Національний університет «Львівська політехніка»; також результати спільних наукових досліджень з ІФ НАНУ (гол. наук. співроб., челн кор. НАНУ, проф. Одулов С.Г.). Кафедра кореляційної оптики співпрацює з провідними науково-дослідними установами України і світу, серед таких організацій слід зазначити колег з ЗВО України (КНУ, ЛПІ, ТНТУ ім. І. Пулюя), Університету м. Любляна (Словенія), Бухарестського університету та Сучавського університету (Румунія), Інституту оптики м.Палезо (Франція), Жешувського технологічного університету, м. Жешув (Польща), Джейджанского університету м. Тайджоу (Китай), Технічного Університету Данії, Університету центральної Флориди (США) 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 ОПП долучалися випускники кафедри різних років http://corropt.chnu.edu.ua/stakeholders/.

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

Сучасність цілей та ПРН ОП грунтується на проведенні моніторингу ринку праці та розвитку спеціальності. Широке впровадження оптичних та комп'ютерних технологій в засобах телекомунікацій протягом останніх десятиріч знайшли широке застосування в усіх галузях соціальної, виробничої та інших сферах діяльності в Україні і світі. Вказані тенденції розширення впровадження оптичних та 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, застосування цих новацій при розробці перспективних систем та мереж зв'язку пристроїв обробки та зберігання інформації. Дане спрямування відображене у цілях та програмних результатах ПРН1,3,9,14,18,21, 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 передавання, ущільнення, обробки сигналів, розробки нових типів систем зв'язку в цілому.

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

Зростання значущості телекомунікаційних систем та мереж у світі ілюструється численними міжнародними конференціями, фаховими виданнями, міжнародними асоціаціями, філії яких діють і в Україні. Дослідження й розробки в даній області стали важливими для розвитку, сучасних систем та мереж телекомунікацій, ринок яких зростає. Тому актуальними залишаються питання фахового інженерного супроводу галузі, і, відповідно, задача підготовки фахівців вищої кваліфікації також безперечно є актуальною.
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 з телекомунікацій складатиме не менше 20 осіб на рік, а з урахуванням потреб Західного регіону – 80-150 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 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 ПРН 8,14, 13,19,22,23.

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 провідних вітчизняних ЗВО: НТУУ «Київська політехніка», Державний Університет Телекомунікацій, м. Київ;Харківський НУ радіоелектроніки, Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку, м. Одеса. Враховувалися ОП: Національного університету "Запорізька політехніка", НУ "Львівська політехніка", НУ "Чернігівська політехніка", та ін.
Під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОПП було враховано досвід аналогічної ОПП Тернопільського національного технічного університету ім. І. Пулюя. Аналізувались освітні програми та навчальні плани інших ЗВО, які реалізують підготовку фахівців за спеціальністю 172 "Телекомунікації та радіотехніка": Луцького національного технічного університету, Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Розглянуті ОП іноземних ЗВО: Гданського технологічного університету (https://ects.pg.edu.pl), ОП - Електроніка та телекомунікації зі спеціалізацією в системах і мережах радіозв'язку; Наварського університету, ОП - Телекомунікаційна інженерія (https://en.unav.edu) та Міланської Політехніки, ОП - Телекомунікаційна інженерія (https://www4.ceda.polimi.it).

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

Оскільки на сьогодні стандарту вищої освіти за спеціальністю 172 другого рівня не існує, розробники ОПП керувалися чинними на сьогодні Законами України «Про освіту», «Про вищу освіту», постановою КМУ «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій», положеннями ЧНУ з огляду на досвід впровадження аналогічних ОП в ЗВО України та базовими фаховими положеннями стандарту від 2012 року, що втратив чинність. Відповідні результати навчання ОП відображаються у робочих програмах обов'язкових та вибіркових освітніх компонентів. Так, результати ПРН03,05,08,11,21,22, досягається введенням в структуру компонентів ОП разом з асистентською/виробничою практиками, спецсемінарів 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.
Результати ПРН11,12,14 забезпечуються введенням в структуру компонентів ОП з підвищеними вимогами щодо комп'ютерного моделювання фізичних процесів та параметрів систем та мереж, створення віртуальних вимірювальних систем та мереж. Результати навчання ПРН08,11,15,16, забезпечуються відповідними курсами (ОК3, ОК9) спрямованих на вивчення практичної наукової діяльності, проблемами інтелектуальної власності, інновацій

тощо.

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?

Оскільки на сьогодні стандарту вищої освіти за спеціальністю 172 друго рівня освіти не існує, розробники ОПП керувалися чинними на сьогодні Законами України «Про освіту», «Про вищу освіту», постановою КМУ «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій», положеннями ЧНУ, з огляду на досвід впровадження аналогічних ОП в ЗВО України та базовими фаховими положеннями стандарту від 2012 року, що втратив чинність.

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

90

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

63

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

27

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

Зміст ОПП та всі освітні компоненти сформовані відповідно до предметної області, яка відповідає спеціальності 172 Телекомунікації і радіотехніка, досвіду провідних вітчизняних та закордонних ЗВО, а також базовими фаховими положеннями стандарту вищої освіти за спеціальністю від 2012, який втратив чинність. Мета, фокус, особливості ОПП орієнтовані на підготовку випускників, придатних до працевлаштування та подальшого навчання в аспірантурі. ОПП 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.
ОПП містить перелік обов'язкових ОК, змістове наповнення яких в поєднанні та доповненні вибірковими ОК дозволяє досягти програмних результатів навчання і сформувати у здобувачів компетентності, необхідні для успішного працевлаштування за фахом. Цілі навчання за ОПП спрямовані становленню висококваліфікованих фахівців здатних до комплексного розв’язання складних задач, розробки засобів телекомунікацій; практичній реалізації сучасних систем та мереж зв’язку, стандартизації, оцінки відповідності; розробки, перегляду й гармонізації нормативних документів, оцінки відповідності, метрологічного забезпечення та систем управління якістю при виконанні організаційних і технічних робіт, прикладних досліджень у сфері телекомунікацій.
Освітньо-професійнаа програма включає компоненти, які розвивають дослідницькі й комунікаційні компетентності: «Методологія наукових досліджень та інтелектуальна власність», «Інформаційна безпека інноваційної діяльності», «Розроблення і керування проектами і стартапами», «Методика викладання фахових дисциплін у ЗВО»; та поглиблюють знання спеціальних розділів фахових дисциплін і забезпечують можливість засвоєння складніших програм для професійної діяльності: «Оптичні технології в системах та мережах зв’язку», «Розповсюдження оптичних хвиль у випадкових середовищах та системах», «Програмування мережних послуг», «Моделювання та оптимізація систем та мереж телекомунікацій», курсова робота за тематикою наукових досліджень і асистентська/виробнича практики. ОПП 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 проєктування та моделювання мереж зв’язку, комп’ютеризовані моніторингові системи, інструменти та обладнання для прокладання і модернізації ліній зв’язку, при проведенні їх випробувань і лабораторних досліджень та при виконанні робіт, пов’язаних з впровадженням нових телекомунікаційних технологій.

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

Формування ОП регламентується "Положенням про організацію освітнього процесу в ЧНУ" (https://drive.google.com/file/d/14PoxHnt_u7rPqGbGu3cccWyTRXbI5-Gg/view) і передбачає можливість створення студентами індивідуальної освітньої траєкторії (ІОТ), 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, за консультуванням кураторів академічних груп. ІОТ студента затверджується директоратом ННІФТКН чи іншим структурним підрозділом. Основним інструментом формування індивідуальної освітньої траєкторії є вибіркові дисципліни, частка яких складає 30 % від загального обсягу кредитів ЄКТС в ОП. Навчальний план підготовки фахівців за ОП містить обов’язкову та

вибіркову складову, в рамках яких здобувачі вищої освіти мають можливість формувати ІОТ (https://drive.google.com/file/d/1FEoIwAT_4vX2arvGw4_sdIPAV2MUTd6g/view?usp=sharing, https://drive.google.com/file/d/17f5TN-GCgVRuqddB3b7cJtDNhBe20_Wg/view?usp=sharing). 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 "Положення 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/18T0SVjeAfalvJrEnY189vLEUAFS9HKFD/view). Студенти обирають дисципліни відповідно навчальних планів за даною ОПП (https://drive.google.com/file/d/1FEoIwAT_4vX2arvGw4_sdIPAV2MUTd6g/view?usp=sharing, https://drive.google.com/file/d/17f5TN-GCgVRuqddB3b7cJtDNhBe20_Wg/view?usp=sharing), та із загальноуніверситетського каталогу. Каталог вибіркових загальноуніверситетських дисциплін оприлюднюється на сайті університету (http://www.chnu.edu.ua/index.php? page=ua/scienc/021commoncourses), а решта вибіркових дисциплін ОП оприлюднюється на сайтах випускових кафедр (http://corropt.chnu.edu.ua/educational-and-methodical-support/). Дисципліни вільного вибору студентів становлять 30% від загальної кількості кредитів ЄКТС. Для ОПП цей обсяг дорівнює 27 кредитам. Для здійснення свідомого вибору варіативної компоненти студенти попередньо ознайомлюються із силабусами навчальних дисциплін на сайті кафедри (http://corropt.chnu.edu.ua/educational-and-methodical-support/) або на сайті дистанційного навчання Moodle (https://moodle.chnu.edu.ua/). Викладачі випускової кафедри проводять презентації спеціальних дисциплін з вибіркового циклу, що допомагає студентам зробити 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 вибірковим 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

ОПП та навчальний план, відповідно, передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти у вигляді лабораторних, практичних занять, асистентської або виробничої практики та переддипломної практики, що регламентуються Положенням про проведення практики (https://drive.google.com/file/d/1EMTd09rzwmD6gmLzuThArr1uKS6U2Bj6/view) та виконання кваліфікаційної роботи магістра. На лабораторних та практичних заняттях студенти оволодівають практичними навичками роботи з приладами, інструментами та обладнанням для створення та обслуговування мереж зв’язку; здійснюють комп'ютерне моделювання телекомунікаційних систем, створюють або опановують програмне забезпечення для інтерпретації результатів вимірювань та експериментальних досліджень. Асистентська/виробнича практика проводиться згідно затвердженої програми (http://corropt.chnu.edu.ua/educational-and-methodical-support/). Під час проходження практики студенти ведуть щоденники та формують звіт, який захищають на останньому тижні практики. 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 у галузі телекомунікацій, 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 (ПРН01,02,05,10,16,17). Введені в ОП освітні компоненти сприяють набуттю соціальних навичок студентами (ОК3, ОК5, ОК6, ОК9, ВК1.1, ВК1.2, ВК2.1). 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 (soft skills) здобувачами ВО досягається також застосуванням індивідуальної навчальної траєкторії, сучасних технологій змішаного навчання, проблемних методів, проведенням практик на базі сучасних підприємств та міждисциплінарних проектів. 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 (soft skills), сформульованих в ОП.

Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?

Оскільки на сьогодні стандарту вищої освіти (другий рівень) за спеціальністю 172 не існує, розробники ОПП керувалися чинними на сьогодні Законами України «Про освіту», «Про вищу освіту», постановою КМУ «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій», положеннями ЧНУ з огляду на досвід впровадження аналогічних ОП в ЗВО України та базовими фаховими положеннями стандарту від 2012 року, що втратив чинність. Зміст ОП орієнтується на формування компетентностей і результатів навчання з метою присвоєння професійної кваліфікації «магістр з телекомунікацій та радіотехніки» 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, перелік компетентностей, нормативний зміст підготовки та форма атестації здобувачів вищої освіти магістра в ОПП відповідає спеціальності 172. Забезпечення досягнення кваліфікаційних вимог до магістра з телекомунікацій та радіотехніки досягається за рахунок вивчення циклів обов'язкової та вибіркової складових. З урахуванням переліку функціональних областей та задач професійної діяльності визначені перелік й зміст обов'язкових освітніх компонент даної ОПП (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_u7rPqGbGu3cccWyTRXbI5-Gg/view) розроблено вимоги щодо обсягу окремих ОК (у кредитах ЄКТС) із фактичним навантаженням здобувачів. Обсяг ОК у ОПП "Інформаційні мережі зв'язку" 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 8. У випускному семестрі (2-ий рік навчання 3-ий семестр) до ОК включено асистентську/виробничу та переддипломну практики з виконанням та захистом магістерської кваліфікаційної роботи. В ОП обсяг підготовки магістрів становить 90 кредитів ЄКТС: з них обов'язкових дисциплін 70%, вибіркових 30%. В навчальному плані відповідної ОПП аудиторні заняття складають 540 год. (30%), самостійна робота – 1253 (70%). 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 завантаженості 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 No 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, в межах ОПП "Інформаційні мережі зв'язку", не здійснюється, але запроваджуються заходи щодо подолання розриву між теорією і практикою, освітою й виробництвом, підвищення якості підготовки з урахуванням вимог роботодавців.

3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання

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

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 2022 році" (https://drive.google.com/file/d/1Ky85UoLN9xaM2CYQwrhZJQoyIE4PgNLr/view) на навчання за ОПП «Інформаційні мережі зв'язку» для здобуття ступеня магістра приймаються особи, які здобули ступінь бакалавра, магістра 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), (https://drive.google.com/file/d/1s5QLdulQvzD739DL1kuMJtTdFPMSqf8k/view) за умов 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 172 «Телекомунікації та радіотехніка», які дають можливість засвоїти програму підготовки ступеня магістр. Наразі конкурсний відбір на ОПП здійснюється за результатами складання фахового іспиту.

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/1qldRrM9nI2Hs23dnCYhH2vtYw3h06eRe/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/1mcLJ7gatW05UkfZeUJLJ1EL8W_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 проектів, 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'язковою 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 ОПП «Інформаційні мережі зв’язку» 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-T43aFun6blUvZO7Z0z1/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 ОПП «Інформаційні мережі зв’язку», як окремих предметів, не було. Разом з тим наявність у абітурієнта сертифіката володіння англійською мовою на рівні В2 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; 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/14UAVRHptFJkoS4NW5h35lDhfpsqOsyrp/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/1UVH04IuHNTjxKI0RWq6w2IJRSVSl9SXq/view). Студентам забезпечено доступ до навчальних, навчально-методичних і інших матеріалів, що застосовуються у процесі набуття ВО. Навчально-методичне забезпечення ОК даної ОПП 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 соцопитувань і анкетування (http://corropt.chnu.edu.ua/questionnaire/).

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

Принципи академічної свободи зазначено у Статуті університету (https://drive.google.com/file/d/1mZ7ZsfEzixci6w4sPbGRfVTzBcPyCXms/view) і визначено у "Положенні про організацію освітнього процесу в ЧНУ" від 30.09.2019 р. (https://drive.google.com/file/d/14PoxHnt_u7rPqGbGu3cccWyTRXbI5-Gg/view). Зокрема, університет надає право науково-педагогічним працівникам самостійно вибирати методи навчання і викладання кожної окремої дисципліни відповідно до особливостей спеціальності, освітньої програми. НПП, 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 та їх обсяг. Академічна свобода здобувачів досягається шляхом надання їм права вільно обирати форму і методи навчання, теми курсових та атестаційних робіт, тем науково-технічних 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, CISCO, які надали 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 (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 http://corropt.chnu.edu.ua/information-for-the-student/ 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 міжнародні студентські відділення наукових товариств: Міжнародного товариства оптики і фотоніки SPIE та Американського оптичного товариства OSA; Мережева академія CISCO. Студенти, що є членами цих гуртків, мають змогу презентувати результати своїх наукових досліджень на різноманітних міжнародних, національних конференціях та семінарах. Зокрема в рамках регулярної наукової конференції Correlation Optics (http://icco.chnu.edu.ua/), засновниками і організаторами якої є професорсько-викладацький склад кафедри, діє студентське відділення. Студенти мають змогу почути спеціальні доповіді провідних світових науковців в галузі сучасних телекомунікаційних засобів, зокрема оптичних систем передавання, обробки та зберігання інформації, що відповідає ОК даної ОПП; також прийняти участь у конкурсі студентських наукових робіт (http://corropt.chnu.edu.ua/student-societies/).
Протягом навчання студенти залучаються до виконання досліджень, науково-технічних розробок, 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.
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 ОПП співпрацюють з наступними університетами: Чжейцзянського 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/1Ti3xngUzuP-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 кафедри.
Наприклад, методи сингулярного мультиплексування в FSO-системах (кваліфікаційна робота студента М. Шильпа, Патент України, № 134156, бюл. № 9/2019 від 10.05.2019.), принципи розрахунку доступності каналу зв'язку FSO-системи, зокрема в Чернівецькому регіоні (кваліфікаційна робота студентки О.Фраюк) використовуються при викладанні курсу ОК2 «Оптичні технології в системах та мережах зв'язку». Методичне забезпечення дисциплін ОК1, ОК2 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, 2022 (Optical approaches in information technology, Chernivtsii, 2022, англ. мовою).
Програмні результати навчання ПР07, ПР11, Пр17, які забезпечуються введенням в ОПП таких освітніх компонент як ОК1,ОК2, ВБ2, ВБ4 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), монографіях: І.І. Мохунь, Ю.Ю. Вікторовська. Інтегральна оптика в інформаційній техніці / монографія. – Чернівці: Чернівецький національний університет. – 2018. – С.73., I.Mokhun, Ju.Viktorovskaya. Integrated Optics in information technic / monograph. – Chernivtsi: Chernivtsi national university. – 2018. – С.73, І.І. Мохунь, Ю.Ю. Вікторовська. Елементи волоконно-оптичних систем передавання / монографія. – Чернівці: Чернівецький національний університет. – 2019. – С.92, I.Mokhun, Ju.Viktorovskaya. Elements of fiber optic transmission systems / monograph. Chernivtsi: Chernivtsi national university. – 2019 – 92с

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/09partneruniv. Програми академічної мобільності релізовуються також в рамках міжнародної програми Erasmus+, що передбачає інтерналізацію діяльності викладачів і студентів. Так, проф. Ангельський О.В. проходив онлайн тренінг у проекті "Erasmus+ у сфері вищої освіти 2020". В рамках цієї ж програми здобувач П.А. Рябий проходив навчання в університеті імені Palackeho м. Оломоуц, Чеська республіка.
Викладачі, які забезпечують дану ОПП проходять в тому числі й стажування за кордоном: проф. Ангельський О.В., стажувався в Дослідницькому інституті Тайчжоу Чжейцзянського Університету (Китай); доц. Вікторовська Ю.Ю. - на Факультеті Електричної інженерії та комп'ютерних наук, університет ім. Штефан чел Маре та Факультеті Фізики, університет ім. Олександра Іоана Кузи, (Румунія); доц. Гавриляк М.С. - в лабораторії слабкої, нелінійної фотоніки

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/1aDDzrMzuZ7OA1CervuLzeYLONEosLySV/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/1ChIo3Qnw3jsPcFZsbS-7gGv4m3hJ6HbA/view). Підсумковий контроль включає семестровий контроль та атестацію здобувачів ВО. Підсумкове оцінювання здійснюється у формі заліку або іспиту, захисту курсових робіт та асистентської/виробничої 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_aEX5y5gkZMdVi6qry4NwztXw0-3h/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 та семестровий контроль (http://chnu.edu.ua/index.php? page=ua/gum_osvita/03%20rate).
Підсумкова атестація випускників-магістрів ОПП проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної магістерської роботи на засіданні Екзаменаційної комісії з атестації здобувачів ВО, яка затверджена Вченою радою університету. До захисту випускної магістерської роботи допускаються студенти, які виконали всі вимоги навчального плану. 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/Metod_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/1aDDzrMzuZ7OA1CervuLzeYLONEosLySV/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/17f5TN-GCgVRuqddB3b7cJtDNhBe20_Wg/view?usp=sharing; графіку навчального процесу (https://drive.google.com/file/d/15MrxyNMROFugJbpHBcNDX7MsL68i38nM/view, https://drive.google.com/file/d/1nWjhiT4Ym5LVJlnFl0eL6GCmK7siht17/view); графіку залікової та екзаменаційної сесії, (https://drive.google.com/file/d/1Oa8oYC1KZelwzVnFhp2rY5CzB7B26MjR/view); силабусів навчальних дисциплін http://corropt.chnu.edu.ua/educational-and-methodical-support/; електронних ресурсів дисциплін в Moodle. Інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання доводяться до здобувачів ВО викладачами на першому занятті. Залікова і екзаменаційна сесії проводяться згідно з затвердженим навчальною частиною ЧНУ розкладом, який доводиться до відома викладачів і здобувачів ВО 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 ВО, 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 наявних вимог 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://corropt.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://corropt.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 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/1EMTd09rzwmD6gmLzuThArr1uKS6U2Bj6/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://corropt.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_CepI-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/1aDDzrMzuZ7OA1CervuLzeYLONEosLySV/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 ОПП «Інформаційні мережі зв'язку» випадків оскарження результатів контрольних заходів та атестації здобувачами, а також конфліктів інтересів не було.

Яким чином процедури ЗВО урегульовують 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 директоратом 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'явились на екзамен, залік чи захист практики, захист магістерської роботи без поважних причин, вважаються такими, що одержали незадовільну оцінку. Приклади застосування цих правил для магістрів ОПП «Інформаційні мережі зв'язку» відсутні.

Яким чином процедури ЗВО урегульовують 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 порушень 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 ОПП «Інформаційні мережі зв'язку» 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/16eJk4gKG50JII2ot4UeSq2_BSgadrPl_/view). Дотримання канонів академічної чесності членами університетської спільноти задекларованe 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 на наявність 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/16eJk4gKG50JII2ot4UeSq2_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/16eJk4gKG50JII2ot4UeSq2_BSgadrPl_/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/1EzBsehqERCEzxJwWe-rz6_eTUFUBGv4o/view) та "Положення про виявлення та запобігання плагіату в ЧНУ" (https://drive.google.com/file/d/16eJk4gKG50JII2ot4UeSq2_BSgadrPl_/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 ОПП «Інформаційні мережі зв'язку» питання пов'язані з правилами академічної доброчесності,

розглядаються і популяризуються в рамках навчальної дисципліни ОК3 «Методологія наукових досліджень та інтелектуальна власність» Також на кафедрі діє куток Академічної доброчесності: http://corropt.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 виносилося та адміністрації університету для вжиття необхідних заходів і оприлюднюється на веб-сайті університету.
За ОПП «Інформаційні мережі зв'язку» 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/0B1PzclSOKFQnamlxNjlFZjRad05KaU8wQWJISFRRRUp3R2lr/view?resourcekey=0- CHB6tsXO8ecxTzy22U6QRA) 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 інституту.

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

Між ЧНУ та роботодавцями Чернівецького регіону укладено низку договорів про співпрацю. http://corropt.chnu.edu.ua/stakeholders. Професіонали-практики приймали та приймають безпосередню участь у розробці рекомендацій щодо змін у компетентностях та програмних результатах ОП, які враховані у назвах та змісті окремих ОК навчання, 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. Наприклад, в останню версію ОПП внесені наступні зміни:
1. До переліку ОК внесено дисципліни ОК1, ОК2 та ОК9.
2. Оновлений зміст освітніх компонент ОК3, ОК5, ОК10 доповненням тематикою, що відображає зміни в законодавстві, нормативній базі, інфраструктурі та процедурах системи технічного регулювання); проведення практичних лабораторних занять на лабораторній базі стейкхолдерів.
3. в ОК2 поглибити викладання: перспективних систем та мереж ВОЛЗ; функціональні схеми та елементи систем SDH ієрархій на основі WDM; нові підходи до формування характеристик сучасних FSO-систем.
4. в ОК1, передбачити поглиблене вивчення питань розповсюдження оптичної хвилі у випадкових середовищах типу турбулентність атмосфери.
5. До складу проектної групи розробників ОПП залучено директора ТОВ «Юнітрейд-ПРО» Чалого Ю.П. (https://drive.google.com/file/d/1NvEaBh651JR1lRcDGApiSpoPTVXVaRnS/view)

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

В навчально-науковому 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 ОК6 " Інформаційна безпека інноваційної діяльності" залучено сумісника Чалого Ю.П., який є практиком з досвідом роботи, директором ТОВ «ЮнітрейдПро»

(https://sacura.net/).
Проф Демченко О.П., очільник лабораторії Нанобіотехнологій в Інституті біохімії ім. Палладіна (м. Київ). проводив цикл лекцій в рамках навчальних дисциплін " Оптичні технології в системах та мережах зв'язку", " Розповсюдження оптичних хвиль у випадкових середовищах та системах").
На кафедрі також практикуються проведення лабораторних занять з використанням матеріально-технічної бази та обладнання таких підприємств ТОВ. Юнітрейд-ПРО, НВФ «Тензор», Чернівецька філія АТ Укртелеком, Міжнародна мережева академія CISCO.
Запрошуються практикуючі фахівці до одноразових лекцій та майстер-класів для студентів ОП з сучасних напрямів телекомунікацій, комп'ютерних оптичних мереж та систем зв'язку. Студенти дуже схвально оцінюють можливість побувати на відкритих заходах із запрошеними спікерами. (http://icco.chnu.edu.ua/2021/08/19/student-section/)
Жодних перешкод в організації відкритих заходів та запрошення фахівців для організації презентації в межах лекційного курсу немає.

Опишіть, яким чином ЗВО сприяє професійному розвиткові 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/0B1ffApaX3KANTThWYkpqR3FMNkRXVVMxRlZZczl1d2ZVdEZZ/view?resourcekey=0-R875tdwbnDpePJGkPjknRg .
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); 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 http://interof.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/09partneruniv .

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 11 спеціалізованих лабораторіях кафедри (http://corropt.chnu.edu.ua/training-laboratories-and-audience-material-and-technical-base/) Наявні 3 комп'ютерні класи 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 в інституті існує 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.

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, 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 приміщеннями ЧНУ постійно здійснюється технічний нагляд, проводяться поточний та капітальний ремонти в навчальних корпусах та гуртожитках. В корпусах цілодобова охорона. Медичні послуги за необхідності надають медпункт в студмістечку і міська студентська поліклініка. Під час пандемії в ЧНУ всі корпуси було оснащено приладами для температурного скринінгу, засобами антивірусної гігієни, місцями утилізації масок і рукавиць. Освітнє середовище є безпечним для життя і здоров'я здобувачів вищої освіти. В навчальному корпусі, де відбувається підготовка за ОПП обладнано сховище на 1200 місць.
(https://drive.google.com/file/d/1A3VybmG_2ZLWUyBb-c8gMsIkpZR1tqct/view)
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/1QoN_vcd3IoSRLLjCUL57ZUQxeVPb-olE/view)
Щодо психічного здоров'я, то це забезпечується, 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.
Консультативна 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 (http://corropt.chnu.edu.ua/questionnaire/).

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 2022 р." (https://drive.google.com/file/d/1Ky85UoLN9xaM2CYQwrhZJQoyIE4PgNLr/view), 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 ОПП. Прикладів навчання осіб з особливими освітніми потребами на ОПП, 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 консультативні 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 http://chnu.edu.ua/index.php?page=/ua/anti_corruption.
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/0B1PzclSOKFQnZzl5alNOMzRxY3N2dGV2b2Y2SFN1Uk5YMTlJ/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, 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_JZ0VNab4J2x8tHTz2vfVmH4JOP/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/1BGtjpMStV35WLKnGjo0zOwZMjofsBwnK/view
https://drive.google.com/file/d/14UAVRHptFJkoS4NW5h35lDhfpsqOsyrp/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_JZ0VNab4J2x8tHTz2vfVmH4JOP/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.
(https://drive.google.com/file/d/1-AMQknbEb05cjVkS_yO8fYEi2QqH0apG/view)
Наприклад, в останню версію ОПП внесені наступні зміни:
1. До переліку ОК внесено дисципліни «Оптичні технології в системах та мережах зв'язку», «Розроблення і керування проектами та стартапами».
2. Оновлений зміст освітніх компонент ОК3, ОК5, ОК10 доповненням тематикою, що відображає зміни в законодавстві, нормативній базі, інфраструктурі та процедурах системи технічного регулювання); проведення практичних лабораторних занять на лабораторній базі стейкхолдерів.
3. в ОК2 поглибити викладання: перспективних систем та мереж ВОЛЗ; функціональні схеми та елементи систем SDH ієрархій на основі WDM; нові підходи до формування характеристик сучасних FSO-систем.
4. в ОК1, передбачити поглиблене вивчення питань розповсюдження оптичної хвилі у випадкових середовищах типу турбулентність атмосфери.
5. До складу проектної групи розробників ОПП залучено директора ТОВ «Юнітрейд-ПРО» Чалого Ю.П.
(https://drive.google.com/file/d/1eDbWXzoryG5yYkMikuTzNoeDZZMoNmdU/view?usp=sharing,
https://drive.google.com/file/d/1NvEaBh651JR1lRcDGApiSpoPTVXVaRnS/view)
Методичною комісією кафедри було запропоновано осучаснити Методи навчання та Форми та методи оцінювання для даної ОП: https://drive.google.com/file/d/1OmCfvSYZspzP_43XMmDywrceduR2FiEX/view.
За результатами останнього перегляду ОП в 2022 році було розширено перелік вибіркових освітніх компонентів, що було викликано вивченням існуючого досвіду акредитацій інших ОП в Університеті, наявністю рекомендацій Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти
(https://drive.google.com/file/d/1QxRZUo8doSiyE44stahM2-5325myD4dc/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://corropt.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 дисциплін ОПП 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 ОПП. А саме, студент Чоботар О. запропонував внести до переліку обов'язкових дисциплін курси з елементами оптичних технологій зв'язку ОК1 та ОК2 та В.Сморжанюк, який з метою покращення набуття практичних навичок запропонував ввести додатковий компонент виробничу практику.
(https://drive.google.com/file/d/1eDbWXzoryG5yYkMikuTzNoeDZZMoNmdU/view?usp=sharing,
https://drive.google.com/file/d/1NvEaBh651JR1lRcDGApiSpoPTVXVaRnS/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/0B1PzclSOKFQnS1Yxc29qLVBBYUxZaS0yeDA4MGNONko1RUNz/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 ОПП з боку директора інституту та гаранта ОПП.

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://corropt.chnu.edu.ua/stakeholders/). Перегляд ОП відбувається кожного року. Роботодавці запрошуються на засідання кафедри, де обговорюються зміни до ОП. У процесі обговорень аналізується рівень сформованості професійних компетентностей здобувачів ВО, розглядається необхідність включення нових чи удосконалення існуючих компетентностей. Наприклад, в останню версію ОПП внесені наступні зміни:
1. До переліку ОК внесено дисципліни ОК1, ОК2 та ОК9.
2. Оновлений зміст ОК3, ОК5, ОК10 доповненням тематикою, що відображає зміни в законодавстві, нормативній базі, інфраструктурі та процедурах системи технічного регулювання); проведення практичних лабораторних занять на лабораторній базі стейкхолдерів.
3. в ОК2 поглибити викладання: перспективних систем та мереж ВОЛЗ; функціональні схеми та елементи систем SDH ієрархій на основі WDM; нові підходи до формування характеристик сучасних FSO-систем.
4. в ОК1, передбачити поглиблене вивчення питань розповсюдження оптичної хвилі у випадкових середовищах.
5. До складу проектної групи розробників ОПП залучено директора ТОВ «Юнітрейд-ПРО» Чалого Ю.П. (https://drive.google.com/file/d/1eDbWXzoryG5yYkMikuTzNoeDZZMoNmdU/view, https://drive.google.com/file/d/1NvEaBh651JR1lRcDGApiSpoPTVXVaRnS/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 8 років поспіль відбувається Ярмарок вакансій (http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/news/archive&data[5013][news_id]=14500). Останні роки захід проводиться на платформі Google Meet, Zoom, 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 ОПП активно співпрацюють з нами і надалі, але вже у ролі представників роботодавців (http://corropt.chnu.edu.ua/questionnaire/). 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://corropt.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 університеті 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/виробничої 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 дозволяє намітити напрямки покращення матеріально-технічного забезпечення, послуг бібліотеки та їдальні, 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 Prior 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 ХР-501; В ННІФТКН створено Інформаційно-інноваційних 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 акредитацій інших ОП були враховані 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/інституту – методична рада, вчена рада;
в) на рівні кафедри 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/0B1PzclSOKFQnVm9xSzJHdWs1X3BVdTRSMWoxUjlNb1dRYzFr/view, Колективному договорі ЧНУ на 2017-2020 роки
https://drive.google.com/file/d/0B1PzclSOKFQnRTdLaUdBYVd6cHdsVDFkYjk3cWxRZXZheUt3/view. Вони визначені та конкретизовані відповідно до чинних нормативно-правових актів, які регламентують внутрішній розпорядок у навчальних закладах у "Правилах внутрішнього трудового розпорядку ЧНУ" (https://drive.google.com/file/d/0B1PzclSOKFQnZzl5alNOMzRxY3N2dGV2b2Y2SFN1Uk5YMTlJ/view?resourcekey=0-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 ОПП: Актуальна версія ОПП, навчальні плани, силабуси усіх дисциплін:
https://drive.google.com/file/d/12Q5L7_ortGxLFPoZxwB5NpbvcpdEwaIr/view
https://drive.google.com/file/d/1FEoIwAT_4vX2arvGw4_sdIPAV2MUTd6g/view
https://drive.google.com/file/d/17f5TN-GCgVRuqddB3b7cJtDNhBe20_Wg/view
https://drive.google.com/file/d/16JCsbGg_Mop9Ms-NhsUOhX6Ms3gujO9S/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 ОПП враховують сучасні тенденції розвитку та досягнень інформаційної техніки та телекомунікацій і спрямовані на розробку нових технологій передавання даних, програмної обробки та зберігання інформації, удосконалення інфокомунікаційних систем та мереж.
4. ОПП забезпечує широкий та сучасний діапазон програмних компетентностей в галузі телекомунікацій та радіотехніки, комп'ютерних та оптичних систем та мереж зв'язку, та практичну участь здобувачів в науково-дослідній роботі кафедри з представленням результатів у цитованих журналах та у виступах на конференціях.
5. ОПП дозволяє готувати універсальних науковців-інженерів, які можуть здійснювати проектування, моделювання та дослідження інфокомунікаційних систем та мереж, відповідних пристроїв інформаційно-вимірювальної техніки, організацію заходів по стандартизації та сертифікації інфокомунікаційних проектів, 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 до ринку телекомунікацій та інформаційних технологій.
3. Недостатня кількість дисциплін ОПП, 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 комп'ютеризованими системами збору та обробки інформації, мережевоутворюючих пристроїв, елементами інфокомунікаційних систем та мереж 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: 20.09.2022 р.

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	**Вид компонента**	**Силабус або інші навчально-методичні матеріали**		**Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього***
		Назва файла	**Хеш файла**	
Розповсюдження оптичних хвиль у випадкових середовищах та системах	навчальна дисципліна	*ОК1 Розповсюдження оптичних хвиль у випадкових середовищах та системах.docx.pdf*	/rysVHgWEPwg5EK6XIvpEfePwUj3cT3usoeHoinpBdE=	*Аудиторний фонд і обладнання. Інтернет. Бібліотеки. Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії»* *Обладнання та прилади аудиторії:* *Мультимедійний проектор EPSON EB-825H– 1 од.; Екран Projecta ProView 178x178см. MW – 1 од.;для проведення занять в змішаній та дистанційній формі, маршрутизатор TP-Link Archer C60 AC1350, 4xFE LAN, 1xFE WAN, 2019.* *Лабораторія "Лазерної спектроскопії, Розповсюдження оптичних хвиль у випадкових середовищах" Б302а Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії»* *Обладнання для лабораторних робіт: Оптичний стіл, Блок живлення до випромінювача ЛГН-222, Випромінювач газового лазера ЛГН-222, Гоніометр Г-5, Осцилограф С9-1, Високовольтний стабілізований випрямляч ТВ-1, Осцилограф універсальний С1-73, Комп'ютер Athlon 25XP, Блок живлення лабораторний RXN-305D, Модуль збирання даних m-DAQ 12, Цифрова камера до мікроскопу CMOS, Вольтметр універсальний В7-21А (повірений 2019р.), Вимірювач потужності оптичного випромінювання КВАРЦ-01, Оптичні елементи: калібровані оптичні пластини, мікрооб'єктиви, склеєні лінзи, фільтри просторових частот, модуль до інтерферометра Юнга, фотоприймачі.Стабілізатор ТЄС-9 (повірений в 2019р.)* *Лабораторія "Лазерної корелометрії, Розповсюдження оптичних хвиль у випадкових середовищах" Б302б Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії»* *Обладнання для лабораторних робіт: Портативний прилад для контролю шорсткості поверхонь по вимірюванню поперечної функції когерентності поля (розроблено метод та створено прилад на кафедрі кореляційної оптики, оновлено в 2021р.), Установка для контролю шорсткості поверхні по*

				вимірюванню дисперсії фази граничного поля. (розроблено метод та створено прилад на кафедрі кореляційної оптики, оновлено в 2020р), Стабілізатор ТЄС-18 (повірений 2019р.) Осцилограф універсальний С1-73, Комп'ютер Pentium Pro.
Оптичні технології в системах та мережах зв'язку	навчальна дисципліна	*ОК2 Оптичні технології в системах та мережах зв_язку.pdf*	tQ9GK+O5fuq6FX2tqn09+TjbN6wJAoLYnsmVfWfF5F8=	*Аудиторний фонд і обладнання. Інтернет. Бібліотеки.Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії»* *Обладнання та прилади аудиторії:* *Мультимедійний проектор InFocus LP530– 1 од.; Екран Projecta ProView 178x178см. MW – 1 од.;для проведення занять в змішаній та дистанційній формі.* *Лабораторія "Лінії зв'язку, сингулярної оптики,інтегральної оптики" Б24п Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії».* *Стенд для дослідження решітчастого елементу введення-виведення та інтегрально-оптичного кутовимірювального датчика (оновлено в 2019р.):лазер ЛГН-207,оптичний монтажний стіл, світлоподільники, штативи та юстувальна головка, нтегрально-оптичного кутовимірювальніч датчики.* *Стенд для дослідження характеристик призмового елементу введення-виведення (модернізовано 2019р.): Установка УГМ-1, оптичні дзеркала, світлоподільники, штативи та юстувальні головки, призмові елементи вводу виводу, гоніометр Г-5, лазер ЛГН-207.* *Стенд для дослідження роботи оптичного ізолятора (оновлено в 2018р.): Установка УГМ-1, комплект нейтральних світлофільтрів (Hoya Pro ND8 52 mm, Hoya Pro ND16 52 mm, Hoya Pro ND64 52 mm 2018р.),оптичні дзеркала, світлоподільники,поляризатори, чвертьхвильова пластинка, штативи та юстувальні головки, лазер ЛГН-207.* *Комплекс для розрахунок втрат сигналу при згині та на конекторах (оновлено в 2020р.): Вимір. потужн.опт.випр. КВАРЦ-01 (повірений 2018р), фотоприймачі, штативи та юстувальна головк, комплект оптичних пачкордів з розємами OFPC-SC, UPC-SC/APC-1, FC – FC, Сплайс-кассета Crosver S332.* *Комплекс для розрахунку регенераційної ділянки ВОЛЗ (оновлено в 2019р): Комп'ютер Duron 1800, програмне забезпечення для розрахуку регенераційної ділянки ВОЛЗ.* *Установка для перевірки засобів вимірювання енергетичного*

				освітлення ІДНМ4.009.00.00 Призначена для перевірки робочих засобів вимірювання енергетичного освітлення відповідно до державної перевірочної схеми ДСТУ 3193. на базі підприємства Тензор. (Діапазон вимірювання енергетичної освітленості – від 10 Вт/м2 до 2000 Вт/м2. Спектральний діапазон – від 0,2 мкм до 25 мкм. Основна відносна похибка порожнинного приймача типу ПП-1, ПП-2 – не більше ±1,5 %) (Модернізовано в 2020р.). на базі підприємства Тензор. Установка для вимірювання енергетичних характеристик електронно-оптичних приладів чутливих до ІЧ діапазону. Установка призначена для вимірювання енергетичних характеристик, визначення нелінійності перетворення вхідного оптичного сигналу у вихідний електричний та динамічного діапазону фотоприймачів та електронно-оптичних приладів чутливих до ІЧ діапазону спектру оптичного випромінювання. (Максимальний рівень енергетичної освітленості, що створюється, - не менше 20000 Вт/м-2. Нестабільність потоку випромінювання - трохи більше ± 1,0 %. Живлення установки – 220 В, 50 Гц. Потужність - не більше 800 ВА. Час безперервної роботи: 1 год. роботи, 30 хв. перерви при струмі від 10 до 20 А.) (Модернізовано в 2019р.) Комплекс «Тензор-Влант-39» призначений для налаштування та градуювання засобів безконтактного вимірювання температури (пірометрів, лінійно-скануючих пірометрів та вимірювальних тепловізорів) у діапазоні температур від мінус 10 оС до 300 оС у лабораторних умовах. на базі підприємства Тензор. До складу Комплексу входять активні абсолютно чорні тіла (АЧТ), калібратор термометрів «Тензор-Влант-35М», АЧТ «Тензор-Влант-30», АЧТ «Тензор-Влант-29», термометр цифровий прецизійний «Тензор-ТЦП-3», координатний стіл для позиціонування пірометра за трьома осями та лазерне пристрій юстування. (Модернізовано в 2021р.) Комплекс для повірки и градуювання радіометрів УФ випромінювання на базі підприємства Тензор: Установка для формування потоків випромінювання в УФ-діапазоні (освітлювач УФ-діапазону) ІДНМ4.020.00.00 (Оновлено в 2021р.) Комплект інтерференційних фільтрів, що забезпечують максимальне пропускання на довжинах хвиль для встановлення ІДНМ4.020.00.00 (Оновлено в 2018р.) Стенд для створення стабільних

				потоків випромінювання при вимірі енергетичних характеристик та нелінійності чутливості електронно-оптичних приладів (Модернізовано в 2020р.)
Методологія наукових досліджень та інтелектуальна власність	навчальна дисципліна	*ОК3 Методологія наукових досліджень та інтелектуальна власність.pdf*	7iyVT9HLjUB/GvhVZyPblSBhyGNb2Y+loNl4QMkSmHA=	*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 ViewSonic PJ513 D м/ДМ – 1 од.; Екран переносний 1,8х1,8 мкв з триногою – 1 од.;для проведення занять в змішаній та дистанційній формі, маршрутизатор TP-Link Archer C60 AC1350, 4xFE LAN, 1xFE WAN, 2019.*
Розподілені сервісні системи	навчальна дисципліна	*ОК4 Розподілені сервісні системи.pdf*	gZYbiUQ3/sVRJxN4oJcNj3ATFXkxp55liLJTYtvKlu8=	*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 1,8х1,8 мкв з триногою – 1 од.;для проведення занять в змішаній та дистанційній формі, маршрутизатор TP-Link Archer C60 AC1350, 4xFE LAN, 1xFE WAN, 2019.* *Лабораторія «Розподілені сервісні системи» Б308 Лабораторний комплекс "Базові принципи Інтернет телебачення" (оновлено у 2021р.): 1. ПК , 2. Маршрутизатор TP-Link TL-WR741N, 3. Смартфон, 4. Цифрова фотокамера Canon D3100, 5. Програмні продукти: Wowza Streaming Engine, Adobe Flash Media Live Encoder, VLC, GoCoder.* *Лабораторний комплекс: "Створення віртуальної точки доступу":(оновлено у 2021р.): 1. ПК з підключенням до інтернету, 2. Смартфон, 3. Програми: Virtual Rout Plus, Android: 2.3 і вище, додатку FQRouter.* *Лабораторний комплекс "Вивчення розподіленої бездротової системи WDS (Wireless DistributionSystem)" (оновлено у 2021р.): 1. ПК, 2. Маршрутизатор TP-LINK WR-310 GD, 3. Маршрутизатор TL-WR740ND, патчкорд* *Лабораторний комплекс: "Вивчення будови і роботи оптичних приладів вводу, виводу та запису інформації" (оновлено у 2021р.): 1. ПК з доступом до мережі Internet ,2. Програми: Brosix* *Лабораторія ""Електроніки і схемотехніки, лінії зв'язку, вимірювальної техніки" Б307.*

				Обладнання для лабораторних робіт: *1. Лабораторний комплекс для вивчення будови та роботи лазерного діода, як перетворювача електричного сигналу в оптичний сигнал(Універсальний амперВольтметр В7-21А, Джерело стабілізованого струму ТЕС-13, Вимірювач лазерної дозиметрії ИЛД-2М, Лазерний діод 405 нм (встановлений в 2020 р.))* *2. Лабораторний комплекс для вимірювання потужності в діапазоні НВЧ за допомогою напівпровідникового термоопору (Блок ватметра вимірювальний Я2М-66 Модернізований у 2021 році, покращена стабілізація в БЖ), Генератор сигналів високочастотний Г4-79, Перетворювач вимірювальний термоелектричний 4.681.467 (Проведена заміна терморезистора у 2021 р.)) 3. Лабораторний комплекс для вивчення будови та роботи антенного перетворювача ЕМХ в електричний сигнал та електричного в ЕМХ (Міст термісторний Я2М-64 (Модернізований у 2021 році, покращена стабілізація в БЖ), Генератор сигналів високочастотний Г4-144 (Модернізована механічна частина за рахунок заміни черв'ячної передачі у 2021 р.), Термоперетворювач 0,1-12 ГГц, Кабель вимірювальний високочастотний (замінено в 2021 р.), Антена рупорна, Антена Д60)* *4. Лабораторний комплекс для вивчення будови, роботи та калібрування термоопору СТ-1 (Термоопір з перетворювачем 4-20 мА (2019 р., Китай), Вольтметр універсальний В7-21А, Вольтметр В7-27А з вимірювачем температури, Термодатчик (виготовлено на кафедрі кореляційної оптики ЧНУ у 2021р.), Термостат (виготовлено на кафедрі кореляційної оптики ЧНУ у 2021р.)).* *5. Лабораторний комплекс для вивчення будови та роботи п'єзоелектричного перетворювача (Генератор сигналів низькочастотний Г3-123, Осцилограф С1-114, П'эзовипромінювач на на базі п'єзокераміки ЗП-1 (виготовлено на кафедрі кореляційної оптики ЧНУ у 2021р.), П'эзоприймач на на базі п'єзокераміки ЗП-1 (виготовлено на кафедрі кореляційної оптики ЧНУ у 2021р.), Кабеля осцилографічні (оновлено в 2020 р.)).* *6. Лабораторний комплекс для вивчення термомостової схеми вимірювання потужності (Міст термісторний Я2М-64 (Модернізований у 2021 році, покращена стабілізація в БЖ), Генератор сигналів*

				високочастотний Г4-144 (Модернізована механічна частина за рахунок заміни черв'ячної передачі у 2021 р.), Термоперетворювач 0,1-12 ГГц, Кабель вимірювальний високочастотний (оновлено в 2021 р.)).
Управління та якість послуг інформаційних мереж зв'язку	навчальна дисципліна	*ОК5 Управління та якість послуг.pdf*	aS1/Bd3bUqpWfhSkYeupMQcxFy8Dkiu3y/HyAqGJzgU=	*Аудиторний фонд і обладнання. Інтернет. Бібліотеки. Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії» Обладнання та прилади аудиторії: Мультимедійний проектор EPSON EB-825H– 1 од.; Екран Projecta ProView 178x178см. MW – 1 од.;для проведення занять в змішаній та дистанційній формі, маршрутизатор TP-Link Archer C60 AC1350, 4xFE LAN, 1xFE WAN, 2019.* *Лабораторія "Інфокомунікаційних мереж та систем". Б309 Комплект мережевого обладнання Cisco: Комутатор C2924, Комутатор C2950, Комутатор C3524,Комутатор Intel Switch, Маршрутизатор Cisco 1720, Маршрутизатор Cisco 2621, Маршрутизатор Cisco 2801w, Комутатор Cisco C2511 (оновлено 2020р.) Мережевий тестер-сканер Pentascaner Факс-модем ZX-U336E, Факс-модем ZX-U336S, Шасі IES-1000M AC, Модемний концентратор AAM-1008 Демонстраційний комплект фіз.комп. Компютери: Компютери: ПК Compass AS-3000 [AMD Athlon(tm) X4 740 Quad Core Processor :3.20 GHz, Оперативна пам'ять 4,00 ГБ Монітор: ViewSonic VA-2037m-LED] (10 шт.) (оновлено у 2021р.) АТС-К 50/200 ЦАТС SAMSUNG SKP 26 Цифрові системні телефони SAMSUNG Стійка ІКМ-30 Кросове обладнання* *Комп'ютерний клас Б410 Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії» Обладнання для лабораторних робіт: компютери *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. Програмне забезпечення: 1.ОС Windows 10 Corporative 64 bit 2.MS Office 2019 /free trial 4. Matlab 6.5 / free trial 5.Mathcad 15 M050 /free trial 6.Python 3.8 /free 7.IDLE Python 3.8 /free 8.MPLAB X IDE V5.25 /free trial 9.MPLAB X IPE V5.25 /free trial 10.D3D (DOS)*

				/free 11.Adobe Reader XI /free 12.WinRAR /free 13.DOSBox-0.74 /free *Серверне приміщення з серверами компанії: серверні стійки з розміщеними на ньому серверами, маршрутизаторами та комутаторами компанії; кросове обладнання; станції безперебійного живлення; пульт оператора з монітором; вентиляційне обладнання; протипожежне обладнання (Модернізовано в 2022р.) на базі підприємства "Інтелект Груп".* *Стенд (макет) монтажу оптичної розподільчої Муфти, оптичних розеток з SC розємами і ONU. Муфта Колпакова типу, до 96 волокон, під термоусадку, 4 круглих + 1 овальний введення, Electronical LW-GPJ-T-2, Муфта оптична 12-24 волокна, 2 сплайс-касети Crosver FOSC-S, кабель MOF (S) ADSS A-W (ZN) 2Y-2E-1.0kN МКЗ MOF(S)ADSS A-W(ZN)2Y-2E-1.0 (створена в 2019р.) на базі підприємства "Інтелект Груп".* *Стенд (макет) розгортання PON в багатоповерховому будинку від розподільної шафи до кінцевого абонента: Розподільча шафа - розподільчі коробки -оптичні касети - оптичний крос бокс з SC розємами -абонентська розетка - оптичний кабель FinMark PS001-MM (створена в 2021р.) на базі підприємства "Інтелект Груп".* *Стенд (макет) розгортання структурованої кабельної PON від серверної до кінцевого абонента: - OLT -ODF -оптична муфта -абонентські розетки - ONU -роутер: Муфта оптична 12-24 волокна, 2 сплайс-касети Crosver FOSC-S, Розетка оптична на 2 порти SC Simplex/LC Duplex з кабельним затиском ES-02, кабель MOF (S) ADSS A-W (ZN) 2Y-2E-1.0kN МКЗ MOF(S)ADSS A-W(ZN)2Y-2E-1.0 (створена в 2020р.) на базі підприємства "Інтелект Груп".*
Інформаційна безпека інноваційної діяльності	навчальна дисципліна	*ОК6 Інформаційна безпека інноваційної діяльності.pdf*	dBj/HQlxV22WJZqSa68oHvRCvjmehAQ6itn7VlwXWLY=	*Аудиторний фонд і обладнання. Інтернет. Бібліотеки.Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії»* *Обладнання та прилади аудиторії:* *Мультимедійний проектор InFocus LP530– 1 од.; Екран Projecta ProView 178x178см. MW – 1 од.; для проведення занять в змішаній та дистанційній формі, маршрутизатор TP-Link Archer C60 AC1350, 4xFE LAN, 1xFE WAN, 2019.*
Програмування мережних послуг	навчальна дисципліна	*ОК7 Програмування мережних послуг.pdf*	kDJMlyzlvO+gCNp1k/i+RLt+cSYlBx5O+Cd4nhj/fBs=	*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 ViewSonic PJ513 D м/ДМ – 1 од.; Екран переносний 1,8х1,8 мкв з триногою – 1 од.;для проведення занять в змішаній та дистанційній формі, маршрутизатор TP-Link Archer C60 AC1350, 4xFE LAN, 1xFE WAN, 2019. *Комп'ютерний уклас Б410 Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії» Обладнання для лабораторних робіт: компютери *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. Програмне забезпечення: 1.ОС Windows 10 Corporative 64 bit 2.MS Office 2019 /free trial 4. Matlab 6.5 / free trial 5.Mathcad 15 M050 /free trial 6.Python 3.8 /free 7.IDLE Python 3.8 /free 8.MPLAB X IDE V5.25 /free trial 9.MPLAB X IPE V5.25 /free trial 10.D3D (DOS) /free 11.Adobe Reader XI /free 12.WinRAR /free 13.DOSBox-0.74 /free* *Лабораторія "Автоматизації та інформаційно-вимірювальних комплексів" Б301а. Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії» Обладнання для лабораторних робіт:* *Системний блок тип 1 "Leader-Prj" (IntelCore i3-10325 (3,9ГГц)/RAM 8Гб/SSD/256Гб/400Вт/клавіатура +мишка) -8шт.(2021р.)* *Монітор Philips V-line 243 V7QJABF(243V7QJABF/00) - 8шт. (2021р.)* *Набір Arduino Starter Kit upgrade version – 6 шт.* *Лабораторні комплекси для проектування та конструювання систем управління на основі модулів Arduino та ICP DAS (серії 7xxx) (створено - 2019-2021 р.), модуль збирання даних m-DAQ 12 -3, пристрій зв'язку з об'єктом АЦСКС-1024 - 6 шт, АЦП 12 розр. З USB виходом - 4 шт, перетворювач DC/DC - 8 шт, цифровий осцилограф ATTEN ADS1022C; Макет спектральної системи управління та збору даних (модернізовано- 2019 р. - встановлено Блок жив. лаб. RXN-305D (0-30V), циф. 2019р.).*
Моделювання та оптимізація систем та мереж телекомунікацій	навчальна дисципліна	*ОК8 Моделювання та оптимізація систем та мереж телекомунікацій.pdf*	U9BmeWS+8yf4HpdZzYZ013d1d910+lb5Sk9VqrFAhRo=	*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 1,8х1,8 мкв з*

				триногою – 1 од.;для проведення занять в змішаній та дистанційній формі, маршрутизатор TP-Link Archer C60 AC1350, 4xFE LAN, 1xFE WAN, 2019. *Лабораторія "Інфокомунікаційних мереж та систем". Б309* *Комплект мережевого обладнання Cisco: Комутатор C2924, Комутатор C2950, Комутатор C3524,Комутатор Intel Switch, Маршрутизатор Cisco 1720, Маршрутизатор Cisco 2621, Маршрутизатор Cisco 2801w, Комутатор Cisco C2511 (оновлено 2020р.)* *Мережевий тестер-сканер Pentascaner* *Факс-модем ZX-U336E, Факс-модем ZX-U336S, Шасі IES-1000M AC, Модемний концентратор AAM-1008* *Демонстраційний комплект фіз.комп.* *Компютери: Компютери: ПК Compass AS-3000 [AMD Athlon(tm) X4 740 Quad Core Processor :3.20 GHz, Оперативна пам'ять 4,00 ГБ Монітор: ViewSonic VA-2037m-LED] (10 шт.) (оновлено у 2021р.)* *АТС-К 50/200* *ЦАТС SAMSUNG SKP 26* *Цифрові системні телефони SAMSUNG* *Стійка ІКМ-30* *Кросове обладнання* *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.* *Soft: 1.ОС Windows 10 Corporative 64 bit, 2. MS Office 2016/Free Trial, 3.Atom editor free 4.LabVIEW 8.6/Free trial 5.LabVIEW 2012/Free trial 6.Multisim / free Education Version 7. WEWB 32 /free.*
Розроблення і керування проектами та стартапами	навчальна дисципліна	*ОК9 Розроблення і керування проектами та стартапами.pdf*	elhwywkYaI8cJ5pC32d9XJS2cRGP0qZNRmJphWdB+Mk=	*Аудиторний фонд і обладнання. Інтернет. Бібліотеки.* *Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії»* *Обладнання та прилади аудиторії:* *Мультимедійний проектор EPSON EB-825H– 1 од.; Екран Projecta ProView 178x178см. MW – 1 од.;для проведення занять в змішаній та дистанційній формі, маршрутизатор TP-Link Archer C60 AC1350, 4xFE LAN, 1xFE WAN, 2019.*

Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	навчальна дисципліна	*ОК10. Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної (РП).pdf*	xDZeMUxjN9lxMOs0zlA++Y79pYoLaOipfT1jm+2wn8Q=	*Аудиторний фонд і обладнання. Інтернет. Бібліотеки.Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії»* *Обладнання та прилади аудиторії:* *Мультимедійний проектор InFocus LP530– 1 од.; Екран Projecta ProView 178x178см. MW – 1 од.;для проведення занять в змішаній та дистанційній формі, маршрутизатор TP-Link Archer C60 AC1350, 4xFE LAN, 1xFE WAN, 2019.* *Лабораторія "Лазерної спектроскопії, Розповсюдження оптичних хвиль у випадкових середовищах" Б302а Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії»* *Обладнання для лабораторних робіт: Голографічний стіл, Блок живлення до випромінювача ЛГН-222, Випромінювач газового лазера ЛГН-222, Гоніометр Г-5, Осцилограф С9-1, Високовольтний стабілізований випрямляч ТВ-1, Осцилограф універсальний С1-73, Комп'ютер Athlon 25XP, Блок живлення лабораторний RXN-305D, Модуль збирання даних m-DAQ 12, Цифрова камера до мікроскопу CMOS, Вольтметр універсальний В7-21А (повірений 2019р.), Вимірювач потужності оптичного випромінювання КВАРЦ-01, Оптичні елементи: калібровані оптичні пластини, мікрооб'єктиви, склеєні лінзи, фільтри просторових частот, модуль до інтерферометра Юнга, фотоприймачі.Стабілізатор ТЄС-9 (повірений в 2019р.)* *Лабораторія "Лазерної корелометрії, Розповсюдження оптичних хвиль у випадкових середовищах" Б302б Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії»* *Обладнання для лабораторних робіт: Портативний прилад для контролю шорсткості поверхонь по вимірюванню поперечної функції когерентності поля (розроблено метод та створено прилад на кафедрі кореляційної оптики, оновлено в 2021р.), Установка для контролю шорсткості поверхні по вимірюванню дисперсії фази граничного поля. (розроблено метод та створено прилад на кафедрі кореляційної оптики, оновлено в 2020р), Стабілізатор ТЄС-18 (повірений 2019р.) Осцилограф універсальний С1-73, Комп'ютер Pentium Pro.* *Лабораторія "Лінії зв'язку, сингулярної оптики,інтегральної оптики" Б24п Інститут фізико-*

				технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії». Стенд для дослідження решітчастого елементу введення-виведення та інтегрально-оптичного кутовимірювального датчика (оновлено в 2019р.):лазер ЛГН-207,оптичний монтажний стіл, світлоподільники, штативи та юстувальна головка, нтегрально-оптичного кутовимірювальніч датчики. Стенд для дослідження характеристик призмового елементу введення-виведення (модернізовано 2019р.): Установка УГМ-1, оптичні дзеркала, світлоподільники, штативи та юстувальні головки, призмові елементи вводу виводу, ганіометр Г-5, лазер ЛГН-207. Стенд для дослідження роботи оптичного ізоляторатановка (оновлено в 2018р.): Установка УГМ-1, комплект нейтральних світлофільтрів (Hoya Pro ND8 52 mm, Hoya Pro ND16 52 mm, Hoya Pro ND64 52 mm 2018р.),оптичні дзеркала, світлоподільники,поляризатори, чвертьхвильова пластинка, штативи та юстувальні головки, лазер ЛГН-207. Комплекс для розрахунок втрат сигналу при згині та на конекторах (оновлено в 2020р.): Вимір. потужн.опт.випр. КВАРЦ-01 (повірений 2018р), фотоприймачі, штативи та юстувальна головк, комплект оптичних пачкордів з розємами OFPC-SC, UPC-SC/APC-1, FC – FC, Сплайс-кассета Crosver S332. Комплекс для розрахунку регенераційної ділянки ВОЛЗ (оновлено в 2019р): Комп'ютер Duron 1800, програмне забезпечення для розрахуку регенераційної ділянки ВОЛЗ. *Установка для перевірки засобів вимірювання енергетичного освітлення ІДНМ4.009.00.00 Призначена для перевірки робочих засобів вимірювання енергетичного освітлення відповідно до державної перевірочної схеми ДСТУ 3193. на базі підприємства Тензор. (Діапазон вимірювання енергетичної освітленості – від 10 Вт/м2 до 2000 Вт/м2. Спектральний діапазон – від 0,2 мкм до 25 мкм. Основна відносна похибка порожнинного приймача типу ПП-1, ПП-2 – не більше ±1,5 %) (Модернізовано в 2020р.). на базі підприємства Тензор. Установка для вимірювання енергетичних характеристик електронно-оптичних приладів чутливих до ІЧ діапазону. Установка призначена для вимірювання енергетичних характеристик, визначення нелінійності перетворення вхідного оптичного сигналу у вихідний електричний та*

				динамічного діапазону фотоприймачів та електронно-оптичних приладів чутливих до ІЧ діапазону спектру оптичного випромінювання. (Максимальний рівень енергетичної освітленості, що створюється, - не менше 20000 Вт/м-2. Нестабільність потоку випромінювання - трохи більше ± 1,0 %. Живлення установки – 220 В, 50 Гц. Потужність - не більше 800 ВА. Час безперервної роботи: 1 год. роботи, 30 хв. перерви при струмі від 10 до 20 А.) *(Модернізовано в 2019р.)* *Комплекс «Тензор-Влант-39» призначений для налаштування та градуювання засобів безконтактного вимірювання температури (пірометрів, лінійно-скануючих пірометрів та вимірювальних тепловізорів) у діапазоні температур від мінус 10 оС до 300 оС у лабораторних умовах. на базі підприємства Тензор. До складу Комплексу входять активні абсолютно чорні тіла (АЧТ), калібратор термометрів «Тензор-Влант-35М», АЧТ «Тензор-Влант-30», АЧТ «Тензор-Влант-29», термометр цифровий прецизійний «Тензор-ТЦП-3», координатний стіл для позиціонування пірометра за трьома осями та лазерне пристрій юстування.* *(Модернізовано в 2021р.)* *Комплекс для повірки и градуювання радіометрів УФ випромінювання на базі підприємства Тензор: Установка для формування потоків випромінювання в УФ-діапазоні (освітлювач УФ-діапазону) ІДНМ4.020.00.00* *(Оновлено в 2021р.)* *Комплект інтерференційних фільтрів, що забезпечують максимальне пропускання на довжинах хвиль для встановлення ІДНМ4.020.00.00* *(Оновлено в 2018р.)* *Стенд для створення стабільних потоків випромінювання при вимірі енергетичних характеристик та нелінійності чутливості електронно-оптичних приладів* *(Модернізовано в 2020р.)* *Лабораторія «Розподілені сервісні системи» Б308* *Лабораторний комплекс "Базові принципи Інтернет телебачення" (оновлено у 2021р.): 1. ПК , 2. Маршрутизатор TP-Link TL-WR741N, 3. Смартфон, 4. Цифрова фотокамера Canon D3100, 5. Програмні продукти: Wowza Streaming Engine, Adobe Flash Media Live Encoder, VLC, GoCoder.* *Лабораторний комплекс: "Створення віртуальної точки доступу":(оновлено у 2021р.): 1. ПК з підключенням до інтернету, 2. Смартфон, 3. Програми: Virtual Rout Plus, Android: 2.3 і вище, додатку FQRouter.*

				Лабораторний комплекс "Вивчення розподіленої бездротової системи WDS (Wireless DistributionSystem)" (оновлено у 2021р.): 1. ПК, 2. Маршрутизатор TP-LINK WR-310 GD, 3. Маршрутизатор TL-WR740ND, патчкорд *Лабораторний комплекс: "Вивчення будови і роботи оптичних приладів вводу, виводу та запису інформації" (оновлено у 2021р.): 1. ПК з доступом до мережі Internet ,2. Програми: Brosix* *Лабораторія ""Електроніки і схемотехніки, лінії зв'язку, вимірювальної техніки" Б307. Обладнання для лабораторних робіт:* *1. Лабораторний комплекс для вивчення будови та роботи лазерного діода, як перетворювача електричного сигналу в оптичний сигнал(Універсальний ампервольтметр В7-21А, Джерело стабілізованого струму ТЕС-13, Вимірювач лазерної дозиметрії ИЛД-2М, Лазерний діод 405 нм (встановлений в 2020 р.))* *2. Лабораторний комплекс для вимірювання потужності в діапазоні НВЧ за допомогою напівпровідникового термоопору (Блок ватметра вимірювальний Я2М-66 Модернізований у 2021 році, покращена стабілізація в БЖ), Генератор сигналів високочастотний Г4-79, Перетворювач вимірювальний термоелектричний 4.681.467 (Проведена заміна терморезистора у 2021 р.)) 3. Лабораторний комплекс для вивчення будови та роботи антенного перетворювача ЕМХ в електричний сигнал та електричного в ЕМХ (Міст термісторний Я2М-64 (Модернізований у 2021 році, покращена стабілізація в БЖ), Генератор сигналів високочастотний Г4-144 (Модернізована механічна частина за рахунок заміни черв'ячної передачі у 2021 р.), Термоперетворювач 0,1-12 ГГц, Кабель вимірювальний високочастотний (замінено в 2021 р.), Антена рупорна, Антена Д60)* *4. Лабораторний комплекс для вивчення будови, роботи та калібрування термоопору СТ-1 (Термоопір з перетворювачем 4-20 мА (2019 р., Китай), Вольтметр універсальний В7-21А, Вольтметр В7-27А з вимірювачем температури, Термодатчик (виготовлено на кафедрі кореляційної оптики ЧНУ у 2021р.), Термостат (виготовлено на кафедрі кореляційної оптики ЧНУ у 2021р.)).* *5. Лабораторний комплекс для вивчення будови та роботи п'єзоелектричного*

				перетворювача (Генератор сигналів низькочастотний Г3-123, Осцилограф С1-114, П'єзовипромінювач на на базі п'єзокераміки ЗП-1 (виготовлено на кафедрі кореляційної оптики ЧНУ у 2021р.), П'єзоприймач на на базі п'єзокераміки ЗП-1 (виготовлено на кафедрі кореляційної оптики ЧНУ у 2021р.), Кабеля осцилографічні (оновлено в 2020 р.)). *6. Лабораторний комплекс для вивчення термомостової схеми вимірювання потужності (Міст термісторний Я2М-64 (Модернізований у 2021 році, покращена стабілізація в БЖ), Генератор сигналів високочастотний Г4-144 (Модернізована механічна частина за рахунок заміни черв'ячної передачі у 2021 р.), Термоперетворювач 0,1-12 ГГц, Кабель вимірювальний високочастотний (оновлено в 2021 р.).* *Лабораторія "Інфокомунікаційних мереж та систем". Б309* *Комплект мережевого обладнання Cisco: Комутатор C2924, Комутатор C2950, Комутатор C3524,Комутатор Intel Switch, Маршрутизатор Cisco 1720, Маршрутизатор Cisco 2621, Маршрутизатор Cisco 2801w, Комутатор Cisco C2511 (оновлено 2020р.)* *Мережевий тестер-сканер Pentascaner* *Факс-модем ZX-U336E, Факс-модем ZX-U336S, Шасі IES-1000M AC, Модемний концентратор AAM-1008* *Демонстраційний комплект фіз.комп.* *Компютери: Компютери: ПК Compass AS-3000 [AMD Athlon(tm) X4 740 Quad Core Processor :3.20 GHz, Оперативна пам'ять 4,00 ГБ Монітор: ViewSonic VA-2037m-LED] (10 шт.) (оновлено у 2021р.)* *АТС-К 50/200* *ЦАТС SAMSUNG SKP 26* *Цифрові системні телефони SAMSUNG* *Стійка ІКМ-30* *Кросове обладнання* *Комп'ютерний клас Б410 Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії» Обладнання для лабораторних робіт: компютери *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. Програмне забезпечення: 1.ОС Windows 10 Corporative 64 bit 2.MS Office 2019 /free trial 4. Matlab 6.5 / free trial 5.Mathcad 15 M050 /free trial 6.Python 3.8 /free 7.IDLE Python 3.8 /free 8.MPLAB X IDE V5.25 /free trial 9.MPLAB X*

				IPE V5.25 /free trial 10.D3D (DOS) /free 11.Adobe Reader XI /free 12.WinRAR /free 13.DOSBox-0.74 /free *Серверне приміщення з серверами компанії: серверні стійки з розміщеними на ньому серверами, маршрутизаторами та комутаторами компанії; кросове обладнання; станції безперебійного живлення; пульт оператора з монітором; вентиляційне обладнання; протипожежне обладнання (Модернізовано в 2022р.) на базі підприємства "Інтелект Груп".* *Стенда (макет) монтажу оптичної розподільчої Муфти, оптичних розеток з SC розємами і ONU. Муфта Колпакова типу, до 96 волокон, під термоусадку, 4 круглих + 1 овальний введення, Electronical LW-GPJ-T-2, Муфта оптична 12-24 волокна, 2 сплайс-касети Crosver FOSC-S, кабель MOF (S) ADSS A-W (ZN) 2Y-2E-1.0kN МКЗ MOF(S)ADSS A-W(ZN)2Y-2E-1.0 (створена в 2019р.) на базі підприємства "Інтелект Груп".* *Стенда (макет) розгортання PON в багатоповерховому будинку від розподільної шафи до кінцевого абонента: Розподільча шафа - розподільчі коробки - оптичні касети - оптичний крос бокс з SC розємами -абонентська розетка - оптичний кабель FinMark PS001-MM (створена в 2021р.) на базі підприємства "Інтелект Груп".* *Стенда (макет) розгортання структурованої кабельної PON від серверної до кінцевого абонента: - OLT -ODF -оптична муфта -абонентські розетки - ONU -роутер: Муфта оптична 12-24 волокна, 2 сплайс-касети Crosver FOSC-S, Розетка оптична на 2 порти SC Simplex/LC Duplex з кабельним затиском ES-02, кабель MOF (S) ADSS A-W (ZN) 2Y-2E-1.0kN МКЗ MOF(S)ADSS A-W(ZN)2Y-2E-1.0 (створена в 2020р.) на базі підприємства "Інтелект Груп".* *Лабораторія "Автоматизації та інформаційно-вимірювальних комплексів" Б301а. Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії» Обладнання для лабораторних робіт:* *Системний блок тип 1 "Leader-Prj" (IntelCore i3-10325 (3,9ГГц)/RAM 8Гб/SSD/256Гб/400Вт/клавіатура +мишка) -8шт.(2021р.)* *Монітор Philips V-line 243 V7QJABF(243V7QJABF/00) - 8шт. (2021р.)* *Набір Arduino Starter Kit upgrade version – 6 шт.* *Лабораторні комплекси для проектування та конструювання систем управління на основі модулів Arduino та ICP DAS (серії 7xxx)*

				(створено - 2019-2021 р.), модуль збирання даних m-DAQ 12 -3, пристрій зв'язку з об'єктом АЦСКС-1024 - 6 шт, АЦП 12 розр. З USB виходом - 4 шт, перетворювач DC/DC - 8 шт, цифровий осцилограф ATTEN ADS1022C; Макет спектральної системи управління та збору даних (модернізовано- 2019 р. - встановлено Блок жив. лаб. RXN-305D (0-30V), циф. 2019р.) *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.* *Soft: 1.ОС Windows 10 Corporative 64 bit, 2. MS Office 2016/Free Trial, 3.Atom editor free 4.LabVIEW 8.6/Free trial 5.LabVIEW 2012/Free trial 6.Multisim / free Education Version 7. WEWB 32 /free*
Випускна кваліфікаційна робота магістра	підсумкова атестація	*ОК11 Metod_rec_mag.pdf*	jtRNUe2eZbt323l9YF5P7IxkwaQRxzYumTvBGO/UqPk=	*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 ViewSonic PJ513 D м/ДМ – 1 од.; Екран переносний 1,8х1,8 мкв з триногою – 1 од.;для проведення занять в змішаній та дистанційній формі, маршрутизатор TP-Link Archer C60 AC1350, 4xFE LAN, 1xFE WAN, 2019.* *Лабораторія "Лазерної спектроскопії, Розповсюдження оптичних хвиль у випадкових середовищах" Б302а Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії»* *Обладнання для лабораторних робіт: Голографічний стіл, Блок живлення до випромінювача ЛІГН-222, Випромінювач газового лазера ЛІГН-222, Гоніометр Г-5, Осцилограф С9-1, Високовольтний стабілізований випрямляч ТВ-1, Осцилограф універсальний С1-73, Комп'ютер Athlon 25XP, Блок живлення лабораторний RXN-305D, Модуль збирання даних m-DAQ 12, Цифрова камера до мікроскопу CMOS, Вольтметр універсальний В7-21А (повірений 2019р.), Вимірювач потужності оптичного випромінювання КВАРЦ-01, Оптичні елементи: калібровані оптичні пластини, мікрооб'єктиви, склеєні лінзи,*

				фільтри просторових частот, модуль до інтерферометра Юнга, фотоприймачі.Стабілізатор ТЄС-9 (повірений в 2019р.) *Лабораторія "Лазерної корелометрії, Розповсюдження оптичних хвиль у випадкових середовищах" Б302б Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії»* *Обладнання для лабораторних робіт: Портативний прилад для контролю шорсткості поверхонь по вимірюванню поперечної функції когерентності поля (розроблено метод та створено прилад на кафедрі кореляційної оптики, оновлено в 2021р.), Установка для контролю шорсткості поверхні по вимірюванню дисперсії фази граничного поля. (розроблено метод та створено прилад на кафедрі кореляційної оптики, оновлено в 2020р), Стабілізатор ТЄС-18 (повірений 2019р.) Осцилограф універсальний С1-73, Комп'ютер Pentium Pro.* *Лабораторія "Лінії зв'язку, сингулярної оптики,інтегральної оптики" Б24п Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії». Стенд для дослідження решітчастого елементу введення-виведення та інтегрально-оптичного кутовимірювального датчика (оновлено в 2019р.):лазер ЛГН-207,оптичний монтажний стіл, світлоподільники, штативи та юстувальна головка, нтегрально-оптичного кутовимірювальніч датчики. Стенд для дослідження характеристик призмового елементу введення-виведення (модернізовано 2019р.): Установка УГМ-1, оптичні дзеркала, світлоподільники, штативи та юстувальні головки, призмові елементи вводу виводу, ганіометр Г-5, лазер ЛГН-207.* *Стенд для дослідження роботи оптичного ізоляторатановка (оновлено в 2018р.): Установка УГМ-1, комплект нейтральних світлофільтрів (Hoya Pro ND8 52 mm, Hoya Pro ND16 52 mm, Hoya Pro ND64 52 mm 2018р.),оптичні дзеркала, світлоподільники,поляризатори, чвертьхвильова пластинка, штативи та юстувальні головки, лазер ЛГН-207.* *Комплекс для розрахунок втрат сигналу при згині та на конекторах (оновлено в 2020р.): Вимір. потужн.опт.випр. КВАРЦ-01 (повірений 2018р), фотоприймачі, штативи та юстувальна головк, комплект оптичних пачкордів з розємами OFPC-SC, UPC-SC/APC-1, FC – FC,*

				Сплайс-кассета Crosver S332. Комплекс для розрахунку регенераційної ділянки ВОЛЗ (оновлено в 2019р): Комп'ютер Duron 1800, програмне забезпечення для розрахуку регенераційної ділянки ВОЛЗ. *Установка для перевірки засобів вимірювання енергетичного освітлення ЦДНМ4.009.00.00 Призначена для перевірки робочих засобів вимірювання енергетичного освітлення відповідно до державної перевірочної схеми ДСТУ 3193. на базі підприємства Тензор. (Діапазон вимірювання енергетичної освітленості – від 10 Вт/м2 до 2000 Вт/м2. Спектральний діапазон – від 0,2 мкм до 25 мкм. Основна відносна похибка порожнинного приймача типу ПП-1, ПП-2 – не більше ±1,5 %) (Модернізовано в 2020р.). на базі підприємства Тензор. Установка для вимірювання енергетичних характеристик електронно-оптичних приладів чутливих до ІЧ діапазону. Установка призначена для вимірювання енергетичних характеристик, визначення нелінійності перетворення вхідного оптичного сигналу у вихідний електричний та динамічного діапазону фотоприймачів та електронно-оптичних приладів чутливих до ІЧ діапазону спектру оптичного випромінювання. (Максимальний рівень енергетичної освітленості, що створюється, - не менше 20000 Вт/м-2. Нестабільність потоку випромінювання - трохи більше ± 1,0 %. Живлення установки – 220 В, 50 Гц. Потужність - не більше 800 ВА. Час безперервної роботи: 1 год. роботи, 30 хв. перерви при струмі від 10 до 20 А.) (Модернізовано в 2019р.) Комплекс «Тензор-Влант-39» призначений для налаштування та градуювання засобів безконтактного вимірювання температури (пірометрів, лінійно-скануючих пірометрів та вимірювальних тепловізорів) у діапазоні температур від мінус 10 оС до 300 оС у лабораторних умовах. на базі підприємства Тензор. До складу Комплексу входять активні абсолютно чорні тіла (АЧТ), калібратор термометрів «Тензор-Влант-35М», АЧТ «Тензор-Влант-30», АЧТ «Тензор-Влант-29», термометр цифровий прецизійний «Тензор-ТЦП-3», координатний стіл для позиціонування пірометра за трьома осями та лазерне пристрій юстування. (Модернізовано в 2021р.) Комплекс для повірки и градуювання радіометрів УФ випромінювання на базі підприємства Тензор: Установка для формування потоків випромінювання в УФ-*

				діапазоні (освітлювач УФ-діапазону) ІДНМ4.020.00.00 (Оновлено в 2021р.) *Комплект інтерференційних фільтрів, що забезпечують максимальне пропускання на довжинах хвиль для встановлення ІДНМ4.020.00.00 (Оновлено в 2018р.)* *Стенд для створення стабільних потоків випромінювання при вимірі енергетичних характеристик та нелінійності чутливості електронно-оптичних приладів (Модернізовано в 2020р.)* *Лабораторія «Розподілені сервісні системи» Б308* *Лабораторний комплекс "Базові принципи Інтернет телебачення" (оновлено у 2021р.): 1. ПК , 2. Маршрутизатор TP-Link TL-WR741N, 3. Смартфон, 4. Цифрова фотокамера Canon D3100, 5. Програмні продукти: Wowza Streaming Engine, Adobe Flash Media Live Encoder, VLC, GoCoder.* *Лабораторний комплекс: "Створення віртуальної точки доступу":(оновлено у 2021р.): 1. ПК з підключенням до інтернету, 2. Смартфон, 3. Програми: Virtual Rout Plus, Android: 2.3 і вище, додатку FQRouter.* *Лабораторний комплекс "Вивчення розподіленої бездротової системи WDS (Wireless DistributionSystem)" (оновлено у 2021р.): 1. ПК, 2. Маршрутизатор TP-LINK WR-310 GD, 3. Маршрутизатор TL-WR740ND, патчкорд* *Лабораторний комплекс: "Вивчення будови і роботи оптичних приладів вводу, виводу та запису інформації" (оновлено у 2021р.): 1. ПК з доступом до мережі Internet ,2. Програми: Brosix* *Лабораторія ""Електроніки і схемотехніки, лінії зв'язку, вимірювальної техніки" Б307.* *Обладнання для лабораторних робіт:* *1. Лабораторний комплекс для вивчення будови та роботи лазерного діода, як перетворювача електричного сигналу в оптичний сигнал(Універсальний ампервольтметр В7-21А, Джерело стабілізованого струму ТЕС-13, Вимірювач лазерної дозиметрії ИЛД-2М, Лазерний діод 405 нм (встановлений в 2020 р.))* *2. Лабораторний комплекс для вимірювання потужності в діапазоні НВЧ за допомогою напівпровідникового термоопору (Блок ватметра вимірювальний Я2М-66 Модернізований у 2021 році, покращена стабілізація в БЖ), Генератор сигналів високочастотний Г4-79, Перетворювач вимірювальний термоелектричний 4.681.467 (Проведена заміна*

				терморезистора у 2021 р.)) 3. Лабораторний комплекс для вивчення будови та роботи антенного перетворювача ЕМХ в електричний сигнал та електричного в ЕМХ (Міст термісторний Я2М-64 (Модернізований у 2021 році, покращена стабілізація в БЖ), Генератор сигналів високочастотний Г4-144 (Модернізована механічна частина за рахунок заміни черв'ячної передачі у 2021 р.), Термоперетворювач 0,1-12 ГГц, Кабель вимірювальний високочастотний (замінено в 2021 р.), Антена рупорна, Антена Д60) *4. Лабораторний комплекс для вивчення будови, роботи та калібрування термоопору СТ-1 (Термоопір з перетворювачем 4-20 мА (2019 р., Китай), Вольтметр універсальний В7-21А, Вольтметр В7-27А з вимірювачем температури, Термодатчик (виготовлено на кафедрі кореляційної оптики ЧНУ у 2021р.), Термостат (виготовлено на кафедрі кореляційної оптики ЧНУ у 2021р.)).* *5. Лабораторний комплекс для вивчення будови та роботи п'єзоелектричного перетворювача (Генератор сигналів низькочастотний Г3-123, Осцилограф С1-114, П'эзовипромінювач на на базі п'єзокераміки ЗП-1 (виготовлено на кафедрі кореляційної оптики ЧНУ у 2021р.), П'эзоприймач на на базі п'єзокераміки ЗП-1 (виготовлено на кафедрі кореляційної оптики ЧНУ у 2021р.), Кабеля осцилографічні (оновлено в 2020 р.)).* *6. Лабораторний комплекс для вивчення термомостової схеми вимірювання потужності (Міст термісторний Я2М-64 (Модернізований у 2021 році, покращена стабілізація в БЖ), Генератор сигналів високочастотний Г4-144 (Модернізована механічна частина за рахунок заміни черв'ячної передачі у 2021 р.), Термоперетворювач 0,1-12 ГГц, Кабель вимірювальний високочастотний (оновлено в 2021 р.).* *Лабораторія "Інфокомунікаційних мереж та систем". Б309* *Комплект мережевого обладнання Cisco: Комутатор С2924, Комутатор С2950, Комутатор С3524,Комутатор Intel Switch, Маршрутизатор Cisco 1720, Маршрутизатор Cisco 2621, Маршрутизатор Cisco 2801w, Комутатор Cisco C2511 (оновлено 2020р.)* *Мережевий тестер-сканер Pentascaner* *Факс-модем ZX-U336E, Факс-модем ZX-U336S, Шасі IES-1000M AC, Модемний концентратор AAM-1008*

				Демонстраційний комплект фіз.комп. *Компютери: Компютери: ПК Compass AS-3000 [AMD Athlon(tm) X4 740 Quad Core Processor :3.20 GHz, Оперативна пам'ять 4,00 ГБ Монітор: ViewSonic VA-2037m-LED] (10 шт.) (оновлено у 2021р.)* *АТС-К 50/200* *ЦАТС SAMSUNG SKP 26* *Цифрові системні телефони SAMSUNG* *Стійка ІКМ-30* *Кросове обладнання* *Комп'ютерний клас Б410 Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії» Обладнання для лабораторних робіт: компютери *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. Програмне забезпечення: 1.ОС Windows 10 Corporative 64 bit 2.MS Office 2019 /free trial 4. Matlab 6.5 / free trial 5.Mathcad 15 M050 /free trial 6.Python 3.8 /free 7.IDLE Python 3.8 /free 8.MPLAB X IDE V5.25 /free trial 9.MPLAB X IPE V5.25 /free trial 10.D3D (DOS) /free 11.Adobe Reader XI /free 12.WinRAR /free 13.DOSBox-0.74 /free* *Серверне приміщення з серверами компанії: серверні стійки з розміщеними на ньому серверами, маршрутизаторами та комутаторами компанії; кросове обладнання; станції безперебійного живлення; пульт оператора з монітором; вентиляційне обладнання; протипожежне обладнання (Модернізовано в 2022р.) на базі підприємства "Інтелект Груп". Стенда (макет) монтажу оптичної розподільчої Муфти, оптичних розеток з SC розємами і ONU. Муфта Колпакова типу, до 96 волокон, під термоусадку, 4 круглих + 1 овальний введення, Electronical LW-GPJ-T-2, Муфта оптична 12-24 волокна, 2 сплайс-касети Crosver FOSC-S, кабель MOF (S) ADSS A-W (ZN) 2Y-2E-1.0kN МКЗ MOF(S)ADSS A-W(ZN)2Y-2E-1.0 (створена в 2019р.) на базі підприємства "Інтелект Груп".* *Стенда (макет) розгортання PON в багатоповерховому будинку від розподільної шафи до кінцевого абонента: Розподільча шафа - розподільчі коробки - оптичні касети - оптичний крос бокс з SC розємами -абонентська розетка - оптичний кабель FinMark PS001-MM (створена в 2021р.) на базі підприємства "Інтелект Груп".* *Стенда (макет) розгортання структурованої кабельної PON від серверної до кінцевого*

				абонента: - OLT -ODF -оптична муфта -абонентські розетки - ONU -роутер: Муфта оптична 12-24 волокна, 2 сплайс-касети Crosver FOSC-S, Розетка оптична на 2 порти SC Simplex/LC Duplex з кабельним затиском ES-02, кабель MOF (S) ADSS A-W (ZN) 2Y-2E-1.0kN МКЗ MOF(S)ADSS A-W(ZN)2Y-2E-1.0 (створена в 2020р.) на базі підприємства "Інтелект Груп". *Лабораторія "Автоматизації та інформаційно-вимірювальних комплексів" Б301а. Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук (ІФТКН) Відділу «Інфокомунікацій та інженерії» Обладнання для лабораторних робіт:* *Системний блок тип 1 "Leader-Prj" (IntelCore i3-10325 (3,9ГГц)/RAM 8Гб/SSD/256Гб/400Вт/клавіатура +мишка) -8шт.(2021р.)* *Монітор Philips V-line 243 V7QJABF(243V7QJABF/00) - 8шт. (2021р.)* *Набір Arduino Starter Kit upgrade version – 6 шт.* *Лабораторні комплекси для проектування та конструювання систем управління на основі модулів Arduino та ICP DAS (серії 7xxx) (створено - 2019-2021 р.), модуль збирання даних m-DAQ 12 -3, пристрій зв'язку з об'єктом АЦСКС-1024 - 6 шт, АЦП 12 розр. З USB виходом - 4 шт, перетворювач DC/DC - 8 шт, цифровий осцилограф ATTEN ADS1022C; Макет спектральної системи управління та збору даних (модернізовано- 2019 р. - встановлено Блок жив. лаб. RXN-305D (0-30V), циф. 2019р.)* *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.* *Soft: 1.ОС Windows 10 Corporative 64 bit, 2. MS Office 2016/Free Trial, 3.Atom editor free 4.LabVIEW 8.6/Free trial 5.LabVIEW 2012/Free trial 6.Multisim / free Education Version 7. WEWB 32 /free*

* 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	Вікторовська Юлія Юріївна	асистент, Основне місце роботи	Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук	Диплом магістра, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, рік закінчення: 2003, спеціальність: 0911 Лазерна та оптоелектронна техніка, Диплом кандидата наук ДК 041515, виданий 07.06.2007, Атестат доцента АД 000937, виданий 16.05.2018	15	Методологія наукових досліджень та інтелектуальна власність	Підвищення кваліфікації: 1. З 3 березня по 29 березня 2021 року проходила підвищення кваліфікації у Навчально-методичному комплексі «Інститут післядипломної освіти» НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» за програмою «Метрологія. Стандартизація. Сертифікація». Свідоцтво ПК №02070921/006366-21 2. З 24 травня 2021 по 18 червня 2021 року проходила 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 №05408102/001730-21 3. 2017 - Факультет Електричної інженерії та комп'ютерних наук, університет ім. Штефан чел Маре, Сучава, Румунія 4. 2016 - кафедра оптичних та оптико-електронних приладів НТУУ «КПІ» 5. 2011 - ВАТ ЦКБ "Ритм" 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 polychromatic wave"/Optical Memory & Neural Networks (Information Optics), 2021, 30 (4) 5. I. Mokhun A. Arkhelyuk, I. Bodyanchuk, K. Galushko, Y. Galushko and Y. Viktorovskaya. Formation of polychromatic edge dislocation. Proc. SPIE 12126, 121260V (2021) https://doi.org/10.1117/12.2615540 П2. 1. Бодянчук І.В., Вікторовська Ю.Ю., Галушко К.С., Галушко Ю.К. Мохунь І.І. Спосіб отримання світлих оптичних пасток. Дек. патент України № 132164, бюл. № 3 від 11.02.2019. https://sis.ukrpatent.org/uk/search/detail/1354985/ 2. Бодянчук І.В., Вікторовська Ю.Ю., Галушко К.С., Галушко Ю.К. Мохунь І.І. Спосіб просторового мультиплексування в атмосферному каналі зв'язку. Дек. патент України № 132156, бюл. № 9 від 10.05.2019. https://sis.ukrpatent.org/uk/search/detail/1089361/ П3. 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 4. Мохунь І.І., Вікторовська Ю.Ю. Елементи волоконно-оптичних систем передавання. - Чернівці: ЧНУ. - 2019 5. I. Mokhun, Ju. Viktorovskaya. Integrated optics in information technics. - Chernivtsi, 2018 6. Мохунь І.І., Вікторовська Ю.Ю. Інтегральна оптика в інформаційній техніці. - Чернівці: ЧНУ. – 2018 П4. 1. Мохунь І.І., Вікторовська Ю.Ю. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. - Чернівці: Рута, 2018. 2. Ю.Ю. Вікторовська, С.Б. Єрмоленко «Електронні та квантові пристрої та прилади: методичні рекомендації до лабораторного практикуму». - Чернівці: ЧНУ. – 2021 3. Ю.Ю. Вікторовська, С.Б. Єрмоленко, Н.В, Городинська. «Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи магістра».- Чернівці: ЧНУ. – 2021 П13. «Optoelectronic and quantum microwave devices» «Switching systems» П19. Член професійного об’єднання за спеціальністю (EOS - European optics society)
144966	Гавриляк Михайло Степанович	асистент, Основне місце роботи	Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук	Диплом спеціаліста, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, рік закінчення: 2003, спеціальність: 0911 Лазерна та оптоелектронн	16	Програмування мережних послуг	Підвищення кваліфікації: 1. Навчання в аспірантурі 2005-2008 2. Стажування в лабораторії слабкої, нелінійної фотоніки факультету фізики, Нанкайського університету м. Тянжинь, Китай (4.2013-7.2013 та 10.2014 -01.2015).

				а техніка, Диплом кандидата наук ДК 058618, виданий 10.03.2010, Атестат доцента АД 000592, виданий 01.02.2018			3. Стажування у Міжнародному центрі теоретичної фізики м. Трієст (Італія) (2017) 4. З 11 лютого по 2 березня 2019 року проходив курси підвищення кваліфікації за тематикою «Видавництво та поліграфія» в «Інституті післядипломної освіти» (НМК «ІПО») КПІ ім. Ігоря Сікорського. Свідоцтво ПК № 02070921/004438-19 5. З 3 березня по 29 березня 2021 року проходив підвищення кваліфікації у Навчально-методичному комплексі «Інститут післядипломної освіти» НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» за програмою «Метрологія. Стандартизація. Сертифікація». Свідоцтво ПК № 02070921/006367-21 6. 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 № 05408102/001731-21 П1. 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, . https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85091987087&doi=10.1117%2f12.2567955&partnerID=40&md5=12483a6c08569c0c369368c9d74cb83d DOI: 10.1117/12.2567955

							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, . https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85055434784&doi=10.1117%2f12.2320538&partnerID=40&md5=f8d3314a97373b283284d6d716251ea8 DOI: 10.1117/12.2320538 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, . https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85055451965&doi=10.1117%2f12.2320558&partnerID=40&md5=b9f758970152b3faf723264970a12a1c DOI: 10.1117/12.2320558 4. Gavryliak, M.S., Dobrovolskyi, Y.G., Motrych, A.V., Arkhelyuk, A.D. The research of some polygraphic paper samples's polarization characteristics (2018) Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 10612, art. no. 106120Y, . https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85047459132&doi=10.1117%2f12.2304759&partnerID=40&md5=620ac42e4950755eab822d6e48ace4c9 DOI: 10.1117/12.2304759 5. Gavrylyak, M.S., Marsimyak, P.P. Investigation of influence of nanoparticle's shape on stochastization of scattered field (2020) Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 11369, art. no. 1136908, . ctor of a polychromatic wave"/Optical Memory & Neural Networks (Information Optics), 2021, 30 (4) https://www.scopus.co

							m/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85081115925&doi=10.1117%2f12.2553674&partnerID=40&md5=d3cfa2066ce93750ebb4c95784887ed6 DOI: 10.1117/12.2553674 П3. 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. 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. П8. Відповідальний виконавець - Гавриляк Михайло Степанович. Номер державної реєстрації НДР: 0118U000139 Тема: Кореляційно-оптичні дослідження оптичних нелінійних ефектів у середовищах з вуглецевими наночастинками. Керівник дослідження: Максимяк Петро Петрович Номер облікової картки заключного звіту: 0221U100397 П19. Членство у міжнародній спілці інженерів-оптиків SPIE. (2001-2018). Членство в Українському товаристві неруйнівного контролю та технічної діагностики (2021). П20. З 02.01.2009 – по даний час асистент кафедри кореляційної оптики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича.
157782	Галушко Юрій Костянтинович	асистент, Основне місце роботи	Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук	Диплом магістра, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, рік закінчення:	14	Управління та якість послуг інформаційних мереж зв’язку	Підвищення кваліфікації: 1. 03.11.2014р. по 03.12.2014р. - Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки Національного

				2006, спеціальність: 092402 Інформаційні мережі зв'язку, Диплом кандидата наук ДК 064560, виданий 22.12.2010			університету “Львівська політехніка” 2. 12.04.2018р. по 28.04.2018р. - Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за курсом “Сучасні технології аналізу та синтезу комп’ютерних систем”. Свідоцтво СПК № 001630. 3. З 3 березня по 29 березня 2021 року проходив підвищення кваліфікації у Навчально-методичному комплексі «Інститут післядипломної освіти» НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» за програмою «Метрологія. Стандартизація. Сертифікація». Свідоцтво ПК № 02070921/006368-21 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 polychromatic wave"/Optical Memory & Neural Networks

							(Information Optics), 2021, 30 (4). 5.Igor Mokhun, Alexander Arkhelyuk, Igor Bodyanchuk, Yuriy Galushko, Kateryna Galushko, Yuliaa Viktorovskaya, "Formation of polychromatic edge dislocation," Proc. SPIE 12126, Fifteenth International Conference on Correlation Optics, 121260V (20 December 2021); doi: 10.1117/12.2615540 6.Jun Zheng, Zhebo Chen, M. Gorsky, O. Ushenko, Yu. Galushko, N. Gorodynska, P. Ryabiy, A. Arkhelyuk, Ch. Felde, O. Vanchulyak, M. Slyotov, R. Besaha, "Polarization: singular flaw detection of the microstructure of optically transparent polycarbonate layers," Proc. SPIE 12126, Fifteenth International Conference on Correlation Optics, 121262G (20 December 2021); doi: 10.1117/12.2617051 7.Ya. Penishkevich, S. Yermolenko, I. Mikirin, Ju. Galushko, I. Fesiv, O. Konovchuk, "Algorithmic processing and image control of retinal pathologies," Proc. SPIE 12126, Fifteenth International Conference on Correlation Optics, 121260O (20 December 2021); doi: 10.1117/12.2615511 8.O. Peresunko, Ju. Galushko, P. Riabyi, N. Horodynska, S. Yermolenko, D. Burkovets, K. Chala, "Spectrophotometry of native cytological smears from the cervix in cervical cancer screening," Proc. SPIE 12126, Fifteenth International Conference on Correlation Optics, 121260P (20 December 2021); doi: 10.1117/12.2615512 9.O. Peresunko, S. Yermolenko, N. Horodynska, Ch. Felde, Ju. Galushko, A. Dobosh, O. Konovchuk, "Polarimetric differential diagnosis of sexually transmitted inflammatory processes of the cervix," Proc. SPIE 12126, Fifteenth

							International Conference on Correlation Optics, 121260Q (20 December 2021); doi: 10.1117/12.2615513 П2. 1. Бодянчук Ігор Вікторович (UA), Вікторовська Юлія Юріївна (UA), Галушко Катерина Сергіївна (UA), Галушко Юрій Костянтинович (UA), Мохунь Ігор Іванович (UA). Патент на корисну модель №132164 від 11.02.2019 р. Спосіб отримання самозвідних оптичних пасток https://base.uipv.org/searchINV/getdocument.php?claimnumber=u201809654&doctype=ou 2. Бодянчук Ігор Вікторович (UA), Вікторовська Юлія Юріївна (UA), Галушко Катерина Сергіївна (UA), Галушко Юрій Костянтинович (UA), Мохунь Ігор Іванович (UA).. Патент на корисну модель №132164 від 10.05.2019 р. СПОСІБ ПРОСТОРОВОГО МУЛЬТИПЛЕКСУВАННЯ В АТМОСФЕРНОМУ КАНАЛІ ЗВ'ЯЗКУ https://base.uipv.org/searchINV/getdocument.php?claimnumber=u201809666&doctype=ou П3. 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. П8. 01.01.2017 р. – 31.12.2018р. відповідальний виконавець бт. № 36-809 (номер державної реєстрації: 0117U001150) «Розробка засобів формування неоднорідно поляризованих пучків та моніторингу параметрів розсіюючих об’єктів методами сингулярної

							та кореляційної оптики» 01.01.2018 р. – 31.12. 2018р. відповідальний виконавець бт. № 36-810 (номер державної реєстрації: 0117U001152) «Метод статико-голографічної асоціативної пам'яті подвійного фазового спряження для розв'язання задач інформаційної оптики». П11. Наукове консультування: ДП "Буковинастандартметрологія" (2018-2021 рр.), ТОВ "Розма" (2018-2021 рр.), МПП "Промсофт" (2018-2021 рр.). П19. Участник професійних об'єднаннях за спеціальністю (EOS - European optics society)
157782	Галушко Юрій Костянтинович	асистент, Основне місце роботи	Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук	Диплом магістра, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, рік закінчення: 2006, спеціальність: 092402 Інформаційні мережі зв'язку, Диплом кандидата наук ДК 064560, виданий 22.12.2010	14	Моделювання та оптимізація систем та мереж телекомунікацій	Підвищення кваліфікації: 1. 03.11.2014р. по 03.12.2014р. - Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки Національного університету "Львівська політехніка" 2. 12.04.2018р. по 28.04.2018р. - Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за курсом "Сучасні технології аналізу та синтезу комп'ютерних систем". Свідоцтво СПК № 001630. 3. З 3 березня по 29 березня 2021 року проходив підвищення кваліфікації у Навчально-методичному комплексі «Інститут післядипломної освіти» НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» за програмою «Метрологія. Стандартизація. Сертифікація». Свідоцтво ПК № 02070921/006368-21 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 polychromatic wave"/Optical Memory & Neural Networks (Information Optics), 2021, 30 (4). 5.Igor Mokhun, Alexander Arkhelyuk, Igor Bodyanchuk, Yuriy Galushko, Kateryna Galushko, Yuliaa Viktorovskaya, "Formation of polychromatic edge dislocation," Proc. SPIE 12126, Fifteenth International Conference on Correlation Optics, 121260V (20 December 2021); doi: 10.1117/12.2615540 6.Jun Zheng, Zhebo Chen, M. Gorsky, O. Ushenko, Yu. Galushko, N. Gorodynska, P. Ryabiy, A. Arkhelyuk, Ch. Felde, O. Vanchulyak, M. Slyotov, R. Besaha, "Polarization: singular flaw detection of the microstructure of optically transparent polycarbonate layers," Proc. SPIE 12126, Fifteenth International Conference on Correlation Optics, 121262G (20 December 2021); doi: 10.1117/12.2617051 7.Ya. Penishkevich, S. Yermolenko, I. Mikirin,

							Ju. Galushko, I. Fesiv, O. Konovchuk, "Algorithmic processing and image control of retinal pathologies," Proc. SPIE 12126, Fifteenth International Conference on Correlation Optics, 121260O (20 December 2021); doi: 10.1117/12.2615511 8.O. Peresunko, Ju. Galushko, P. Riabyi, N. Horodynska, S. Yermolenko, D. Burkovets, K. Chala, "Spectrophotometry of native cytological smears from the cervix in cervical cancer screening," Proc. SPIE 12126, Fifteenth International Conference on Correlation Optics, 121260P (20 December 2021); doi: 10.1117/12.2615512 9.O. Peresunko, S. Yermolenko, N. Horodynska, Ch. Felde, Ju. Galushko, A. Dobosh, O. Konovchuk, "Polarimetric differential diagnosis of sexually transmitted inflammatory processes of the cervix," Proc. SPIE 12126, Fifteenth International Conference on Correlation Optics, 121260Q (20 December 2021); doi: 10.1117/12.2615513 П2. 1. Бодянчук Ігор Вікторович (UA), Вікторовська Юлія Юріївна (UA), Галушко Катерина Сергіївна (UA), Галушко Юрій Костянтинович (UA), Мохунь Ігор Іванович (UA). Патент на корисну модель №132164 від 11.02.2019 р. Спосіб отримання самозвідних оптичних пасток https://base.uipv.org/searchINV/getdocument.php?claimnumber=u201809654&doctype=ou 2. Бодянчук Ігор Вікторович (UA), Вікторовська Юлія Юріївна (UA), Галушко Катерина Сергіївна (UA), Галушко Юрій Костянтинович (UA), Мохунь Ігор Іванович (UA).. Патент на корисну модель №132164 від

							10.05.2019 р. СПОСІБ ПРОСТОРОВОГО МУЛЬТИПЛЕКСУВАННЯ В АТМОСФЕРНОМУ КАНАЛІ ЗВ'ЯЗКУ https://base.uipv.org/searchINV/getdocument.php?claimnumber=u201809666&doctype=ou П3. 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. П8. 01.01.2017 р. – 31.12.2018р. відповідальний виконавець бт. № 36-809 (номер державної реєстрації: 0117U001150) «Розробка засобів формування неоднорідно поляризованих пучків та моніторингу параметрів розсіюючих об’єктів методами сингулярної та кореляційної оптики» 01.01.2018 р. – 31.12. 2018р. відповідальний виконавець бт. № 36-810 (номер державної реєстрації: 0117U001152) «Метод статико-голографічної асоціативної пам’яті подвійного фазового спряження для розв’язання задач інформаційної оптики». П11. Наукове консультування: ДП "Буковинастандартметрологія" (2018-2021 рр.), ТОВ "Розма" (2018-2021 рр.), МПП "Промсофт" (2018-2021 рр.). П19. Участник професійних об’єднаннях за спеціальністю (EOS - European optics society)
50100	Максимяк Петро Петрович	завідувач кафедри, Основне місце роботи	Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук	Диплом доктора наук ДД 002063, виданий 12.12.2001, Диплом кандидата наук	41	Розповсюдження оптичних хвиль у випадкових середовищах та системах	Підвищення кваліфікації: 1. З 3 березня по 29 березня 2021 року проходив підвищення кваліфікації у Навчально-

				ФМ 031599, виданий 01.06.2021, Атестат доцента ДЦ 009900, виданий 16.12.2004, Атестат професора 02ПР 003447, виданий 21.04.2005, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) СН 062896, виданий 21.02.1990			методичному комплексі «Інститут післядипломної освіти» НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» за програмою «Метрологія. Стандартизація. Сертифікація». Свідоцтво ПК №02070921/006374-21. 2. З 11 лютого по 2 березня 2019 року проходив курси підвищення кваліфікації за тематикою «Видавництво та поліграфія» в «Інституті післядипломної освіти» (НМК «ІПО») КПІ ім. Ігоря Сікорського. Свідоцтво ПК №02070921/004442-19. 3. 12 грудня - 24 грудня 2011 року. ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», Інститут післядипломної освіти, центр підвищення кваліфікації кадрів. Напрям «Телекомунікації» - склав залік. Свідоцтво про підвищення кваліфікації 12 СПК №455919 П1. 1. O. Angelsky, A Bekshaev, G Dragan, P Maksimyak, 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., ZenkovaC. Y., & TkachukV. 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 orthog-onal 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) 10. 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). 11. 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, 12. 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., Controllying and manipulation of red blood cells by evanescent waves , Optica Aplicata 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, 110880U (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, 110880T (9 September 2019); https://doi.org/10.1117/12.2528689
18. Mykhaylo P. Gorsky and Peter P. Maksimyak "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. Maksimyak, and P. P. Maksimyak "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 aricular 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 стор.) 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 36. Ангельський О.В., Максимяк П.П. ”Комп’ютерне та фізичне моделювання розсіювання світла неоднорідними об’єктами” Чернівці, “ЧНУ”, 2017.-332 с (20 арк.) 37. Горський М.П., Максимяк П.П. “Кореляційно-оптичні

							методи визначення характеристик цементу та бетону, Чернівці, “ЧНУ”, 2017.-220 с (14 арк.) П3. Ангельський О.В., Максимяк П.П. ”Комп’ютерне та фізичне моделювання розсіювання світла неоднорідними об’єктами” Чернівці, “ЧНУ”, 2017.-332 с (20 арк.) Горський М.П., Максимяк 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. O.V. Angelsky, Ed., SPIE Press, Bellingham, Washington, pp. 159–236 (2019) П7. Член спеціалізованої ради по захисту докторських дисертацій в галузі фіз.-мат.наук, Чернівецький національний університет, Д76.051.01 Член спеціалізованої ради по захисту кандидатських дисертацій в галузі технічних наук, Чернівецький національний університет, К.76.051.09 П8. Науковий керівник або відповідальний виконавець держбюджетних тем: 1.Застосування оптичних потоків енергії для розв’язання задач мікро- та нанооптики, No держреєстрації:

							0119U100714(2019-2021) Відповідальний виконавець 2.Кореляційно-оптичні дослідження оптичних нелінійних ефектів у середовищах з вуглецевими наночастинками, No держреєстрації:0118U000139 (2018-2020) Керівник 3.Керування потоками енергії в оптичних полях та діагностика наночастинок, № держреєстрації 0116U001444(2016-2018) Відповідальний виконавець 4.Розробка та використання кореляційно-оптичних методів для визначення характеристик цементу та нанобетону, No держреєстрації:0116U1443 (2016-2017) Керівник П19. EOS (Європейське оптичне товариство), УТ НКТД (Українське товариство неруйнівного контролю та технічної діагностики)
99384	Мохунь Ігор Іванович	професор, Основне місце роботи	Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук	Диплом доктора наук ДД 001508, виданий 08.11.2000, Диплом кандидата наук ФМ 027930, виданий 06.05.1987, Атестат професора ПР 002084, виданий 18.02.2003, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) СН 062895, виданий 21.02.1990	43	Оптичні технології в системах та мережах зв'язку	Лауреат Державної премії України в області науки і техніки, (№ 7839, 2020 р, Комітетом з Державних премій України в галузі науки і техніки). Підвищення кваліфікації: 1. 12 грудня - 24 грудня 2011 року. ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», Інститут післядипломної освіти, центр підвищення кваліфікації кадрів. Напрям «Телекомунікації» - склав залік. Свідоцтво про підвищення кваліфікації 12 СПК №455920 2. З 3 березня по 29 березня 2021 року проходив підвищення кваліфікації у Навчально-методичному комплексі «Інститут післядипломної освіти» НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» за програмою «Метрологія. Стандартизація. Сертифікація». Свідоцтво ПК

							№02070921/0063751-21. 3. 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 № 05408102/001742-21 П1. 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.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). 7. 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). П2. 1. Бодянчук 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. 2. Бодянчук 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. П3. 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) 3. Мохунь Ігор Іванович. Елементи волоконно-оптичних систем передавання / І.І. Мохунь, Ю.Ю. Вікторовська: Чернівці: Чернівецький національний університет. – 2019. – С.92. (Монографія) 4. Mokhun Igor. Elements of fiber optic transmission systems / I.Mokhun, Ju.Viktorovskaya: Chernivtsi: Chernivtsi national university. – 2019 – 92c. (Монографія)

							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. Науковий керівник або відповідальний виконавець держбюджетних тем: 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 П10. Провідний член (Senior Member) Американського оптичного товариства. 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.
30387	Ангельський Олег Вячеславович	Директор інституту фізико-технічних та комп'ютерних наук, 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	42	Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Заслужений діяч науки і техніки України (АВ № 013187, виданий 18.08.2006р. Указом Презедента Укріни В.Ющенко). Лауреат державної премії України в галузі науки і техніки (№7838 2020р. Комітетом з Державних премій України у галузі науки і техніки). Член-кореспондент Національної Академії Наук України від Чернівецького національного університету (2021 рік) Підвищення кваліфікації: 1. Дослідницький інститут Тайчжоу Чжейцзянського Університету м. Тайчжоу (Китай), №704-від, від 23.10.2019, 23.10.19-26.01.2020 р. 2. Проходив онлайн тренінг у проекті "Erasmus + у сфері вищої освіти 2020" з 3 червня 2020 по 18 червня 2020. Сертифікат №598236-EPP-1-2018-1-LT-EPPKA2-CBHE-SP. 3. 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 4. 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 5. 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 П1. 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 Maksimyak, 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 pess) 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., Controllying and manipulation of red blood cells by evanescent waves , Optica Aplicata 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). 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) 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) 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). 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). П3. 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., Максимяк П.П. ”Комп’ютерне та фізичне моделювання розсіювання світла неоднорідними об’єктами” Чернівці, “ЧНУ”, 2017.-332 с (20 арк.). П7. Член спеціалізованої ради по захисту докторських дисертацій в галузі фіз.-мат.наук, Чернівецький національний університет, Д76.051.01 П8. Науковий керівник держбюджетних тем: 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 рр.) 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). П9. 1. Експертна рада з фізики і астрономій МОН України. 2. Член секції інформаційниї та комунікаційних технологій комітету з Державних премій України в галузі науки і техніки. 3. Заслужений експерт провінції Хуанджоу, Китайськак народна республіка. 4. Експерт з фізики Міністерства освіти Китаю П10. 1. Договір про співпрацю із Дослідницьким інститутом Тайчжоу Чжейцзянського університету м. Тайчжоу (Китай) 2019 р. П11. ЦКБ "Ритм", м. Чернівці (2018-2021). П19. Участник професійних об'єднаннях за спеціальністю: Член-кореспондент Національної Академії Наук України від Чернівецького національного університету (2021 рік); УТ НКТД -Українське товариство неруйнівного контролю та технічної діагностики (2021); З 2014 року дійсний член EOS - European optics society; Від 2003 року дійсний член американського оптичного товариства OSA - Optical Society of America; Дійсний член товариства оптики і фотоніки США (2001 рік) SPIE - Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers.
30387	Ангельський Олег Вячеславович	Директор інституту фізико-технічних та	Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук	Диплом доктора наук ДТ 006493, виданий 01.03.1991,	42	Інформаційна безпека інноваційної діяльності	Чалий Юрій Петрович (id 423038) Посада: асистент, сумісник Структурний

		комп'ютерних наук, Основне місце роботи		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			підрозділ: ІФТКН, кафедра Кореляційної оптики Освіта: Чернівецький державний університет, 04.03.1981, ЖВ-І071594, спеціальність: «оптичні і оптико-електронні системи», «інженер-оптик-дослідник». Основне місце роботи: Товариство з обмеженою відповідальністю «Юнітрейд Про», Директор
115318	Архелюк Олександр Дмитрович	доцент, Основне місце роботи	Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук	Диплом кандидата наук КН 012053, виданий 20.11.1996, Атестат доцента 02ДЦ 000426, виданий 24.12.2003	38	Розподілені сервісні системи	Підвищення кваліфікації: 1. 2011 рік, Національний технічний університет України «КПІ», НМК «Інститут післядипломної освіти» 2.З 3 березня по 29 березня 2021 року проходив підвищення кваліфікації у Навчально-методичному комплексі «Інститут післядипломної освіти» НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» за програмою «Метрологія. Стандартизація. Сертифікація». Свідоцтво ПК №02070921/006364-21. 3. Довідка про стажування з 09.12.19 по 21.12.19 (видана 24.01.20, №894) в Національному університеті «Львівська політехніка», кафедра теоретичної радіотехніки та радіовимірювань. 4. Довідка про стажування з 03.02.20 по 29.02.20 (видана 16.03.20, Сертифікат №868) в Національному університеті «Львівська політехніка», кафедра теоретичної радіотехніки та радіовимірювань. П1. 1.M.S. Gavryliak, Y.G. Dobrovolskyi, A.V. Motrych, A.D. Arkhelyuk.The research of some polygraphic paper samples's polarization characteristics Thirteenth International Conference on

							Correlation Optics 10612, 106120Y.2018. 2.L.I. Pidkamen, A.D. Arkhelyuk.Investigation of the transmission matrix of an isotropic scattering medium outside the zone of the probing light beam. Thirteenth International Conference on Correlation Optics 10612, 1061214. 2018. 3.A.V. Dubolazov, O.V. Olar, L.Y. Pidkamin, A.D. Arkhelyuk, A.V. Motrich, V.T. Bachinskiy, O.V. Pavliukovich, N. Pavliukovich. Differential components of Muller matrix partially depolarizing biological tissues in the diagnosis of pathological and necrotic changes. Biosensing and Nanomedicine XII 11087, 11087136 2019. 4.A.V. Dubolazov, O.V. Olar, L.Y. Pidkamin, A.D. Arkhelyuk, A.V. Motrich, M.V. Shaplavskiy, B.G. Bodnar, Yu. Sarkisova, N. Penteleichuk. Polarization-phase reconstruction of polycrystalline structure of biological tissues, Biosensing and Nanomedicine XII 11087, 1108714, 2019. 5. O.V. Dubolazov, O.V. Olar, L.Y. Pidkamin, A.D. Arkhelyuk, A.V. Motrich, O. Petrochak, V.T. Bachynskiy, O Litvinenko, S Foglinskiy. Methods and systems of diffuse tomography of optical anisotropy of biological layers. Biosensing and Nanomedicine XII 11087, 110870P6 2019 6.O. Dubolazov, O. Pavlyukovitch, N. Pavlyukovitch, O Gurina, A Arkhelyuk.Polarization interferometry of the polycrystalline structure of biological tissues. Fourteenth International Conference on Correlation Optics 11369, 113691P, 2020. П4. 1. Архелюк О.Д., Перетворювачі та пристрої вимірювальної техніки: метод. реком. до лабор. практикуму (УДК 621.317 (076.5) П272) 2. Архелюк О.Д.,

							Конспект лекцій з навчальної дисципліни “Перетворювачі та пристрої вимірювальної техніки” (УДК 621.317 (075.8) П272) 3. Архелюк О.Д., Конспект лекцій з навчальної дисципліни “Оптико-електронні системи в поліграфії та мультимедіа індустрії” (УДК 621.38:004.915(076.5) 0-627) 4. Архелюк О.Д., Конспект лекцій з навчальної дисципліни “Розподілені сервісні системи” (УДК 621.39 (075.8) Р 654) 5. Архелюк О.Д., Розподілені сервісні системи: метод. реком. до лабор. практикуму. (УДК 621.39 (076.5) Р 654) П8. Рецензування наукового видання Opto-electronics Review https://publons.com/researcher/3787421/aleksandr-arkhelyuk/ П11. Наукове консультування: МПП "ПРОМ.СОФТ" (2018-2021 рр.) П19. Участник професійних об’єднаннях за спеціальністю (EOS - European optics society)
99384	Мохунь Ігор Іванович	професор, Основне місце роботи	Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук	Диплом доктора наук ДД 001508, виданий 08.11.2000, Диплом кандидата наук ФМ 027930, виданий 06.05.1987, Атестат професора ПР 002084, виданий 18.02.2003, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) СН 062895, виданий 21.02.1990	43	Розроблення і керування проектами та стартапами	Підвищення кваліфікації: 1. 12 грудня - 24 грудня 2011 року. ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», Інститут післядипломної освіти, центр підвищення кваліфікації кадрів. Напрям «Телекомунікації» - склав залік. Свідоцтво про підвищення кваліфікації 12 СПК №455920 2. З 3 березня по 29 березня 2021 року проходив підвищення кваліфікації у Навчально-методичному комплексі «Інститут післядипломної освіти» НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» за програмою

							«Метрологія. Стандартизація. Сертифікація». Свідоцтво ПК №02070921/0063751-21. 3. 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 № 05408102/001742-21 П1. 1. Mokhun, I.; Bodyanchuk, I. “Polarization characteristics of a polychromatic wave”. UJPO, Vol. 23 pp. 30-36. – 2022. 2. 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) 3. 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 4. 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 5. 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. 6. 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. 7. 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). 8. 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). П2. 1. Бодянчук 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. 2. Бодянчук 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. П3. 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) 3. Мохунь Ігор Іванович. Елементи волоконно-оптичних систем передавання / І.І. Мохунь, Ю.Ю. Вікторовська: Чернівці: Чернівецький національний

							університет. – 2019. – С.92. (Монографія) 4. Mokhun Igor. Elements of fiber optic transmission systems / I.Mokhun, Ju.Viktorovskaya: Chernivtsi: Chernivtsi national university. – 2019 – 92с. (Монографія) 5. I. Mokhun, Ju. Viktorovskaya, Yu. Galushko. Optical approaches in information technology. - Chernivtsi, 2021. 6. Мохунь І.І., Вікторовська Ю.Ю., Галушко Ю.К. Оптичні технології в інформаційній техніці. - Чернівці: ЧНУ, 2021 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. Науковий керівник або відповідальний виконавець держбюджетних тем: 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 П10. Провідний член (Senior Member) Американського оптичного товариства. 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.

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**
ПРН23.	☐	Оптичні технології в	Словесні методи (лекція,	іспит; тести, опитування,

Аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованої задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.		системах та мережах зв'язку	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.	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.
		Методологія наукових досліджень та інтелектуальна власність	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); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	іспит; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Розподілені сервісні системи	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 за програмою навчальної дисципліни.	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.
		Управління та якість послуг інформаційних мереж зв'язку	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; практичні заняття, наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (web – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web- вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Іспит; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях, комп`ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Моделювання та оптимізація систем та мереж телекомунікацій	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з	Залік; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що

			навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (web – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web- вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	виконувались в лабораторіях, комп`ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Розроблення і керування проектами та стартапами	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія); наочні методи (презентації, ілюстрації); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Іспит, опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	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 інноваційні технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій), підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.	Залік (захист практики), звіт, презентація результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та аудиторіях.
		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
ПРН22. Оцінювати доцільність та можливість застосування нових методів і технологій в задачах синтезу інформаційно-телекомунікаційних систем та мереж.	☐	Оптичні технології в системах та мережах зв'язку	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	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.

			дисципліни.	
		Методологія наукових досліджень та інтелектуальна власність	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); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	іспит; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Розподілені сервісні системи	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 за програмою навчальної дисципліни.	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.
		Управління та якість послуг інформаційних мереж зв'язку	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; практичні заняття, наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (web – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web- вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Іспит; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях, комп`ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Інформаційна безпека інноваційної діяльності	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); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни, інноваційні технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій).	залік; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Програмування мережних послуг	словесні методи (лекція, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; наочні методи	залік; тести, опитування, контрольні, звіти, реферати; презентації результатів виконання завдань;

			(презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою.	оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах, комп`ютерне моделювання.
		Моделювання та оптимізація систем та мереж телекомунікацій	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 (web – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web- вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Залік; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях, комп`ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Розроблення і керування проектами та стартапами	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія); наочні методи (презентації, ілюстрації); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні); 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
		Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	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 інноваційні технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій), підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.	Залік (захист практики), звіт, презентація результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та аудиторіях.
ПРН21. Самостійно спроектувати інформаційно-телекомунікаційну	☐	Випускна кваліфікаційна робота магістра	наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною,	захист кваліфікаційної (дипломної) роботи

мережу та її елементи з урахуванням усіх аспектів поставленої задачі.			науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебінари тощо; самостійна робота над індивідуальним завданням.	
		Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	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 інноваційні технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій), підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.	Залік (захист практики), звіт, презентація результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та аудиторіях.
		Моделювання та оптимізація систем та мереж телекомунікацій	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 (web – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web- вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Залік; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях, комп`ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Розподілені сервісні системи	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 за програмою навчальної дисципліни.	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.
		Оптичні технології в системах та мережах зв'язку	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-	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.

			конференції та вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	
ПРН20. Застосовувати системний підхід, інтегруючи знання з інших дисциплін та враховуючи нетехнічні аспекти, при розв'язанні інженерних задач обраної спеціалізації й проведенні досліджень	☐	Розповсюдження оптичних хвиль у випадкових середовищах та системах	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.	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.
		Методологія наукових досліджень та інтелектуальна власність	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); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	іспит; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Розподілені сервісні системи	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 за програмою навчальної дисципліни.	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.
		Управління та якість послуг інформаційних мереж зв'язку	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; практичні заняття, наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (web – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web- вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Іспит; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях, комп`ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.

		Інформаційна безпека інноваційної діяльності	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); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни, інноваційні технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій).	залік; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Програмування мережних послуг	словесні методи (лекція, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою.	залік; тести, опитування, контрольні, звіти, реферати; презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах, комп`ютерне моделювання
		Моделювання та оптимізація систем та мереж телекомунікацій	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 (web – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web- вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Залік; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях, комп`ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	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 інноваційні технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій), підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.	Залік (захист практики), звіт, презентація результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та аудиторіях.
		Випускна кваліфікаційна робота магістра	наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси –	захист кваліфікаційної (дипломної) роботи

			ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебінари тощо; самостійна робота над індивідуальним завданням.	
ПРН19. Критично аналізувати основні показники функціонування інформаційних мереж та систем й оцінювати використані програмно-апаратні технічні рішення й обладнання.	☐	Оптичні технології в системах та мережах зв'язку	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	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.
		Методологія наукових досліджень та інтелектуальна власність	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); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	іспит; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Розподілені сервісні системи	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 за програмою навчальної дисципліни.	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.
		Інформаційна безпека інноваційної діяльності	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); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни, інноваційні технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій).	залік; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Програмування мережних послуг	словесні методи (лекція, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; наочні методи	залік; тести, опитування, контрольні, звіти, реферати; презентації результатів виконання завдань;

			(презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою.	оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах, комп`ютерне моделювання
		Моделювання та оптимізація систем та мереж телекомунікацій	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 (web – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web- вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Залік; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях, комп`ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	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 інноваційні технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій), підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.	Залік (захист практики), звіт, презентація результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та аудиторіях.
		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
ПРН18. Самостійно планувати й виконувати експериментальні дослідження, аналізувати й оцінювати отримані результати та застосовувати дослідницькі навички за професійною тематикою.	☐	Розповсюдження оптичних хвиль у випадкових середовищах та системах	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.	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.

		Оптичні технології в системах та мережах зв'язку	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.	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.
		Методологія наукових досліджень та інтелектуальна власність	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); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	іспит; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Розподілені сервісні системи	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 за програмою навчальної дисципліни.	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.
		Управління та якість послуг інформаційних мереж зв'язку	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; практичні заняття, наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (web – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web- вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Іспит; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях, комп`ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Моделювання та оптимізація систем та мереж телекомунікацій	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали,	Залік; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, презентації результатів виконання завдань;

			тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (web – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web- вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях, комп`ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	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 інноваційні технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій), підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.	Залік (захист практики), звіт, презентація результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та аудиторіях.
		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
ПРН17. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціалізації з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних, виробничих та корпоративних інтересів.	☐	Розповсюдження оптичних хвиль у випадкових середовищах та системах	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.	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.
		Оптичні технології в системах та мережах зв'язку	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,	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.

			дистанційні, web-конференції та вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	
		Методологія наукових досліджень та інтелектуальна власність	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); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	іспит; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Інформаційна безпека інноваційної діяльності	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); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни, інноваційні технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій).	залік; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Розроблення і керування проектами та стартапами	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія); наочні методи (презентації, ілюстрації); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	іспит, опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	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 інноваційні технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій), підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.	Залік (захист практики), звіт, презентація результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та аудиторіях.

		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
ПРН16. Ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команд.	☐	Моделювання та оптимізація систем та мереж телекомунікацій	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 (web – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web- вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Залік; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях, комп`ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Розроблення і керування проектами та стартапами	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія); наочні методи (презентації, ілюстрації); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	іспит, опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	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 інноваційні технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій), підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.	Залік (захист практики), звіт, презентація результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та аудиторіях.
		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	захист кваліфікаційної (дипломної) роботи

			тощо; самостійна робота над індивідуальним завданням.	
		Програмування мережних послуг	словесні методи (лекція, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою.	залік; тести, опитування, контрольні, звіти, реферати; презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах, комп`ютерне моделювання
		Управління та якість послуг інформаційних мереж зв'язку	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; практичні заняття, наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (web – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web- вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Іспит; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях, комп`ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Методологія наукових досліджень та інтелектуальна власність	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); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	іспит; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
ПРН15. Здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати інформацію з різних джерел.	☐	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
		Розподілені сервісні системи	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 за програмою навчальної дисципліни.	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.

		Управління та якість послуг інформаційних мереж зв'язку	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; практичні заняття, наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (web – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web- вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Іспит; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях, комп`ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Інформаційна безпека інноваційної діяльності	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); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни, інноваційні технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій).	залік; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Програмування мережних послуг	словесні методи (лекція, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою.	залік; тести, опитування, контрольні, звіти, реферати; презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах, комп`ютерне моделювання
		Моделювання та оптимізація систем та мереж телекомунікацій	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 (web – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web- вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Залік; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях, комп`ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Розроблення і керування проектами та стартапами	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія); наочні методи (презентації, ілюстрації); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні,	іспит, опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.

			дистанційні); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	
		Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	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 інноваційні технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій), підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.	Залік (захист практики), звіт, презентація результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та аудиторіях.
		Оптичні технології в системах та мережах зв'язку	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.	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.
ПРН14. Застосовувати набуті знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу елементів та систем, характерних обраній спеціалізації	☐	Оптичні технології в системах та мережах зв'язку	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.	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.
		Методологія наукових досліджень та інтелектуальна власність	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); самостійна	іспит; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.

			робота над індивідуальним завданням або за рограмою навчальної дисципліни.	
		Інформаційна безпека інноваційної діяльності	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); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни, інноваційні технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій).	залік; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	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 інноваційні технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій), підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.	Залік (захист практики), звіт, презентація результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та аудиторіях.
		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
ПРН13. Застосовувати отримані знання й практичні навички, адаптувати результати науково-технічних досліджень при створенні нових та експлуатації існуючих інформаційних та телекомунікаційни х систем та їх складових.	☐	Моделювання та оптимізація систем та мереж телекомунікацій	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 (web – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web- вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Залік; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях, комп`ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Переддипломна практика за темою магістерської	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); наочні	Залік (захист практики), звіт, презентація результатів виконання завдань;

		кваліфікаційної роботи	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 інноваційні технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій), підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.	оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та аудиторіях.
		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.навчальної дисципліни.	захист кваліфікаційної (дипломної) роботи
		Програмування мережних послуг	словесні методи (лекція, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою.	залік; тести, опитування, контрольні, звіти, реферати; презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах, комп`ютерне моделювання.
		Управління та якість послуг інформаційних мереж зв'язку	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; практичні заняття, наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (web – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web- вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Іспит; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях, комп`ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Методологія наукових досліджень та інтелектуальна власність	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); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	іспит; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.

		Оптичні технології в системах та мережах зв'язку	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.	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.
		Розповсюдження оптичних хвиль у випадкових середовищах та системах	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.	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.
ПРН12. Застосовувати інформаційно-комунікаційні технології та навички програмування для розв'язання типових дослідницьких проблем й інженерних завдань.	☐	Розподілені сервісні системи	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 за програмою навчальної дисципліни.	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.
		Управління та якість послуг інформаційних мереж зв'язку	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; практичні заняття, наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (web – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web- вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Іспит; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях, комп`ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Програмування мережних послуг	словесні методи (лекція, консультація, дискусія,	залік; тести, опитування, контрольні, звіти, реферати;

			тощо); лабораторний практикум; наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою.	презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах, комп`ютерне моделювання
		Моделювання та оптимізація систем та мереж телекомунікацій	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 (web – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web- вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Залік; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях, комп`ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	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 інноваційні технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій), підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.	Залік (захист практики), звіт, презентація результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та аудиторіях.
		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
ПРН09. Демонструвати поглиблені знання в обраній спеціалізації, включаючи знайомство з новітніми публікаціями у міжнародних періодичних фахових виданнях.	☐	Розповсюдження оптичних хвиль у випадкових середовищах та системах	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	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.

			програмою навчальної дисципліни.	
		Методологія наукових досліджень та інтелектуальна власність	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); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	іспит; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Розподілені сервісні системи	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 за програмою навчальної дисципліни.	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.
		Управління та якість послуг інформаційних мереж зв'язку	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; практичні заняття, наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (web – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web- вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Іспит; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях, комп`ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Моделювання та оптимізація систем та мереж телекомунікацій	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 (web – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web- вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Залік; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях, комп`ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали,	Залік (захист практики), звіт, презентація результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в

			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 інноваційні технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій), підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.	лабораторіях та аудиторіях.
		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
ПРН10. Розуміти вплив технічних рішень у суспільному, економічному, соціальному та екологічному контексті.	☐	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
		Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	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 інноваційні технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій), підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.	Залік (захист практики), звіт, презентація результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та аудиторіях.
		Розроблення і керування проектами та стартапами	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія); наочні методи (презентації, ілюстрації); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	іспит, опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.

		Моделювання та оптимізація систем та мереж телекомунікацій	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 (web – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web- вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Залік; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях, комп`ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Інформаційна безпека інноваційної діяльності	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); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни, інноваційні технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій).	залік; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Оптичні технології в системах та мережах зв'язку	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.	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.
		Методологія наукових досліджень та інтелектуальна власність	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); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	іспит; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Розподілені сервісні системи	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум;	Іспит; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти,

			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 за програмою навчальної дисципліни.	реферати, статті; презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах, комп`ютерне моделювання.
		Управління та якість послуг інформаційних мереж зв'язку	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; практичні заняття, наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (web – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web- вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Іспит; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях, комп`ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
ПРН11. Обирати адекватні методи аналізу й моделювати явища та процеси в динамічних системах, а також аналізувати отримані результ.	☐	Розповсюдження оптичних хвиль у випадкових середовищах та системах	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.	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.
		Оптичні технології в системах та мережах зв'язку	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.	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.
		Методологія наукових досліджень та інтелектуальна власність	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною	іспит; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.

			літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	
		Інформаційна безпека інноваційної діяльності	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); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни, інноваційні технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій).	залік; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Моделювання та оптимізація систем та мереж телекомунікацій	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 (web – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web- вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Залік; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях, комп`ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Розроблення і керування проектами та стартапами	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія); наочні методи (презентації, ілюстрації); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	іспит, опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	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 інноваційні технології (кейс-метод	Залік (захист практики), звіт, презентація результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та аудиторіях.

			(метод аналізу конкретних ситуацій), підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.	
		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
ПРНо1. Уміння ефективно спілкуватись на професійному та соціальному рівнях, включаючи усну й письмову комунікацію іноземною мовою.	☐	Розподілені сервісні системи	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 за програмою навчальної дисципліни.	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.
		Управління та якість послуг інформаційних мереж зв'язку	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; практичні заняття, наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (web – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web- вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Іспит; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях, комп`ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Моделювання та оптимізація систем та мереж телекомунікацій	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 (web – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web- вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Залік; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях, комп`ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з	Залік (Захист практики), звіт, презентація результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та аудиторіях.

			навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням інноваційні технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій), підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.	
		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
ПРНоз. Здатність адаптуватись до нових умов та самостійно приймати рішення.	☐	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
		Оптичні технології в системах та мережах зв'язку	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.	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.
		Методологія наукових досліджень та інтелектуальна власність	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); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	іспит; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Розроблення і керування проектами	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація,	іспит; опитування, самостійні роботи за

		та стартапами	дискусія); наочні методи (презентації, ілюстрації); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	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 інноваційні технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій), підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.	Залік (захист практики), звіт, презентація результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та аудиторіях.
ПРН04. Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань.	☐	Розроблення і керування проектами та стартапами	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія); наочні методи (презентації, ілюстрації); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні); 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
		Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	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 інноваційні	Залік (захист практики), звіт, презентація результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та аудиторіях.

			технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій), підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.	
		Програмування мережних послуг	словесні методи (лекція, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою.	залік; тести, опитування, контрольні, звіти, реферати; презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах, комп`ютерне моделювання
		Методологія наукових досліджень та інтелектуальна власність	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); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	іспит; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Оптичні технології в системах та мережах зв'язку	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.	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.
ПРН02. Уміння представляти та обговорювати отримані результати й здійснювати трансфер набутих знань.	☐	Методологія наукових досліджень та інтелектуальна власність	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); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	іспит; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Розроблення і керування проектами та стартапами	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія); наочні методи (презентації, ілюстрації); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні,	іспит; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.

			дистанційні); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	
		Розподілені сервісні системи	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 за програмою навчальної дисципліни.	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.
		Моделювання та оптимізація систем та мереж телекомунікацій	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 (web – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web- вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Залік; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях, комп`ютерне моделювання; 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
		Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	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 інноваційні технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій), підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.	Залік (захист практики), звіт, презентація результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та аудиторіях.
		Управління та якість послуг інформаційних мереж зв'язку	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо);	Іспит; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними

			лабораторний практикум; практичні заняття, наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (web – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web- вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	завданнями; звіти, презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях, комп`ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
ПРН06. Здатність демонструвати розуміння засад охорони праці та їх застосування наукову дискусію.	☐	Методологія наукових досліджень та інтелектуальна власність	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); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	іспит; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	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 інноваційні технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій), підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.	Залік (захист практики), звіт, презентація результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та аудиторіях.
		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
ПРН05. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети із дотриманням вимог професійної етики.	☐	Розподілені сервісні системи	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,	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.

			дистанційні, web-конференції та вебінари тощо); самостійна робота за програмою навчальної дисципліни.	
		Управління та якість послуг інформаційних мереж зв'язку	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; практичні заняття, наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (web – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web- вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Іспит; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях, комп`ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Інформаційна безпека інноваційної діяльності	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); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни, інноваційні технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій).	залік; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Моделювання та оптимізація систем та мереж телекомунікацій	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 (web – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web- вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Залік; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях, комп`ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Розроблення і керування проектами та стартапами	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія); наочні методи (презентації, ілюстрації); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні); 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
		Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	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 інноваційні технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій), підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.	Залік (захист практики), звіт, презентація результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та аудиторіях.
ПРН07. Знати і розуміти математичні методи та фізичні принципи, необхідні для розв'язування інженерних задач й виконання досліджень в області телекомунікацій та радіотехніки.	☐	Розповсюдження оптичних хвиль у випадкових середовищах та системах	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.	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.
		Оптичні технології в системах та мережах зв'язку	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.	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.
		Розподілені сервісні системи	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; наочні методи (презентації,	Іспит; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, реферати, статті; 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 за програмою навчальної дисципліни.	результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та на об'єктах, комп`ютерне моделювання.
		Управління та якість послуг інформаційних мереж зв'язку	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо); лабораторний практикум; практичні заняття, наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (web – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web- вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Іспит; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях, комп`ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Моделювання та оптимізація систем та мереж телекомунікацій	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 (web – ресурси, мультимедійні, дистанційні, web- вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Залік; тести, опитування, контрольні, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; звіти, презентації результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях, комп`ютерне моделювання; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	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 інноваційні технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій), підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.	Залік (захист практики), звіт, презентація результатів виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та аудиторіях.
		Випускна кваліфікаційна робота магістра	наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси –	захист кваліфікаційної (дипломної) роботи

			ресурси, мультимедійні, дистанційні, web-конференції та вебінари тощо; самостійна робота над індивідуальним завданням.	
ПРН08. Знати сучасний стану досліджень, тенденцій розвитку, найбільш важливих розробок та новітніх технологій у галузі телекомунікацій та радіотехніки.	☐	Оптичні технології в системах та мережах зв'язку	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.	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.
		Методологія наукових досліджень та інтелектуальна власність	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); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	іспит; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Інформаційна безпека інноваційної діяльності	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); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни, інноваційні технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій).	залік; опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Розроблення і керування проектами та стартапами	словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія); наочні методи (презентації, ілюстрації); робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою; комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.	Іспит, опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями; інші види індивідуальних та групових завдань.
		Переддипломна практика за темою	Словесні методи (лекція, співбесіда, консультація,	Залік (захист практики), звіт, презентація результатів

		магістерської кваліфікаційної роботи	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 інноваційні технології (кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій), підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.	виконання завдань; оцінювання завдань, що виконувались в лабораторіях та аудиторіях.
		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