

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Національний університет "Львівська політехніка"
Освітня програма	48660 Адміністрування систем кібербезпеки
Рівень вищої освіти	Магістр
Спеціальність	125 Кібербезпека

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	97
Повна назва ЗВО	Національний університет "Львівська політехніка"
Ідентифікаційний код ЗВО	02071010
ПІБ керівника ЗВО	Бобало Юрій Ярославович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	https://lpnu.ua/

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

<https://registry.edbo.gov.ua/university/97>

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	48660
Назва ОП	Адміністрування систем кібербезпеки
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	125 Кібербезпека
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
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 захисту інформації
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	немає
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	79013, м. Львів, вул. Степана Бандери, 12
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	<i>відсутня</i>
Мова (мови) викладання	Українська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	123846
ПІБ гаранта ОП	Опірський Іван Романович
Посада гаранта ОП	Професор
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	ivan.r.opirskyi@lpnu.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(097)-956-57-37
Додатковий телефон гаранта ОП	<i>відсутній</i>

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

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

Підготовка магістрів з ІБ на кафедрі розпочалася у 2005 р., відповідно до ліцензії МОН України. Освітню програму «Адміністрування систем кібербезпеки» з підготовки магістрів і навчальний план розроблено робочою групою із числа науково-педагогічних працівників кафедри захисту інформації та представників ІТ-кластеру. Її опрацювання відбувалося в ході тривалих консультацій із працівниками ІТ-сфери, Держспецзв'язку, обговореннях із провідними науковцями Національного авіаційного університету.

Викладачі освітньо-професійної програми «Адміністрування систем кібербезпеки» періодично беруть участь у міжнародних підвищеннях кваліфікації, зокрема доценти Отенко В.І., Партика А.Я., Тишик І.Я., Гарасимчук О.І., асистент Кутень Р.Б. в літку 2021 року брали участь у навчанні в рамках проекту проекту USAID «Кібербезпека критично важливої інфраструктури України», а доценти Піскозуб А.З., Лах Ю.В. брали безпосередню участь у розробленні та викладанні низки навчальних курсів в рамках Tempus Project “Educating the Next generation experts in Cyber Security: the new EU-recognized Master’s program (ENGENSEC)”, який фінансувався Європейським Союзом (2013-2017 pp). Відповідно отримані знання та напрацювання цих курсів були відображені у дисциплінах ОП: «Комплексні системи санкціонованого доступу», «ІТ аудит кібербезпеки», «Технології протидії шкідливому програмному коду», «Безпека розподілених мереж і хмарних технологій», «Високорівневе проектування систем захисту комп’ютерних мереж» тощо. За рекомендаціями експертів Львівського ІТ-кластера змістові модулі деяких дисциплін магістерської ОП («Безпека програмного забезпечення», «Безпека бездротових мереж», «Технології розслідування інцидентів ІБ») перенесено до ОП бакалаврського рівня. Натомість запроваджено нові Інтелектуальний аналіз даних», «Інтернет речей та його безпека». Вищеназвані навчальні дисципліни мали позитивний вплив на освітній процес підготовки фахівців з кібербезпеки, дозволили суттєво підвищити рівень компетенцій наших здобувачів.

Сучасний стан наукової співпраці викладачів кафедри захисту інформації тісно поєднаний з міжнародними фондами та асоціаціями, наприклад: німецькими партнерами в рамках конференцій IDAACS з безпеки безпроводних комунікацій; проектом фонду CRDF Global Департаменту США за темою «Основи кібергігієни»; викладачами Purdue University та партнерами США в рамках «Developing software and hardware complex for dynamical authentication of information processing devices in a corporate network for cybersecurity purposes» (2021-2022 pp.); проектом USAID «Кібербезпека критично важливої інфраструктури України» (2021-2024pp.) ; Науковою асоціацією кібербезпеки України тощо. Це та інше уможливорює розвиток стратегії, концепції, моделей і методів АСК інфраструктури суспільства та впровадження новітніх технологій безпеки з АСК в освітню програму для магістрів з кібербезпеки за спеціалізацією адміністрування систем кібербезпеки.

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	З	ОД	З
1 курс	2022 - 2023	55	20	13	0	0
2 курс	2021 - 2022	55	13	12	0	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	16868 Кібербезпека
другий (магістерський) рівень	3811 Управління інформаційною безпекою 4199 Безпека інформаційних і комунікаційних систем 4467 Системи технічного захисту інформації, автоматизація її обробки 48660 Адміністрування систем кібербезпеки 48661 Кібербезпека комп’ютерних систем та мереж
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий)	21907 Кібербезпека

рівень	
--------	--

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

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	232200	172542
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	226176	166518
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	6024	6024
Приміщення, здані в оренду	6507	2642

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

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

8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>Onn_2021.pdf</i>	9ovCRppjhbQ5VpqeXk5vpdB3ZGRMfMnMtEPHJk1uHs=
Освітня програма	<i>ОПП2022 АСКМ.pdf</i>	WSofVsTeTf8+QOJMxVMmbbt8NKLgWTHUemeEgg5QxlM=
Навчальний план за ОП	<i>НП_2021.pdf</i>	U95Qw1vjMa3NRGinEGx3beBqnoFKyTNiZYOF/xdvcco=
Навчальний план за ОП	<i>НП_2022.pdf</i>	GbVNtZEwKhMga/TkquTevJjNm4+NJia4jJkasgxAlDo=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>відгуки ОП.pdf</i>	tFJYW2YtoufCoU38iMXD+cszlyHRS8ieH1MoBTnFxbE=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування).pdf</i>	vq3QHn1ZxSE2FAsxzLgvOswuJ2u9HoDWvpw67uHctzw=

1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Цілями освітньої програми є надання здобувачам поглиблених теоретичних знань та практичних умінь і навичок, формування загальних та фахових компетенцій, необхідних і достатніх для успішного виконання професійних обов'язків дослідницького й інноваційного характеру у сфері кібербезпеки, ефективного розв'язання складних завдань проектування, розгортання, інтегрування та тестування, впровадження і експлуатацію систем адміністрування кібербезпеки на об'єктах інформаційної діяльності різного профілю і підпорядкування, забезпечення конкретності на ринку праці, а також розвиток гармонійної особистості зі сформованими загальними та соціальними компетентностями. Особливість цієї ОП є те, що при її розробленні робочою групою враховано: 1) вимоги ринку праці, вмінь та навичок у відповідній галузі за рахунок тісної співпраці з Львівським ІТ-кластером (програма є продовженням блоку бакалаврів, що розроблявся під егідою ІТ-кластеру); 2) системний підхід до підготовки фахівців з АСК на основі – досвіду вітчизняних і міжнародних ОП; 3) проведення наукових досліджень фахівцями з АСК в Україні для вирішення завдань адміністрування систем ІБ та кібербезпеки за стандартами, що регламентують – концепцію безпеки інформаційно-телекомунікаційних технологій (ІКТ), моделі управління ІКТ, методи АСК (ДСТУ ISO/IEC TR 13335); управління ризиками ІБ (ДСТУ ISO / IEC 27000); 4) рекомендації щодо працевлаштування випускників ОП в – ІТ індустрії, державних органах.

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

Вказані цілі ОП відповідають місії і стратегії Національного університету, які зазначені у Стратегічному плані розвитку Львівської політехніки до 2025 року (<https://lpnu.ua/2025>), затвердженому 26.03.2019 р. Відповідно до стратегічного плану в ОП враховано місію Університету, зокрема здійснювати підготовку освічених та креативних фахівців, здатних приймати управлінські рішення для забезпечення різних сфер професійної діяльності. Цілі ОП відповідають місії і стратегії НУ, які зазначені у Стратегічному плані розвитку Львівської політехніки до 2025 року, зокрема враховують:

- 1) вектор розвитку системи управління ІКТ (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2316/strategiya2025.pdf>);

2) взаємодію Львівського ІТ кластеру з Львівською політехнікою на рівні оновлення ОП (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/63/svo-lp-0101-polozhennya-pro-formuvannya-zatverdzhennya-ta-onovlennya-osvitnikh-program.pdf>); 3) науково-дослідницьку діяльність кафедри ЗІ на рівні міжнародних конференцій, навчальних посібників і підручників, та наукових монографій (<http://zi.lp.edu.ua/>); 4) участі викладачів кафедри в Міжнародному проєкті USAID "Кібербезпека критично важливої інфраструктури України"; 5) діяльності Західного регіонального навчально-наукового центру захисту інформації НУ "Львівська політехніка" (<http://zrnczi.lp.edu.ua/>); 6) Розширення присутності кафедри у Веб-просторі (сайт кафедри <https://lpnu.ua/zi>, сайт за підтримки Львівського ІТ-кластера www.secopslviv.ua).

Опишіть, яким чином інтереси та пропозиції таких груп заінтересованих сторін (стейкхолдерів) були враховані під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП:

- здобувачі вищої освіти та випускники програми

В процесі формування ОП Адміністрування систем кібербезпеки робочою групою викладачів враховано: залучення студентів до науково-дослідної роботи згідно "Положення про проведення в університеті Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з галузей знань і спеціальностей; вибір студентами навчальних дисциплін з переліку згідно "Порядку вибору студентами навчальних дисциплін НУ "Львівська політехніка"; індивідуальний підхід до навчання згідно Положення про формування та реалізацію індивідуальних навчальних планів студентів; методи самостійної роботи студентів згідно Положення про організацію і контроль самостійної позааудиторної роботи студентів (<https://lpnu.ua/documents>). Результатом врахування пропозицій здобувачів є їхня активна участь в: Міжнародних конференціях "Захист інформації та безпека інформаційних систем"; семінарах Львівського відділення Міжгалузевого міжрегіонального науково-технічного семінару Наукової Ради НАН України "Технічні засоби захисту інформації", Конкурсах студентських наукових робіт, науково-дослідницькій практиці і практиці за темою магістерської роботи, що розвиває у здобувачів soft skills у просторі дуальної освіти.

- роботодавці

Серед основних численних компаній Львівського ІТ кластеру основними роботодавцями для випускників ОП "АСК" є ІТ-компанії та компанії з захисту інформації: SoftServe, GlobalLogic, Eleks, Eram, UnderDefense, а також банки і державні підприємства і організації. В контексті прийняття НБ України постанови "Про затвердження Положення про здійснення контролю за дотриманням банками вимог законодавства з питань інформаційної безпеки, кіберзахисту та електронних довірчих послуг" (від 16.01.2021 року, №4) актуальними є задачі оцінювання: ефективності функціонування системи кібербезпеки банку, рівня управління банком інцидентами та кіберризиками, що є підґрунтям вдосконалення ОП "АСК" в умовах сучасних кіберзагроз. Фахівці з кібербезпеки є дуже запитуваними для адміністрування кібербезпеки в Західному регіональному управлінні державної прикордонної служби України, аеропортах, підприємствах залізничного транспорту і інших об'єктах критичної інфраструктури. Відповідно при формуванні ОП були враховані пропозиції експертів з кібербезпеки щодо впровадження в навчальний процес новітніх дисциплін: технології протидії шкідливому програмному коду, безпека розподілених мереж і хмарних технологій, ІТ аудит кібербезпеки, що ефективно забезпечуватиме у предметних сферах згідно міжнародних стандартів та практик.

- академічна спільнота

При розробленні ОП «АСК» враховано: 1) основні нормативні документи НУ Львівська політехніка (<https://lpnu.ua/documents>); внутрішні стандарти забезпечення якості (<https://lpnu.ua/vnutrishni-standarty>), сучасні тенденції розвитку науки і освіти в Україні, зокрема новітні інформаційно-комунікаційні технології у просторі інформатизації, інтелектуалізації, інформаційної та кібербезпеки; 2) креативні дискусії вчених академічного середовища: Національного університету "Львівська політехніка", Вінницького національного технічного університету, Тернопільського національного університету ім. Івана Пулюя, Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, Харківського політехнічного інституту, Національного авіаційного університету, Одеського національного політехнічного університету; 3) Обговорення якості наповнення навчальних дисциплін серед Наукової асоціації кібербезпеки України; 4) Інтереси академічної спільноти як стейкхолдера ОП враховані під час виконання міжнародної магістерської програми "Educating the Next generation experts in Cyber Security: the new EU-recognized Master's program (ENGENSEC)" у рамках Tempus, а також під час роботи над проєктом USAID «Кібербезпека критично важливої інфраструктури України».

Цілі і програмні результати навчання ОП "АСК" оновлюються на підставі системного підходу до врахування пропозицій: здобувачів, роботодавців, науково-педагогічних працівників академічної спільноти.

- інші стейкхолдери

Пропозицій інших стейкхолдерів не було.

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

Цілі і програмні результати навчання ОП "АСК" враховують сучасні тенденції розвитку спеціальності 125 Кібербезпека та ринку праці у просторі: безпеки інформаційно-комунікаційних технологій в Індустрії 4.0; формування безпечної платформи цифровізації інфраструктури суспільства за векторами Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України; розвитку засобів кібербезпеки в умовах прогресивних тенденцій інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема хмарних обчислень, 5G-мереж, Інтернету речей в рамках

Концепції кібербезпеки України; ефективного використання безпечних цифрових технологій в освітньому процесі за Концепцією цифрової трансформації освіти і науки. Реалізація ефективної системи управління інформаційною безпекою об'єктів критичної інфраструктури на етапах: формування політики у галузі ризиків, аналізу бізнес-процесів, аналізу ризиків, формування цільової концепції (ДСТУ ISO/IEC 17799, ДСТУ ISO/IEC 27001) сьогодні активує запит на фахівців з кібербезпеки, зокрема і зі сторони Львівського ІТ кластеру, де кібербезпека стає трендовим напрямом. Моніторинг вакансій ринку праці в Україні також виявив потребу у фахівцях такого профілю. У найближчій перспективі варто очікувати сталого зростання вакансій у фахівцях із кібербезпеки у зв'язку із широкомасштабним проектом «Держава у смартфоні». Також, опрацювання у інформаційних системах державних установ різного підпорядкування із персональними даними громадян вимагатимуть належного захисту від кіберзагроз.

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

Під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано галузевий контекст розвитку безпечних ІКТ та моделей управління безпекою ІКТ, зокрема для об'єктів КІ, в просторі Української стратегії Індустрії 4.0 з метою системного підготовки фахівців із АСК для інфраструктури суспільства. Освітньою програмою було враховано регіональний контекст сфери управління інформаційною безпекою та кібербезпекою за пропозиціями ІТ-компаній Західного регіону (через ІТ-кластер), які зацікавлені у фахівцях, що володіють такими результатами навчання: обґрунтовувати принципи організації технологій забезпечення безпеки ІКТ на основі АСК; аналізувати інциденти кібербезпеки; виконувати моніторинг даних, комп'ютерних зловживань та аномалій, проводити криміналістичну експертизу слідів кібератак в кібернетичному просторі. Ці фахові компетентності забезпечують обов'язкові компоненти ОП: комплексні системи санкціонованого доступу, технології протидії шкідливому програмному коду, інтернет речей та його безпека, ІТ аудит кібербезпеки, комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів, інтелектуальний аналіз даних. Галузевий та регіональний контекст взаємодії кафедри ЗІ та ІТ-сфери підтверджено проходженням працевлаштування студентів в різних ІТ-компаніях м. Львова, а також проходженням практики за темою магістерської кваліфікаційної роботи.

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

Цілі і програмні результати навчання ОП "АСК" сформульовано з урахуванням досвіду: 1) подібних вітчизняних ОП на другому (магістерському) рівні вищої освіти – ОП спеціальності 125 "Кібербезпека" Вінницького національного технічного університету (<http://mbis.vntu.net/educational-programs/>); ОП спеціальності 125 "Кібербезпека" Львівського державного університету безпеки життєдіяльності (<https://ldubgd.edu.ua/content/upravlinnya-informasiynou-bezpekoju-u-0>); ОП "Адміністративний менеджмент у сфері захисту інформації" спеціальності 125 "Кібербезпека" Національного авіаційного університету (https://nau.edu.ua/download/Quality%20Assurance_ukr/EKTS/OPP_2019/FKKPI_IKIT/19_125_mag.pdf); 2) міжнародних освітніх програм та курсів : <https://www.easterncollege.ca/programs-courses/technology/it-systems-and-security-administrator/> ; <https://dsu.edu/programs/network-and-security-administration-as.html> ; <https://pasadena.edu/hr/employee-classification/cft-security-administrator.php>; 3) європейських університетів, набутого викладачами кафедри в рамках Міжнародної програми Tempus Project No. 544455-TEMPUS-1-2013-1-SE-TEMPUS-JPCR (ENGENSEC); 4) викладачів кафедри ЗІ за Міжнародним проектом USAID "Кібербезпека критично важливої інфраструктури України" та у процесі підвищення кваліфікації; 5) проф. кафедри ЗІ Пархуця Л.Т. як члена підкомісії зі спеціальності 125 Кібербезпека НМК №7 НМР Міністерства освіти і науки України

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

Освітню програму "Адміністрування систем кібербезпеки" затверджено 05 травня 2021 року. Стандарт вищої освіти України другого (магістерського) рівня спеціальності 125 Кібербезпека, прийнято 18 березня 2021 р. Таким чином, ОП редакції 2021 р. та наступні ураховують вимоги Стандарту в повній мірі.

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

Стандарт вищої освіти за спеціальністю 125 "Кібербезпека" для другого (магістерського) рівня вищої освіти затверджено.

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

90

Яким є обсяг освітніх компонентів (у кредитах ЄКТС), спрямованих на формування

компетентностей, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності)?

60

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

30

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

Зміст ОП, який розкривається через включені до неї освітні компоненти повністю відповідає предметній області спеціальності 125 Кібербезпека. Відповідність освітньої програми предметній області заявленої для неї спеціальності демонструється через об'єкти, цілі, інструменти та обладнання ОП, а також через інші компоненти ОП.

Освітні компоненти охоплюють всі об'єкти, що впливають на забезпечення кібербезпеки: об'єкти інформатизації, включаючи комп'ютерні, автоматизовані, телекомунікаційні, інформаційні, інформаційно-аналітичні, інформаційно-телекомунікаційні системи, інформаційні ресурси і технології; технології забезпечення інформаційної безпеки; процеси адміністрування інформаційної та/або кібербезпеки об'єктів, що підлягають захисту.

В освітній програмі реалізується системний ієрархічний підхід – від організаційних та системно-структурних питань (наприклад, «Комплексні системи санкціонованого доступу», «Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів») до програмних рішень (наприклад, «Технології протидії шкідливому програмному коду»). Це дозволяє здобувачам побачити ефективність комплексного підходу і використовувати його для вирішення актуальних задач адміністрування систем кібербезпеки.

Освітні компоненти ОП формують теоретичні засади для сучасного наукового обґрунтування сучасних парадигм, концепцій, принципів та підходів до адміністрування систем кібербезпеки та прогнозування очікуваних результатів. Сюди варто віднести такі освітні компоненти, як «Інтелектуальний аналіз даних», «ІТ-аудит кібербезпеки», «Системи безпеки інтелектуальних об'єктів» тощо.

ОП має достатній набір освітніх компонентів стосовно методів, методик та технологій, якими здобувач вищої освіти повинен не лише оволодіти, але й застосувати їх на практиці і в процесі підготовки магістерської кваліфікаційної роботи. Так, вищезазнані професійні освітні компоненти охоплюють питання методів та засобів адміністрування систем кібербезпеки, технологій проектування захищених інформаційних систем, аналізу ризиків для оцінки загроз порушення захисту, роботи з інцидентами кібербезпеки, дотримання вітчизняних та міжнародних стандартів із кібербезпеки, тощо. Також запорукою відповідності змісту ОП предметній області заявленої для неї спеціальності є багаторічний досвід викладання і висока кваліфікація викладачів-професіоналів у сфері кібербезпеки, як учасників ОП.

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

Структура ОП передбачає можливість для формування індивідуальної освітньої траєкторії, зокрема через індивідуальний вибір здобувачами ВО навчальних дисциплін в обсязі, передбаченому законодавством. Процедура вибору здобувачами ВО індивідуальної освітньої траєкторії регламентується «Положенням про організацію навчального процесу» (СВО ЛП 02.01 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu>)), «Положенням про формування та реалізацію індивідуальних навчальних планів студентів» (СВО ЛП 01.02 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-formuvannia-ta-realizatsiiu-individualnykh-navchalnykh-planiv-studentiv>)) та «Порядком вибору студентами навчальних дисциплін» (СВО ЛП 01.03 (<https://lpnu.ua/poriadok-vyboru-studentamy-navchalnykh-dystsyplin-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>)). Формування індивідуальної освітньої траєкторії відображається в індивідуальних навчальних планах студентів та передбачає можливість індивідуального вибору навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною ОП та робочим навчальним планом (в обсязі, що становить не менш як 25 % загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для певного рівня вищої освіти), з дотриманням послідовності їх вивчення відповідно до структурно-логічної схеми підготовки фахівця. Індивідуальний навчальний план студента складають на кожний навчальний рік, його затверджує директор навчально-наукового інституту.

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

Своє право на вибір навчальних дисциплін здобувачі вищої освіти можуть реалізувати відповідно до «Порядку вибору студентами навчальних дисциплін» (СВО ЛП 01.03 (<https://lpnu.ua/poriadok-vyboru-studentamy-navchalnykh-dystsyplin-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>)). Вибір навчальних дисциплін студент здійснює в процесі формування свого індивідуального навчального плану у межах, передбачених ОП та робочим навчальним планом, з дотриманням послідовності їхнього вивчення відповідно до структурно-логічної схеми підготовки фахівця. Вибіркові навчальні дисципліни індивідуального плану студента формуються з блоку навчальних дисциплін спеціальності (освітньої програми), частка яких становить не менше 20% від загальної кількості кредитів ОП, та інших окремих навчальних дисциплін, які студент вибирає з переліку, затвердженого науково-методичною радою Університету (НМР), частка яких становить 5% від загальної кількості кредитів ОП. Цей перелік формує НМР за поданням НМК спеціальностей і затверджує проректор Університету. Перелік навчальних дисциплін та робочі програми до них розміщуються на сайті Університету. Вибіркові навчальні дисципліни, внесені до індивідуального навчального плану студента, є обов'язковими для їх вивчення студентом. Вибіркові навчальні дисципліни можуть бути включені до індивідуального навчального плану студента для магістерського рівня підготовки у 2 семестрі.

Запис студентів на вивчення блоків вибірових дисциплін та окремих вибірових дисциплін проводиться за заявами відповідно до їхніх рейтингових оцінок (конкурсних рейтингових оцінок). Також студенти мають змогу обрати вибірові компоненти інших освітньо-професійних програм обсягом 5 кредитів ЄКТС. Запис студентів на вивчення блоків вибірових дисциплін здійснюється з використанням інформаційної систем (ІС) «Деканат» та «Електронний кабінет студента» у терміни передбачені Порядком вибору студентами навчальних дисциплін.

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

Проведення практики здобувачів вищої освіти регламентується Положенням про організацію проведення практики студентів (СВО ЛП 02.04, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-organizatsiiu-provedennia-praktyky-studentiv>). Практична підготовка здобувачів вищої освіти магістерської ОП передбачає формування фахових компетентностей спеціальності, необхідних для подальшої професійної діяльності. Зокрема, ОП передбачена практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи. Практика студентів передбачає здобуття необхідного обсягу практичних знань ступеня магістра. Метою практики за темою магістерської кваліфікаційної роботи є набуття студентами професійних умінь та навичок за ОП, розширення, закріплення та систематизація теоретичних знань на основі вивчення діяльності конкретного підприємства, формування у них професійного уміння для прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи в реальних ринкових і виробничих умовах, збір матеріалу для магістерської кваліфікаційної роботи. Практика проводиться на профільних підприємствах регіону, зокрема, ТзОВ Eleks, ТзОВ "Softserve inc", ТзОВ "Епам", ТзОВ N-iX, ТзОВ "Дефенс Юкрейн", ТзОВ "Айрон Сек", державних та банківських установах регіону тощо.

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

Наповнення освітньо-професійної програми відповідними освітніми компонентами дозволяє здобувачам оволодіти комплексом соціальних/універсальних (soft skills) навичок, притаманних сучасному фахівцю. Серед soft skills, що формуються за ОП, є оволодіння здібностями креативного мислення, управління інформацією, уміння формувати власну думку та приймати рішення, а також уміння працювати в команді тощо. Формуванню soft skills сприяють такі освітні компоненти ОП, як практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи, інтелектуальний аналіз даних, комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів, комплексні системи санкціонованого доступу, системи безпеки інтелектуальних об'єктів, виконання курсових проєктів та ін., у ході вивчення яких студенти навчаються аналізувати, верифікувати, оцінювати повноту та достовірність інформації, за необхідності її доповнювати й синтезувати відсутню, продукувати нові ідеї, формувати власну думку та приймати рішення.

Яким чином зміст ОП урахує вимоги відповідного професійного стандарту?

Зміст освітньо-професійної програми за спеціальністю 125 "Кібербезпека" для другого (магістерського) рівня вищої освіти враховує вимоги відповідного професійного стандарту вищої освіти. У повному обсязі формує інтегральну, загальні та спеціальні (фахові, предметні) компетентності підготовки здобувачів вищої освіти. Успішне оволодіння результатами навчання та набуття відповідних компетентностей дозволить присвоїти здобувачам вищої освіти після завершення навчання за освітньо-професійною програмою кваліфікації "Магістр з кібербезпеки за спеціалізацією адміністрування систем кібербезпеки".

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

Організація освітнього процесу в НУ «Львівська політехніка» регламентується Положенням про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu>)), в якому зазначено, що організація освітнього процесу в Університеті здійснюється відповідно до Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (ЄКТС). ЄКТС базується на визначенні навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення очікуваних результатів навчання, та обліковується у кредитах ЄКТС. Обсяг одного кредиту ЄКТС становить 30 годин. Структура кредиту ЄКТС – це частка аудиторного та позааудиторного навчального часу студента у відсотковому вимірі. Рекомендована структура кредиту ЄКТС в Університеті передбачає для другого (магістерського) рівня вищої освіти як правило, 33 % аудиторних занять. Організацію та проведення позааудиторних самостійних навчальних і творчих робіт студентів та їх контроль регламентує Положення про організацію і контроль самостійної позааудиторної роботи студентів (СВО ЛП 02.06 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-i-kontrol-samostiinoi-pozaaudytornoi-roboty-studentiv>)). Відповідно до Положення обсяг самостійної позааудиторної роботи студента з кожної навчальної дисципліни регламентує навчальний план спеціальності, а її зміст визначається робочою програмою навчальної дисципліни та навчально-методичними матеріалами до неї.

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

На ОП підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти не здійснюється. Проте в Університеті є затверджене Тимчасове Положення про дуальну форму здобуття вищої та фахової передвищої освіти у

3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання

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

<https://lpnu.ua/prymalna-komisiia/pravyla-priyomu>

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

Відповідно з Положенням про прийом на навчання за освітньо-професійними та освітньо-науковими програмами підготовки магістрів до Університету (СВО ЛП 03.03. (<https://lpnu.ua/prymalna-komisiia/dokumenty-prymalnoi-komisiia>)) прийом на навчання для здобуття ступеня магістра за спеціальністю «Кибербезпека» здійснюється на підставі конкурсного балу, який обчислюється як сума середнього балу додатку до диплому бакалавра, кількості додаткових балів за наукові й навчальні досягнення, вступного випробування з фахових дисциплін, єдиного вступного іспиту з іноземної мови у формі тесту з відповідними ваговими коефіцієнтами. Значення вагових коефіцієнтів щорічно затверджує Приймальна комісія у Правилах прийому на навчання до Університету. Умови вступу для магістрів та перелік документів, необхідних вступнику розміщений на офіційному сайті Університету у розділі "Вступники" за посиланням: <https://lpnu.ua/vstupnyku>. Програма вступного випробування за даною ОП розроблена кафедрою захисту інформації та доступна (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2021/pages/7599/1250216administruvannya-sistem-kiberbezpeki.pdf>). Тестові завдання для фахового вступного випробування формуються на базі відповідної програми вступного випробування. Зарахування до Університету проводиться на підставі конкурсного відбору незалежно від форм навчання та джерел фінансування. Рішення приймальної комісії про рекомендування до зарахування також розміщується на офіційному веб-сайті Університету.

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

Питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО регулюється Порядком перезарахування (зарахування) навчальних дисциплін чи інших компонентів навчального плану в Національному університеті «Львівська політехніка» (СВО ЛП 03.15 (<https://lpnu.ua/poriadok-perezarahuvannia-zarahuvannia-navchalnykh-dystyplin>)). Перезарахування (зарахування) навчальних дисциплін чи інших компонентів навчального плану може здійснюватися у разі переведення студента до Національного університету «Львівська політехніка» з іншого закладу вищої освіти, поновлення на навчання, одночасного навчання за двома спеціальностями чи здобуття студентом другої вищої освіти, коли він під час попереднього навчання був атестований з компонентів, які передбачає індивідуальний навчальний план його підготовки у поточному семестрі, а також за результатами академічної мобільності (зокрема міжнародної). Процедура перезарахування детально описана у вказаному Порядку та доступна усім учасникам навчального процесу, зокрема на офіційному сайті Національного університету «Львівська політехніка» у розділі «Нормативні документи».

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

Практики застосування вказаних правил на ОП не було

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

У Національному університеті «Львівська політехніка» розроблений та затверджений Порядок визнання у Національному університеті «Львівська політехніка» результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті. Даний Порядок доступний для усіх учасників освітнього процесу, зокрема розміщений на офіційному сайті Університету за посиланням: <https://lpnu.ua/poriadok-vyznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-u-neformalnoi-ta-informalnoi-osviti>. Здобувачам вищої освіти можуть визнати результати навчання та компетентності, здобуті у неформальній та інформальній освіті в обсязі, що, зазвичай, не перевищує 15% від загального обсягу кредитів, передбачених ОП у межах навчального року. Здобувачу освіти за рішенням створеної комісії можуть бути визнані результати навчання, здобуті у неформальній та інформальній освіті, взамін вибіркового навчальних дисциплін навчального плану та зараховано відповідну кількість кредитів. При цьому визнані результати навчання повинні відповідати певному навчальному компоненту, назва якого відображається в індивідуальному навчальному плані здобувача освіти.

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

Практики застосування вказаних правил на ОП не було

4. Навчання і викладання за освітньою програмою

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

Навчання на ОП проводиться за очною (денною) та заочною формами, цикл підготовки терміном 1 рік. 4 міс. Досягнення програмних результатів навчання на ОП можливе завдяки оптимальному поєднанню таких форм і методів навчання, як лекційні заняття, практичні роботи, семінарські заняття з організацією дискусій, лабораторні заняття з використанням наукового пошуку і дискусій, виконання курсових проектів, проходження всіх видів практики та практикумів, використання електронних навчально-методичних комплексів (ЕНМК) в середовищі Moodle через мережу Інтернет Віртуального навчального середовища (ВНС) НУ «Львівська політехніка». Викладання здійснюється з активним використанням мультимедійних засобів, спеціалізованого програмного забезпечення. У ВНС (<http://vns.lpnu.ua>) студентам з кожної освітньої компоненти доступні інформація про автора курсу, робоча програма навчальної дисципліни, перелік рекомендованої літератури, питання семестрового контролю, система оцінювання знань, глосарій, лекційні матеріали, методичні рекомендації для виконання лабораторних, практичних та курсових робіт (проектів), тестові завдання для самоконтролю тощо. Інформацію про методи навчання і викладання, які застосовуються на ОП для кожної ОК окремо деталізовано в Таблиці 3.

Продemonструйте, 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?

Форми і методи навчання/викладання та види навчальних занять регламентовані Положенням про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01, п.4), яке ґрунтується на студентоцентрованому підході. Освітній процес в Університеті – це інтелектуальна, творча та організаційна діяльність, що провадиться в Університеті через систему методичних, педагогічних і наукових заходів та спрямована на передавання, засвоєння, примноження і використання знань, умінь та інших компетентностей, а також на формування гармонійно розвиненої особистості. Відповідно до цього Положення в Університеті навчання і викладання здійснюються за такими формами і методами: навчальні заняття, виконання індивідуальних завдань, самостійна робота студентів, практична підготовка, контрольні заходи. На кожний навчальний рік НМК спеціальності розробляє робочий навчальний план спеціальності, що конкретизує перелік навчальних дисциплін та інших освітніх компонентів, а також види навчальних занять, їхній обсяг, форми контролю за семестрами. Кожний здобувач вищої освіти формує індивідуальний навчальний план, який передбачає вивчення обов'язкових і вибіркових дисциплін (не менше 25% загальної кількості кредитів ЕКТС). Здобувачі освіти здійснюють вибір після ознайомлення зі змістом робочих програм і силабусів навчальних дисциплін, що пропонуються. Більшість здобувачів освіти задоволені методами навчання і викладання. Результати опитувань оприлюднені на офіційному сайті Університету (<https://lpnu.ua/tszyao/rezultaty-opytuvan>)

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

Методи навчання і викладання на ОП відповідають принципам академічної свободи. Наприклад, відповідно до Положенням про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01, п.4) лектор зобов'язаний дотримуватися робочої програми навчальної дисципліни щодо тем лекційних занять, але не обмежений в питаннях трактування навчального матеріалу, формах і засобах доведення його до студентів. Крім того, можливе читання окремих лекцій з проблем, які стосуються навчальної дисципліни, але не охоплені навчальною програмою провідними вченими або спеціалістами галузі для студентів в окремо відведений час. Можливе проведення лекцій у формі вебінарів через Інтернет. Під час практичних, лабораторних та семінарських занять передбачено обговорення проблемних питань у формі відкритої дискусії, де кожен з учасників освітнього процесу має рівне право на відстоювання своєї думки. Оскільки ОП складається з обов'язкової та вибіркової частини, студенти можуть обрати дисципліни за вибором, які враховують їхні професійні та освітньо-культурні запити й інтереси. Також, студенти мають право обрати тему магістерської кваліфікаційної роботи, визначену кафедрою, або запропонувати свою з обґрунтуванням доцільності її проведення, тощо.

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 *

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01) для кожної навчальної дисципліни, яка входить до ОП, розробляють робочу програму, яка містить виклад змісту навчальної дисципліни, послідовність, організаційні форми її вивчення та їхній обсяг, визначає форми та засоби поточного й підсумкового контролю, результати навчання. Здобувачі ВО мають змогу ознайомитися з робочою програмою навчальної дисципліни у Віртуальному навчальному середовищі НУ «Львівська політехніка» (<http://vns.lpnu.ua>), де студентам доступні інформація про автора курсу, перелік рекомендованої літератури, питання семестрового контролю, система оцінювання знань, глосарій, лекційні матеріали, методичні рекомендації для виконання практичних та курсових проектів, тестові завдання для самоконтролю тощо. Інформація оновлюється щорічно перед початком навчального року і доступна студентам Університету за особистим логіном і паролем. Крім того, на офіційному сайті Університету у розділі Освіта - Про освітні програми - Другий (магістерський) рівень вищої освіти - Силабуси освітніх

компонентів (кожного року навчання) (<https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/drugi-riven-vyshchoi-osvity>) та у розділі Каталог освітніх програм (<https://lpnu.ua/education/majors>) подано основну інформацію як про ОП, так і про окремі освітні компоненти. Дана інформація оновлюється перед початком навчального року і знаходиться у вільному доступі.

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

Планування, організування, контролювання науково-дослідної роботи (НДР) здобувачів ВО Львівської політехніки регламентує Положення про науково-дослідну роботу студентів університету (СВО ЛП 02.08, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-naukovo-doslidnu-robotu-studentiv-natsionalnogo-universytetu-lvivska-politehnika>). Під час освітньої діяльності на ОП здобувачі поєднують навчання та наукові дослідження. Під час освітнього процесу на ОП здобувачі вищої освіти залучені до індивідуальних тем досліджень викладачів при виконанні дипломних магістерських робіт, курсових проектів. У рамках міжнародної програми SLMAQM18GR2301 та освітнього гранту від CRDF Global: "Finalization and Integration of the IT Audit Course into the Curriculum of the LNPU, Ukraine" (номер СУВо-20-66625-0 від 26.05.2020 (доц. Лах Ю.В.) та НДР "Розроблення та удосконалення методів і засобів захисту інформації для протидії несанкціонованому доступу в інформаційно-комунікаційних мережах" (№0119U101690; 2019-2022 рр.) (проф. Микитин Г.В.) дослідницька робота викладачів разом зі студентами використовується у магістерських кваліфікаційних роботах в 2022 н.р. здобувачами освіти гр. КБАС-21:

1. Гвоздарьова Анастасія. «Створення та впровадження надійного процесу управління доступом в ІТ продуктової компанії», (керівник доц. Лах Ю.В.).
2. Скоринович Богдан. «Впровадження технології безпеки «Zero Trust» засобами провайдера хмарних послуг AWS», (керівник доц. Лах Ю.В.).
3. Кулик Юрій. «Впровадження захищеного життєвого циклу розробки програмного забезпечення на основі веб-платформи GitHub» (керівник доц. Лах Ю.В.).
4. Войтович Олександр. «Система автоматизації візуалізації даних для знаходження артефактів інформаційної безпеки на підприємстві», (керівник проф. Микитин Г.В.).

Отримані результати досліджень разом зі здобувачами освіти викладені та опубліковані у фахових журналах та на конференціях (в тому числі міжнародних):

1. Кулик Ю.А., Скоринович Б.В., Гавриляк В.Р. Дослідження та аналіз інформаційної безпеки хмарних середовищ на прикладі AWS // Міжнародна наукова інтернет-конференція "Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення" (випуск 59) 2021/59 - 8 червня 2021 р. e.org.ua/arhiv-konferenciya/arhiv-konferenciya08-06-2021
2. Oleh HARASYMCHUK, Viktoriia TYSHCHENKO, Ivan OPIRSKYI, Vasyl RAMSH. Indicators of information protection from leakage through technical channels for modern ITS// Przetwarzanie, transmisja i bezpieczeństwo informacji'2021: [monografia zbiorowa] – Bielsko-Biala, Poland: Wydawnictwo Akademii Techniczno-Humanistycznej, 2021. – S.37–51.
3. Тишик І. Я., Фік Е. І. Виявлення мережевих атак на основі віртуальної машини "Redhunt" // Сучасна спеціальна техніка. – 2021. – № 4 (63). – С. 55–64.

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

Зміст навчальних дисциплін переглядається та оновлюється викладачами кафедр даної ОП не рідше ніж один раз в рік відповідно до Порядку формування та перегляду робочої програми навчальної дисципліни (зі змінами і доповненнями Наказ № 293-1-03 від 17.05.2021 р.) (<https://lpnu.ua/poriadok-formuvannia-ta-peregladu-robochoi-programy-navchalnoi-dystsypliny>). Моніторинг передбачає оцінювання відповідності ОП і освітніх компонентів досягненням науки у відповідній галузі, тенденціям розвитку економіки і суспільства; врахування змін потреб здобувачів, працевлаштування та інших стейкхолдерів.

З урахуванням напрацювань програми ENGENSEC <http://engensec.eu/course-modules/> в ОП запроваджена дисципліна «Безпека розподілених мереж і хмарних технологій». За рекомендаціями експертів Львівського ІТ-кластера запроваджені дисципліни «Інтернет речей та його безпека», «Інтелектуальний аналіз даних» та «Комп'ютерні методи розроблення пристроїв кібербезпеки». У викладанні дисциплін використовуються матеріали наукових статей викладачів:

1. І.Я. Тишик, І.Р. Опіський. Оцінювання ймовірності реалізації загроз інформаційній системі на різних рівнях стеку TCP/IP. Наук.-практ. журнал. Сучасна спеціальна техніка. 2018. № 3 (54), с.51 – 59.
2. Pelc M., Khoma Yu., Khoma V. ECG Signal as Robust and Reliable Biometric Marker: Datasets and Algorithms Comparison // Sensors, 2019, 19(10), 2350, p. 1-8.
3. Бобало Ю. Я., Дудикевич В. Б., Микитин Г. В. Стратегічна безпека системи "об'єкт – інформаційна технологія": [монографія]. – Львів: Видавництво НУ "Львівська політехніка", 2020. – 260 с.

На основі наукових досягнень сучасних практик у відповідній галузі оновлено зміст навчальних дисциплін:

1. «Системи безпеки інтелектуальних об'єктів» (проф. Микитин Г.В.) у рамках виконання НДР "Розроблення та удосконалення методів і засобів захисту інформації для протидії несанкціонованому доступу в інформаційно-комунікаційних мережах" (№0119U101690; 2019-2022 рр.).
2. «ІТ аудит кібербезпеки» (доц. Лах Ю.В.) у рамках міжнародної програми SLMAQM18GR2301 та освітнього гранту від CRDF Global: "Finalization and Integration of the IT Audit Course into the Curriculum of the LNPU, Ukraine" (номер СУВо-20-66625-0 від 26.05.2020).
3. «Інтернет речей та його безпека» (доц. Кеньо Г.В., 2021 р.) та «Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів» (доц. Горпенюк А.Я., 2019 р.) у результаті стажування в Інституті прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України.
4. «Безпека розподілених мереж і хмарних технологій» (ст.в. Партика А.І.), «Комплексні системи санкціонованого доступу» (доц. Гарасимчук О.І.), «Високорівневе програмування систем захисту комп'ютерних мереж» (доц. Тишик І.Я.), «Технології протидії шкідливому програмному коду» (доц. Отенко В.І.) у результаті підвищення кваліфікації в

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

Навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП пов'язані з інтернаціоналізацією діяльності Університету передусім завдяки можливостям академічної мобільності учасників освітнього процесу згідно Положення про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, наукових, науково-педагогічних, педагогічних та інших працівників (СВО ЛП 02.03, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-akademichnu-mobilnist>) з метою підвищення якості освіти та ефективності наукових досліджень, а також забезпечення конкурентоспроможності на ринку освітніх послуг. Здобувачі та НПП, задіяні в освітньому процесі на ОП можуть проходити закордонні стажування, проводити спільні наукові дослідження зі студентами тощо.

Так, зокрема, доцент Лах Ю.В. протягом 2021-2022 рр. бере участь в дослідницькому річному проєкті із американськими партнерами "Developing software and hardware complex for dynamical authentication of information processing devices in a corporate network for cybersecurity purposes" за Угодою № SLMAQM17GR1060.

Доцент Гарасимчук О.І. викладав за програмою академічної мобільності Erasmus+. (Опольська політехніка, Польща, з 22.11.2021 р. до 26.11.2021 р.). Grant agreement number: 2020-1-PL01-KA107-081040 STA/003/2021_2022/KA107.

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

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

У межах навчальних дисциплін ОП передбачено як поточний контроль (ПК), так і семестровий контроль (СК) у формі заліку або екзамену. ПК дає змогу перевірити досягнення програмних результатів навчання таких як Уміння, а також здатність використовувати на практиці набуті теоретичні знання. СК передбачає перевірку набутих знань. При цьому розподіл балів 100-бальною шкали на ПК і СК визначається обсягом практичних та/або семінарських занять. Для навчальної дисципліни, з якої передбачено екзамен, кількість балів, відведених на ПК, не перевищує 45 балів за 100-бальною шкалою. Для навчальної дисципліни, з якої передбачено залік, підсумкова оцінка виставляється за результатами ПК за 100-бальною шкалою. Студента допускають до СК з конкретної навчальної дисципліни та ліквідації академічної заборгованості перед комісією лише за умови виконання ним всіх видів обов'язкових робіт, передбачених його індивідуальним навчальним планом. ПК проводиться у формах усного, письмового або письмово-усного експрес-контролю чи комп'ютерного тестування, колоквиуму, оцінювання виступів на семінарських заняттях, під час як навчальних занять, так і самостійної роботи, зокрема з використанням ВНС. Оцінюючи результати навчання студента з навчальної дисципліни, викладач не має права додавати чи віднімати будь яку кількість балів за відвідування чи невідвідування занять студентами. Результати виконання студентом завдань з кожної із форм ПК викладач заносить в «Журнал обліку поточної успішності та відвідування студентів» і оголошує студентам на останньому навчальному занятті. Екзамен (ЕК) з навчальної дисципліни складають у письмово-усній формі та/або у формі комп'ютерного тестування. Кількісний вимір у балах усної компоненти не перевищує 30% від екзаменаційної оцінки. Для проведення ЕК лектор готує білети або тестові завдання, які розділені на три рівні складності. Перелік питань та варіанти завдань з кожної освітньої складової затверджуються на засіданні кафедри не пізніше ніж за місяць до початку СК. У ВНС також присутній перелік питань СК, що дає змогу здобувачам вищої освіти орієнтуватися в складності і особливостях запитань та завчасно готуватись до СК. Захист курсового проєкту (роботи) студент здійснює перед комісією, яка оцінює його якість за встановленими критеріями, доповідь студента, повноту та правильність відповідей на поставлені студентові запитання. Захисти студентами звітів з практики оцінює комісія, сформована завідувачем кафедри.

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

Забезпечення чіткості та зрозумілості форм контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП відбувається під час формування навчального плану та відповідно до Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-organizatsiiu-ta-provedennia-potochnoho-i-semestrovoho-kontroliu-rezultativ>)). Форми контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти включають поточний контроль (ПК), який здійснюють під час лекцій, практичних, лабораторних, семінарських та індивідуально-консультативних занять з метою перевірки рівня засвоєння теоретичних та практичних знань і вмінь студента. Це сприяє підвищенню мотивації студентів до системної активної роботи впродовж усього періоду навчання. Кожна навчальна дисципліна чи інший компонент навчального плану, що їх вивчає студент упродовж семестру, завершується семестровим контролем (СК) (залік або екзамен). Форми поточного та семестрового контролю результатів навчання студентів з навчальної дисципліни та критерії їх оцінювання визначає робоча програма навчальної дисципліни, яку затверджує науково-методична комісія спеціальності.

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

Інформація про форми та критерії оцінювання результатів навчання з кожної освітньої складової ОП доступні

здобувачам вищої освіти як на офіційному сайті Університету як у Каталозі освітніх програм (<http://lp.edu.ua/education/majors>), так і у Віртуальному навчальному середовищі Львівської політехніки (<http://vns.lpnu.ua>). Крім того, на першій парі лектор доводить до відома студентів всю необхідну інформацію з навчальної дисципліни, а також, інформує їх про наявність робочої навчальної програми та методичного забезпечення у ВНС. Проведення усіх видів контролю та їх документальне оформлення здійснюють з використанням методів і засобів, передбачених Положенням про рейтингове оцінювання досягнень студентів (СВО ЛП 03.10 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-reitynhove-otsiniuvannia-dosiahnen-studentiv>)) і Положенням про організацію й проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-ta-provedennia-potochnoho-i-semestrovoho-kontroliu-rezultativ>)). Збір інформації щодо чіткості і зрозумілості критеріїв оцінювання навчальних досягнень здійснюється шляхом опитувань, бесід та обговорень зі здобувачами вищої освіти.

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

Стандарт вищої освіти за спеціальністю 125 Кібербезпека галузі знань 12 Інформаційні технології для другого (магістерського) рівня вищої освіти від 18.03.2021 року передбачає атестацію здобувачів у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. В ОП передбачено атестація здобувачів у вигляді публічного захисту магістерської кваліфікаційної роботи та видачею документів встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра

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

Процедура проведення контрольних заходів регламентована Положенням про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09). Даний документ доступний усім учасникам освітнього процесу на офіційному сайті Університету у розділі «Формування контингенту студентів. Оцінювання та визнання результатів навчання. Атестація студентів» за посиланням: <https://lpnu.ua/documents>.

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

Відповідно до Положення СВО ЛП 02.02 підвищення об'єктивності оцінювання результатів навчання здійснюється завдяки проведенню упродовж семестру поточних і семестрових контролів та використанню 100-бальної шкали для оцінювання інтегрованих знань і навичок осіб, що навчаються, за кожним компонентом освітньої програми з переведенням у національну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно» чи «незадовільно»). Метою рейтингового оцінювання досягнень здобувачів є стимулювання їхньої систематичної роботи і набуття відповідних компетентностей, забезпечення об'єктивності оцінювання, запровадження конкуренції між ними у навчанні, спонукання їх до активного, цілеспрямованого навчання, самостійного оволодіння знаннями, виявлення і розвитку їхніх творчих здібностей, самореалізації особистості на засадах академічної свободи учасників освітнього процесу. Для максимально об'єктивної оцінки результатів навчання на ОП запроваджена практика проведення СК комісією у складі двох осіб. Підсумовуюча оцінка виставляється на підставі відкритого обговорення. Особа, яка не погоджується з виставленою оцінкою, має змогу подати апеляцію. З метою запобігання та врегулювання конфлікту інтересів в Університеті затверджений Порядок розгляду звернень студентів НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/poriadok-rozhliadu-zvernenn-studentiv>). За час здійснення освітньої діяльності на ОП конфліктних ситуацій стосовно об'єктивності оцінювання результатів навчання не виникало.

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

Порядок ліквідації академічних заборгованостей регламентує Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09, п.4 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-ta-provedennia-potochnoho-i-semestrovoho-kontroliu-rezultativ>)). Повторного проходження контрольних заходів студентами на ОП не було.

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

Відповідно до Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09) студент, який не погоджується з виставленою оцінкою, має право звернутися з письмовою апеляцією до завідувача кафедри не пізніше наступного робочого дня після оголошення результатів екзамену. Завідувач кафедри, лектор з цієї навчальної дисципліни або призначений завідувачем кафедри викладач зобов'язані розглянути апеляцію у присутності студента упродовж двох робочих днів та прийняти остаточне рішення. За результатом апеляції оцінка роботи не може бути зменшена, а тільки залишена без зміни або збільшена. Результат розгляду апеляції фіксується на письмовій роботі студента і підтверджується підписами завідувача кафедри та викладача. За час здійснення освітньої діяльності на ОП випадків оскаржень процедури та результатів проведення контрольних заходів не траплялося.

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

Політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності викладені у Положенні про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-akademichnu-dobrochesnist-u-natsionalnomu-universytetu-lvivska-politekhnika>). Норми Положення закріплюють правила етичної поведінки безпосередньо у трьох сферах – освітній, науковій, виховній. Забезпечення академічної доброчесності в Університеті базується на принципах верховенства права; демократизму; законності; справедливості; толерантності; наукової сумлінності; професіоналізму; партнерства і взаємодопомоги; взаємоповаги і довіри; відкритості й прозорості; відповідальності. Також, в Університеті затверджене Положення про Кодекс корпоративної культури Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporativnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>), в якому відображені моральні принципи, правила та норми спілкування і поведінки, а також норми професійної етики академічної спільноти Університету.

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

Одним із технологічних рішень, які використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності є перевірка кваліфікаційних робіт студентів на плагіат відповідно до Регламенту перевірки на академічний плагіат кваліфікаційних робіт студентів, рукописів дисертацій та монографій, рукописів статей, поданих до публікування у періодичних наукових виданнях (СВО ЛП оз.14, Редакція 2, Наказ № 443-1-10 від 13 серпня 2021 р. (<https://lpnu.ua/rehlament-perevirky-na-akademichniy-plahiat>)). Перевірка робіт на академічний плагіат здійснюється за допомогою Інтернет-сервісу - Unicheck, використання якого регламентується відповідними наказами та угодами університету. За потреби додаткова перевірка може здійснюватися іншими вільнодоступними системами. Перевірка робіт може здійснюватися на основі внутрішньої бази документів Університету, синхронізованої з репозитарієм кваліфікаційних робіт студентів та відкритих Інтернет-ресурсів. За результатами перевірки текст кваліфікаційної роботи може мати такий типовий рівень оригінальності: «допустимий», якщо показник оригінальності становить 70-100% – кваліфікаційна робота допускається до захисту; «низький», якщо показник оригінальності становить 40-69% – студенту потрібно перевірити та виправити посилання, робота потребує доопрацювання та повторної перевірки на плагіат; «незадовільний», якщо показник оригінальності становить менше 40% – робота відхиляється без права подальшого розгляду.

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

Відповідно до Положення про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-akademichnu-dobrochesnist-u-natsionalnomu-universytetu-lvivska-politekhnika>) використовується комплекс профілактичних заходів для запобігання недотримання норм та правил академічної доброчесності: ознайомлення здобувачів вищої освіти із цим Положенням; інформування здобувачів вищої освіти про необхідність дотримання правил академічної доброчесності; проведення семінарів із здобувачами вищої освіти з питань інформаційної діяльності Університету, правильності написання наукових, навчальних робіт, правил опису джерел та оформлення цитувань. А також, на офіційному сайті Університету у вільному доступі розміщене Положення про Кодекс корпоративної культури Національного університету "Львівська політехніка": <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporativnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>. Із студентами та кураторами академічних груп проводиться цілеспрямована комплексна робота з питань академічної доброчесності у формі бесід.

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

На порушення академічної доброчесності Університет реагує відповідно до Положення про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка», а також учасники освітнього процесу притягуються до відповідальності відповідно до вимог чинного законодавства України. З метою виконання норм цього Положення в Університеті створюється Комісія з питань академічної доброчесності, якій надається право отримувати і розглядати заяви стосовно порушення цього Положення та надавати пропозиції адміністрації Університету щодо вживання заходів відповідно до чинного законодавства України та нормативних актів Університету. Склад Комісії затверджується наказом ректора Університету за поданням рішення Вченої ради Університету. Термін повноважень Комісії становить 3 роки. До Комісії із заявою про порушення норм цього Положення, внесення пропозицій або доповнень може звернутися будь-який працівник Університету або здобувач вищої освіти. Практики застосування відповідних процедур на ОП не було.

6. Людські ресурси

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

При первинному проходженні конкурсного добору враховується наявність наукового ступеня та/або вченого звання, підвищення кваліфікації та стажування. При подальшому проходженні конкурсу враховуються конкурсні вимоги відповідно до Положення про конкурсний відбір претендентів на заміщення вакантних посад науково-педагогічних працівників у НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-konkursnyi-vidbir-pretendentiv-na-zamishchennia-vakantnykh-posad-naukovo-pedagogichnykh-pracivnykiv-u-nu>), Положення про порядок присвоєння вчених звань науковим і науково-педагогічним працівникам НУ "Львівська політехніка" (Наказ № 272-1-10 від 04 червня 2020 р.

(<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-poriadok-prysvoiennia-vchenykh-zvan-naukovym-i-naukovo-pedahohichnym-pratsivnykam>)) та Статуту Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/statut-universytetu>). Академічна та професійна кваліфікація викладачів, задіяних до реалізації ОП забезпечує досягнення визначених програмою цілей та програмних результатів навчання та відповідає чинним Ліцензійним вимогам щодо кадрового забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти (Таблиця 2). Процедури конкурсного добору викладачів за ОП є прозорими і дають можливість забезпечити необхідний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації ОП.

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

Кафедра співпрацює з роботодавцями на різних етапах освітнього процесу. Це обмін інформацією, обговорення навчальних планів, залучення фахівців роботодавців до формування тематики кваліфікаційних робіт та участь у екзаменаційній комісії із захистів кваліфікаційних робіт. З 2017 року кафедра тісно співпрацює із Львівським ІТ-кластером, сформовано спільноту з промоції напряму кібербезпеки <http://secops.lviv.ua/>. Ефективною формою залучення роботодавців до освітнього процесу, який застосовується на кафедрі, є проходження дипломної та науково-дослідницької практик на підприємствах роботодавців, зокрема на провідній ІТ-компанії у сфері кібербезпеки UnderDefense (<https://underdefense.com/>), де студенти набувають практичного досвіду професійної діяльності. Викладачі кафедри періодично проходять стажування в таких установах як Фізико-механічний інститут ім. Г.В.Карпенка НАН України, Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України. Окремі викладачі за сумісництвом працюють в компаніях, які є потенційними роботодавцями. Наприклад, ст. викл. Партика А. тривалий час працює провідним спеціалістом із кіберзахисту в компанії SoftServe, що дає змогу привносити візію та інтереси роботодавців безпосередньо в освітній процес. Партнерами кафедри є Регіональні управління Держспецзв'язку та Державної прикордонної служби (щорічно 3-5 військовослужбовців проходять підготовку за ОП магістра).

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

У НУ "Львівська політехніка" існує практика періодичного залучення до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі та представників роботодавців з погодинною оплатою праці. Вони періодично читають гостьові лекції, наукові семінари, дають консультації. Зокрема, такі заняття з магістрантами періодично проводять: Н.Тимошик, к.т.н., технічний директор "UnderDefense"; М.Кропива, директор з інформаційної безпеки компанії SoftServe (обидва випускники кафедри ЗІ 2006р.). Значна частина таких занять проходить на території ІТ-компаній на найсучасніших програмно-апаратних засобах у галузі кібербезпеки. Там магістри можуть перевіряти власні ідеї на інформаційно-телекомунікаційних мережах та системах, зокрема, шляхом дослідження систем захисту в режимі реальних кібератак. Велику допомогу у фаховому навчанні надає Львівський ІТ-Кластер, який розвиває проект "IT Expert" з метою залучення ІТ-фахівців до навчального процесу як менторів (впродовж 2019-2021 р. з магістрами працювали ментори з UnderDefense, SoftServe, Eleks та ін.). У ЗВО сформовано спільноту CYBERSECURITY@NULP (<http://secops.lviv.ua/>, <https://www.facebook.com/CyberSec.lp/>). Маістри долучаються до подій, які проводяться цією спільнотою, запрошуються на хакатони та вебінари (напр. <https://www.facebook.com/events/227520655693596/>, <https://www.facebook.com/events/419229705606200/>), інформуються про кар'єрні можливості (<https://www.facebook.com/CyberSec.lp/photos/a.199097167357741/885557355378382/?type=3&theater>).

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

В Університеті розроблено та затверджено Положення "Про підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-pidvyshchennia-kvalifikatsii-npp>), метою якого є вдосконалення професійної підготовки викладачів шляхом набуття нових компетентностей тощо. Викладачі можуть стажуватись у ЗВО, відповідних наукових, освітньо-наукових установах та організаціях як в Україні, так і за її межами. Також, в Університеті функціонує Відділ навчання та розвитку персоналу (<https://lpnu.ua/nrp>), який організовує підвищення кваліфікації НПП за програмами: "Формування і розвиток професійних компетентностей НПП" (<https://lpnu.ua/nrp/programa-pidvyshchennia-kvalifikatsii>) та "Школа педагогічної майстерності: Розвиток професійної компетентності викладача ЗВО" (<https://lpnu.ua/pio/kursy-pidvyshchennia-kvalifikatsii>). Одним із підрозділів Університету є Центр інноваційних освітніх технологій (<https://lpnu.ua/ciot>), що забезпечує підвищення кваліфікації педагогічних та НПП закладів освіти України за 11 напрямками, зокрема "ІКТ в освіті" та "Організація дистанційного (віддаленого) навчання". Програми курсів підвищення кваліфікації діють і в інституті післядипломної освіти (<https://lpnu.ua/dpo/kursy-pidvyshchennia-kvalifikatsii>). Викладачі ОП Опірський І., Гарасимчук О., Микитин Г., Хома В. пройшли навчальний модуль із акредитації освітніх програм обсягом 45 годин, 1,5 кредитів ЄКТС.

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

Університет стимулює розвиток викладацької майстерності як матеріальними, так і нематеріальними процедурами. Метою Положення "Про матеріальне заохочення науково-педагогічних, педагогічних, наукових та інженерно-технічних працівників і докторантів НУ "Львівська політехніка" (СВО ЛП 04.07, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-materialne-zaokhochennia>) є підвищення педагогічної, наукової та творчої активності працівників та докторантів Університету. Нематеріальне заохочення викладацької майстерності проводиться відповідно до Положення "Про нагородження відзнаками НУ "Львівська політехніка" (СВО ЛП 04.04, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-nagorodzhennia-vidznakamy-natsionalnogo-universytetu-lvivska-politehnika>), яке регламентує процедуру

представлення та проведення нагородження відзнаками Університету за досягнення у науковій, педагогічній та громадській роботі, сумлінну працю на благо Університету та заслуги перед ним. Напр., серед викладачів ОП проф. Хому В., Опіського І., доц. Кеньо Г., Отенка В. відзначено преміями за опублікування статей у наукових виданнях, що входять до міжнародних НМБ Scopus/Web of Science, доц. Лах Ю.В. відзначений премією за здобуття закордонних наукових грантів і контрактів, а проф. Опіський премією як кращий молодий вчений ІКТА. За досягнення у науковій, педагогічній та громадській роботі Подяками, Грамотами та Почесними грамотами Університету відзначено таких викладачів ОП: доц. Горпенюка А., ст. викл. Зеляновського Ю., доц. Гарасимчука О.І.

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?

Фінансові ресурси ОП забезпечуються відповідно до ""Звіту про фінансові результати"" НУ ""Львівська політехніка"" (<https://lpnu.ua/bukhhalteriia/zvit-pro-rezultaty-finansovoi-diialnosti>), який передбачає фінансування Університету за рахунок коштів державного бюджету на умовах державного замовлення на оплату послуг з підготовки фахівців, науково-педагогічних і наукових кадрів та за рахунок інших джерел, не заборонених законодавством. Матеріально-технічна база для підготовки здобувачів освіти на ОП нараховує:

- фонд Науково-технічної бібліотеки НУ""ЛПН"" , що є навчальним, науковим та інформаційним центром, місцем розповсюдження знань, духовного та інтелектуального спілкування - на основі широкого доступу до інформаційних ресурсів (в т.ч. наукометричних баз даних Scopus та Web of Science, IEEE) бібліотека забезпечує друкованими працями та інформаційними матеріалами навчально-виховний та науковий процеси;
- обладнання, устаткування та програмне забезпечення спеціалізованих і комп'ютерних лабораторій відповідає Ліцензійним умовам та забезпечується створенням спеціалізованих кабінетів, навчально-наукових лабораторій та комп'ютерних навчальних приміщень, які оснащені сучасним ліцензійним програмним забезпеченням.

Навчально-методичне забезпечення ОП складається з робочих програм, методичних рекомендацій, розроблених та рекомендованих випусковою кафедрою захисту інформації, розглянуті та схвалені і затверджені НМК спеціальності «Кібербезпека».

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?

НУ "Львівська політехніка" забезпечує безоплатний доступ викладачів та здобувачів вищої освіти до інфраструктури та інформаційних ресурсів, необхідних для навчання, викладацької та наукової діяльності в межах освітньо-наукової програми. В Університеті провадяться заходи щодо удосконалення та оновлення матеріально-технічної бази. Розроблений перспективний та річний плани її розвитку, які своєчасно виконуються. Розроблена стратегічна програма розвитку матеріально-технічної бази університету на період до 2025 року в контексті вимог та положень (<https://lpnu.ua/2025>), що впливають з набуття Університетом статусу самоврядного, автономного, дослідницького університету. Для задоволення потреб здобувачів освіти в Університеті є вільний доступ до WiFi, ВНС та електронного кабінету здобувача. В гуртожитках здобувачі повністю забезпечені Інтернетом. Інфраструктура Університету включає харчоблоки, студентську поліклініку, профілакторії та бази відпочинку, спортивні комплекси тощо.

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

Освітнє середовище є безпечним для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти, що навчаються за ОП та дає можливість задовольнити їхні потреби та інтереси. Усі навчальні та адміністративні приміщення відповідають вимогам техніки безпеки та забезпечують умови життєдіяльності щодо освітлення, теплового та повітряного режиму тощо. Здобувачі вищої освіти своєчасно проходять інструктажі з питань охорони праці. В Університеті функціонує відділ охорони праці, який виконує роботу з контролю за станом охорони праці у підрозділах університету спільно з комісією з охорони праці профкому університету і громадськими інспекторами з охорони праці. В Університеті проходять заходи приурочені розгляду питань безпеки та гігієни праці. Так, у 2020 р. вже втретє відбувся форум охорони праці стосовно впровадження ризик-орієнтованого підходу у системі безпеки і гігієни праці. За результатами кожного форуму створюється робоча група, щоб впровадити напрацювання. Також, в Університеті діє Положення про наставника академічної групи (<https://lpnu.ua/viddil-molodizhnoi-polityky-ta-pytan-sotsialnogo-rozvytku/polozhennia-pro-nastavnyka-akademichnoi>), згідно з яким наставник, зокрема, зобов'язаний володіти інформацією про індивідуальні особливості студентів, їх стан здоров'я, сімейно-побутові умови, сприяти створенню у групі здорового морально-етичного клімату та емоційної культури, інформувати викладачів про особливості психологічного стану студентів групи тощо.

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?

Для забезпечення освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів

вищої освіти у Національному університеті «Львівська політехніка» функціонують відповідні структурні підрозділи та задіяні необхідні механізми. Комунікація із студентами відбувається шляхом доведення необхідної інформації до студентів як безпосередньо викладачами під час навчальних занять, консультацій та виховних годин, так із використанням сучасних інформаційних технологій. Зокрема, на офіційному сайті Університету присутня уся необхідна для здобувачів вищої освіти інформація стосовно організації освітнього процесу, зміст освітніх програм та окремих освітніх компонент, графіку навчального процесу, розкладу занять, актуальні можливості академічної мобільності, участі у поданні заяв на грантові та стипендіальні програми, конкурсах, конференціях тощо. Також, здобувачі вищої освіти та інші учасники освітнього процесу мають доступ до усіх нормативних документів Університету. В спеціально відведеному для студентів розділі сайту присутня інформація про колегію студентів, профком студентів і аспірантів, студентський відділ та студентське містечко, студентську поліклініку та спортивний клуб, оздоровчі табори, студентські наукові гуртки та спільноти тощо. В Університеті функціонує відділ молодіжної політики та питань соціального розвитку, який координує діяльність структурних підрозділів, органів студентського самоврядування та співпрацює з громадськими організаціями та партіями у справах молодіжної політики та національно-громадянського виховання. Відповідно до Тимчасового Положення про діяльність даного відділу (<https://lpnu.ua/viddil-molodizhnoi-polityky-ta-pytan-sotsialnoho-rozvytku>) метою його роботи, серед іншого, є створення умов та механізмів безпосередньої участі студентів у формуванні та реалізації молодіжної політики; вивчення проблем студентської молоді, і створення необхідних умов діяльності молодіжних організацій для повноцінного соціального становлення та розвитку молоді; сприяння адресному захисту і підтримка соціально-вразливої частини молоді, а саме: студентів-інвалідів, сиріт, з багатодітних і неблагополучних сімей; внесення пропозицій морального і матеріального стимулювання та відзначення кращих студентів за успіхи та досягнення у виховній роботі, громадському житті Університету тощо. Також, в Університеті починає функціонувати Центр безплатної правової та психологічної допомоги населенню Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/cbppd>). Рівень задоволеності здобувачів освіти на ОП цією підтримкою відповідно до результатів опитувань - рівень освітньої підтримки - 9,5; рівень інформаційної підтримки - 9,2; рівень соціальної підтримки - 8,3; рівень консультативної підтримки - 9,2; Результати опитувань оприлюднені на офіційному сайті Університету за посиланням: <https://lpnu.ua/tszyao/rezultaty-opytuvan>.

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

У Львівській політехніці триває трансформація університетської інфраструктури у безбар'єрний навчальний простір, реалізується інклюзивна освітня політика для задоволення широкого діапазону освітніх, інформаційних та соціальних потреб осіб з інвалідністю та хронічними захворюваннями. Розвиток системи інклюзивних освітніх послуг в Університеті здійснюється на основі регулярного оцінювання потреб, передусім потреб осіб з інвалідністю, хронічними захворюваннями та іншими особливими освітніми потребами, включно з потребами ветеранів війни, учасників бойових дій та членів їхніх сімей. Здійснення постійного супроводу навчального процесу студентів з інвалідністю та хронічними захворюваннями забезпечує Служба доступності до можливостей навчання «Без обмежень» (<https://lpnu.ua/nolimits>), яка є підрозділом Міжнародного центру професійного партнерства «Інтеграція» (<https://lpnu.ua/integration>), а також мультидисциплінарна група з числа провідних фахівців Університету. Порядок супроводу осіб з інвалідністю та хронічними захворюваннями у Львівській політехніці передбачає надання абітурієнтові загальної інформації про ресурси Університету та наявність послуг у сфері інклюзивної освіти. Щорічно приймальна комісія Університету формує базу даних про осіб з інвалідністю та особливими потребами після закінчення вступної кампанії та передає її службі "Без обмежень" для формування анкети опитування щодо особливих потреб здобувачів освіти, які вступили на навчання.

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?

Політика та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією) регламентовані нормативними документами Національного університету «Львівська політехніка». Зокрема, відповідно до Правил внутрішнього розпорядку (<https://lpnu.ua/pravyly-vnutrishnogo-rozporiadku>) адміністрація Університету зобов'язана протидіяти проявам хабарництва серед працівників та студентів Університету; усі учасники освітнього процесу мають право на захист честі та гідності; особи, які навчаються в Університеті мають право на захист від будь-яких форм експлуатації, фізичного та психічного насильства; оскарження дій органів управління Університетом та його посадових осіб, науково-педагогічних і педагогічних працівників у порядку, визначеному законодавством. З метою запобігання та врегулювання конфліктних ситуацій в Університеті затверджений Порядок розгляду звернень студентів Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/poriadok-rozhliadu-zvernenn-studentiv>). Під зверненнями студентів слід розуміти викладені в письмовій формі пропозиції (зауваження), заяви (колопотання) і скарги. Згаданий порядок є засобом отримання необхідної інформації та однією з форм зміцнення і розширення зв'язків із студентством Університету. Усі ці документи знаходяться на офіційному сайті Університету у відкритому доступі. Результати опитування студентів показали, що з правилами та процедурами вирішення конфліктних ситуацій в Університеті обізнані на 7,6 з 10 балів; з правилами та процедурами надання пропозицій та розгляду скарг від студентів - 7,9; з своїми правами та обов'язками - 9,2. Слід відзначити, що під час реалізації ОП випадків подібних конфліктних ситуацій (корупційних, дискримінаційних або сексуальних домагань) 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 в Національному університеті "Львівська політехніка" регулюється Положенням про формування, затвердження та оновлення освітніх програм (СВО ЛП 01.01, Редакція 2, Наказ № 294-1-03 від 17 травня 2021 р. (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-formuvannia-zatverdzhennia-ta-onovlennia-osvitnikh-prohram>)). Даний документ оприлюднений на офіційному сайті Університету у розділі "Формування освітніх програм, навчальних планів, робочих програм навчальних дисциплін" нормативних документів НУ "Львівська політехніка" за посиланням: <https://lpnu.ua/documents>.

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

Відповідно до п. 4. Положення про формування, затвердження та оновлення освітніх програм (СВО ЛП 01.01) моніторинг ОП Національного університету «Львівська політехніка» проводить науково-методична комісія спеціальності не рідше одного разу на рік. Моніторинг ОП спрямований на визначення чи ОП досягають встановленої мети та чи відповідають потребам студентів, працевлагодівців, інших груп зацікавлених сторін і суспільства. Моніторинг ОП передбачає оцінювання: відповідності ОП досягненням науки у відповідній сфері знань, тенденціям розвитку економіки і суспільства; врахування змін потреб студентів, працевлагодівців та інших груп зацікавлених сторін; спроможності студентів виконати навчальне навантаження ОП та набуті очікувані компетентності; затребуваності на ринку праці фахівців, які здобули вищу освіту за ОП. Моніторинг ОП здійснюють з використанням таких методів, як: бесіди зі студентами, працевлагодівцями та іншими групами зацікавлених сторін; аналіз результатів оцінювання досягнень студентів; порівняння з ОП суміжних спеціальностей та ОП інших ЗВО. На підставі результатів поточного моніторингу робоча група здійснює оновлення ОП. Зокрема зміни в ОПП 2022 року в порівнянні з ОПП 2021 полягають у перенесенні дисципліни "Безпека розподілених мереж і хмарних технологій" з блоку вибірових компонентів у блок обов'язкових компонентів.

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

З метою забезпечення якості ОП здобувачі вищої освіти рівня магістр перед дипломним проєктуванням проходять анонімне опитування шляхом анкетування, результати якого обговорюються на засіданні кафедри захисту інформації, що відображено у протоколах засідань. Ініціаторами анкетування є: Голова НМК спеціальності 125 Кібербезпека, завідувач кафедри захисту інформації професор Дудикевич В.Б.; гарант ОПП «Адміністрування систем кібербезпеки» другого (магістерського) рівня вищої освіти, професор кафедри захисту інформації Опірський І.Р.

До складу проєктної групи науково-методичної комісії спеціальності 125 «Кібербезпека» залучений представник від здобувачів вищої освіти (студент). Також представники студентського самоврядування беруть участь у роботі Вчених рад при обговоренні питань щодо покращення освітнього процесу.

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

Відповідно до Положення про студентське самоврядування НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-studentske-samovriadiuvannia>) органи студентського самоврядування мають право брати участь в обговоренні та вирішенні питань удосконалення освітнього процесу, науково-дослідної роботи, призначення стипендій, організації дозвілля, оздоровлення, побуту та харчування; брати участь у заходах (процесах) щодо забезпечення якості ВО; вносити пропозиції щодо змісту навчальних планів і програм, зокрема у процедурах внутрішнього забезпечення якості освітніх програм тощо. Також, в СВО ЛП 01.01 п. 3.3. зазначено, що "до складу робочої (проєктної) групи можуть входити члени НМК спеціальності; представники Наукового товариства студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених університету; представники підприємств, організацій, установ, потенційних працевлагодівців". Представники органів студентського самоврядування беруть участь в обговоренні питань удосконалення навчальної та наукової роботи студентів, їх участі у міжнародних наукових конференціях за кордоном, програмах академічної мобільності, що сприяє забезпеченню якості підготовки здобувачів освіти другого рівня вищої освіти. Зокрема, студент ОП Євченко Д.А (КБАС-11) є членом Наукового товариства студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених ІКТА.

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

У червні 2016 року найбільші ІТ компанії міста Львова утворили Lviv IT Cluster, учасником якого є НУ «Львівська політехніка» (<https://itcluster.lviv.ua/about-us/members/#universities>). Директором освітнього напрямку Lviv IT Cluster є наш випускник Зеновій Верес. Lviv IT Cluster підтримує 9 ОП в університетах Львова, зокрема і за спеціальністю 125 Кібербезпека у НУ «Львівська політехніка» (<https://secops.lviv.ua>). Безпосереднім куратором

освітніх програм із кібербезпеки є інший наш випускник - Михайло Кропива, InfoSec Director у SoftServe. Роботодавці, зокрема, Сторонський Юрій, к.т.н., директор ТзОВ "Спаринг-віст" і випускник 2006 року кафедри захисту інформації Тимошик Назар, к.т.н., технічний директор ТзОВ "Defend Ukraine" безпосередньо беруть участь у процесі періодичного перегляду ОП. Здобувачі ОП поєднують навчання та роботу за фахом з частковою зайнятістю (надаючи інформацію про перелік компетенцій, наявність яких потребують певні посади); участь здобувачів вищої освіти та викладачів у тренінгах та майстер-класах на території ІТ-компаній або в аудиторіях університету (формується пропозиції щодо результатів навчання, пропозиції щодо модифікації результатів навчання).

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

В Університеті існує механізм щодо збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників. На кафедрі захисту інформації відповідальна особа за практику здобувачів вищої освіти ОП магістр акумулює дані про працевлаштування випускників, які обговорюються на засіданнях кафедри з питань системи управління якістю та результативністю роботи (протокол № 1 від 16.08.2022 року). Кар'єрний шлях майбутнього випускника починається, як правило, з проходження практики на підприємствах за спеціальністю, база проходження практик для студентів щороку поповнюється новими договорами за ініціативою випускової кафедри з перспективними роботодавцями. На рівні Університету створено спільноту політехніків (<https://lpnu.ua/vypusknyku>), щороку проводяться форуми випускників. Результатом унікальності освітньої програми є широкий спектр підприємств/організацій де можливе працевлаштування випускників - ІТ-індустрія (SoftServe, Eleks, Ерам, Under Defence, Iron Sec), провідні наукові установи регіону (ФМІ ім. Г.В. Карпенка, ІППІМ ім. Я.С. Підстригача), банківські установи, силові структури (кіберподіція, СБУ, державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації України).

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

У ході здійснення процедур щорічного внутрішнього аудиту системи забезпечення якості за час реалізації ОП та в освітній діяльності з її реалізації працівниками Центру забезпечення якості освіти в 2022 р. зауважень та недоліків зафіксовано не було. При проведенні на випусковій кафедрі внутрішнього аудиту системи управління якістю зафіксована процедура підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників. З метою врахування тенденцій розвитку галузі знань (12 Інформаційні технології) та ознайомлення з актуальними задачами спеціальності (125 Кібербезпека) в ході реалізації ОП викладачі кафедри захисту інформації проходять стажування у профільних організаціях, ІТ-компаніях, є слухачами програми USAID з дисциплін, що викладаються на ОП, мають статус інструкторів Cisco.

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

Оскільки акредитація ОП є первинною, результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, які мали б ураховуватися під час удосконалення цієї ОП немає. Проте, з липня 2020 р. в Університеті створено Центр забезпечення якості освіти (<https://lpnu.ua/czyao>), одними із функціональних обов'язків якого є моніторинг результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, отриманих під час акредитаційних експертиз освітніх програм Університету різних рівнів вищої освіти та розроблення пропозиції, із урахуванням рекомендацій ЕГ та ГЕР, щодо удосконалення забезпечення якості як ОП, так і освітньої діяльності в цілому. Так, наприклад, згідно із рекомендаціями ЕГ та ГЕР протягом 2019-2021 років в Університеті розроблено та затверджено такі документи: Порядок визнання у НУ "Львівська політехніка" результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті (<https://lpnu.ua/poriadok-vyznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-u-neformalnii-ta-informalnii-osviti>); Положення про гарантії освітніх програм у НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-garantiv-osvitnikh-program>); Порядок розгляду звернень студентів НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/poriadok-rozhlidu-zvernenn-studentiv>); Положення про Кодекс корпоративної культури НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporativnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politehnika>); удосконалено Положення про підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-pidvyshchennia-kvalifikatsii-npp>); упорядковано розміщення інформації про ОП та силабуси освітніх компонентів на сайті Університету, розроблено спеціальну форму для подачі пропозицій та рекомендацій стейкхолдерами на проекти ОП тощо. Були враховані рекомендації ЕГ при акредитації в 2021 році ОП "Системи технічного захисту інформації, автоматизації її обробки" стосовно підвищення міжнародної академічної мобільності, що зокрема відображено в критерії 4; рекомендації ЕГ акредитації в 2021 році ОП "Управління інформаційною безпекою" стосовно: а) коригування РНПД як з нормативної частини так і з вибіркової, щодо наповнення актуальною інформацією; б) перевірки на антиплагіат тез доповідей на конференціях, які виконують здобувачі на ОП.

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

Учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП відповідно до Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-svzya>). Зокрема, раз на рік в Університеті формується група аудиту, яка проводить внутрішній аудит системи управління якістю Університету, в тому числі випускової кафедри

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

1. Центр забезпечення якості освіти.
2. Навчально-методичний відділ.
3. Відділ моніторингу та оперативного планування навчального процесу.
4. Центр тестування та діагностики знань.
5. Інтелектуальний навчально-науковий центр професійно-кар'єрної орієнтації.
6. Лабораторія управління ЗВО.
7. Відділ працевлаштування та зв'язків з виробництвом.
8. Студентський відділ.
9. Відділ молодіжної політики та питань соціального розвитку.
10. Центр міжнародної освіти.
11. Центр інформаційного забезпечення.
12. Науково-технічна бібліотека.
13. Видавництво.
14. Відділ кадрового забезпечення навчального процесу.
15. Відділ навчання та розвитку персоналу.
16. Бізнес-інноваційний центр.

Розподіл функціональних обов'язків, повноважень та прав цих підрозділів викл. (положеннях), які розміщені на офіційному сайті Національного університету «Львівська політехніка».

розподіл повноважень та відповідальності обґрунтований в політиці університету організаційної структури."

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

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

Сторінка 20

Do%BD%D1%96%20%D1%82%Do%B5%D1%85%Do%BD%Do%BE%Do%BB%Do%BE%Do%B3%D1%96%D1%97&edit%5Bfield_major_code%5D%5Bund%5D%5Bo%5D%5Bvalue%5D=8.125.00.04&edit%5Bfield_field_edu_level_text%5D%5Bund%5D%5Bo%5D%5Bvalue%5D=%Do%B4%D1%80%D1%83%Do%B3%Do%B8%Do%B9%20%28%Do%BC%Do%Bo%Do%B3%D1%96%D1%81%D1%82%Do%B5%D1%80%D1%81%D1%8C%Do%BA%Do%B8%Do%B9%29&edit%5Bfield_edu_program%5D%5Bund%5D=19%C2%A0

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

Усі редакції ОП для другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю розміщені за посиланням: <https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/drugi-riven-vyshchoi-osvity>

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

Сильні сторони:

- інноваційність ОП, орієнтація на новітні напрямки галузі;
- ОП орієнтована на сучасні тенденції розвитку спеціальності та ринку праці, враховує регіональний та міжнародний контекст, досвід провідних ЗВО України та провідних Університетів світу;
- ОП ґрунтується на технологіях активного навчання, має чітко сформульовані цілі, які визначені з урахуванням позицій і потреб стейкхолдерів, передбачає практично-орієнтований підхід до підготовки студентів;
- форми навчання і викладання є студентоцентризованими, забезпечують академічні свободи, базуються на новітніх досягненнях і практиках викладання;
- Університет має нормативно-правову базу та систему розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП для врахування пропозицій всіх стейкхолдерів. Періодичному перегляду ОП сприяють сформовані в Університеті підрозділи забезпечення якості освіти;
- активна співпраця з регіональними та всеукраїнськими стейкхолдерами, як у формуванні, так і в реалізації ОП, завдяки чому забезпечується оперативність у реагуванні на потреби ринку праці та тенденції у галузі кібербезпеки, а також поступальний розвиток матеріально-технічної бази;
- залучення роботодавців до освітнього процесу, залучення до освітнього процесу професіоналів-практиків, ІТ-фахівців та експертів, долучення студентів ОП до онлайн-лекцій, вебінарів, тренінгів та майстер-класів від запрошених професіоналів-практиків, які знайомлять студентів з передовими технологіями та підходами у сфері кібербезпеки;
- наявність висококваліфікованих науково-педагогічних кадрів, які забезпечують освітній процес, зокрема сертифікованих фахівців та фахівців-практиків;
- наявність баз практик у провідних ІТ-компаніях, що дозволяє поглибити базові навички студентів в галузі кібербезпеки та сприяє працевлаштуванню випускників за ОП;
- практично 100% працевлаштування випускників, що підтверджує високий рівень підготовки і компетенцій здобувачів вищої освіти за даною ОП;
- постійна інформованість здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ОП щодо розвитку інформаційних технологій через участь працівників в міжнародних науково-практичних конференціях, підвищення кваліфікації викладачів в межах міжнародних проєктів, поєднанням викладачами кафедри навчання з роботою в межах ІТ компаній;
- наявність Віртуального навчального середовища університету, яке забезпечує освітні можливості для студентів ОП за допомогою інструментарію дистанційного навчання, що особливо важливо у поточний період часу у зв'язку з епідемією COVID-19.

Слабкі сторони:

- відсутність повноцінної дуальної форми навчання;
- недостатній рівень залучення здобувачів вищої освіти до наукової роботи;
- недостатньо розвинена академічна мобільність здобувачів вищої освіти, які навчаються за ОП;
- недостатній рівень академічної мобільності серед здобувачів вищої освіти.
- не усі навчальні дисципліни у віртуальному навчальному середовищі мають сертифікати про визнання цих інформаційних ресурсів методичною працею.

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

Перспективи розвитку ОП:

- широке запровадження системи дуальної освіти;
- спільно з провідними фахівцями ІТ-компаній та стейкхолдерами розширення ОК за таким перспективними напрямками як: блокчейн, квантова криптографія, інтелектуальний аналіз даних у задачах кібербезпеки, використання методів штучного інтелекту в системах захисту;
- активізація наукової роботи здобувачів освіти та збільшення числа наукових публікацій за їх участю;
- подальше підвищення професійного, наукового та методичного рівня викладачів ОП, омолодження викладацького складу;
- підвищення академічної мобільності викладачів ОП та здобувачів вищої освіти.

Заходи для реалізації перспектив:

- розвиток надійних партнерських відносини з регіональними та міжнародними науковими установами, ЗВО,

роботодавцями, провідними ІТ компаніями у сфері кібербезпеки та захисту інформації;
– регулярна актуалізація ОПП спільно з роботодавцями та іншими стейкхолдерами на основі найкращих практик провідних ЗВО;
– розширення участі здобувачів освіти у наукових дослідженнях, зокрема, шляхом підготовки спільних публікацій з НПП та залучення до участі у міжнародних проектах і грантових програмах; заохочення до навчання в аспірантурі;
– розширення співпраці з провідними компаніями галузі для використання їх практичного досвіду та матеріальної бази у навчальному процесі і впровадження дуальної освіти;
– подальше оновлення та удосконалення навчальної матеріально-технічної бази, розгортання кіберполігону для посилення практичної підготовки здобувачів освіти;
– збільшення кількості викладачів ОП, що захистили дисертацію або отримали наукове звання за спеціальністю «Кібербезпека», мають відповідні сертифікати;
– участь викладачів ОП у міжнародних, загальнонаціональних та регіональних грантових програмах і проектах, заходах неформальної освіти.

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: Давидчак Олег Романович

Дата: 21.11.2022 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	
Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів	навчальна дисципліна	<i>ПП_КМАПЕЗ_04_2021.pdf</i>	8bUobAggX7/bmx5A pji5oEMnV9GcAu88 Aaft7mMBuwc=	"Development and education Board" розробки Terasic company DEO University Program. ALTERA. Програмування відбувається на мовах проектування апаратних засобів VHDL та VERILOG.в середовищі QUARTUS II.
Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів	курсова робота (проект)	<i>ПП_КМАПЕЗ_КП_04_2021.pdf</i>	ZaxmuSyW8XRJt4d ZJ6P8t+BhSaM4/l69 y6LSnVXcFzA=	"Development and education Board" розробки Terasic company DEO University Program . ALTERA . Програмування відбувається на мовах проектування апаратних засобів VHDL та VERILOG.в середовищі QUARTUS II.
Комплексні системи санкціонованого доступу	навчальна дисципліна	<i>КССД_Гарасимчук_2021_04.pdf</i>	Ayl5gLiHSEGTGO/Q P1XZrgogJChB1COA cjI8yJvHIT8=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Комплексні системи санкціонованого доступу	курсова робота (проект)	<i>КССД_Гарасимчук_2021_04_КП.pdf</i>	dR1It/gUtwvXYU1qT M5XGyV4UozlhLeuI Tq27yzMm3I=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Інтернет речей та його безпека	навчальна дисципліна	<i>Інтернет речей та його безпека_КБМ-АСК-2021-Кеньо.pdf</i>	9LpFUjrUDSQKoeX7z d7JiVhWXTIFOl2he nwg14hCE7g=	Система моделювання та візуалізації комп'ютерних мереж Cisco Packet Tracer. Віртуальне навчальне середовище НУ "Львівська політехніка". Платформа відеоконференцій Zoom.
ІТ аудит кібербезпеки	навчальна дисципліна	<i>ІТ аудит кібербезпеки_КБАС-11-2021_Лях.pdf</i>	NywGPaiqHr/UznRv ySosXBwd1snQ921uI 2cRa69e1QY=	Microsoft Project, Excel Visio, MS Word
Технології протидії шкідливому програмному коду	навчальна дисципліна	<i>Технології протидії шкідливому програмному коду_КБАС-1_Отенко_2021.pdf</i>	AznWuZDVtw7QIpy KVOPu2JSOUkVjVeG 4xcIgMgFvJmE=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Інтелектуальний аналіз даних	навчальна дисципліна	<i>ІАД.pdf</i>	WIZjMtAS1OkwNbN wEuUXET6dNWCdR f6Nj1oAoQvafkA=	Хмарний інструмент Colab компанії Google для програмування на мові Python, Віртуальне навчальне середовище НУ "Львівська політехніка", Платформа відеоконференцій Zoom
Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	практика	<i>Практика за темою МКР.pdf</i>	oWIIy7OQahFgAK6 wgI8KSfASp249opW zQg23Dgk1rfc=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	підсумкова атестація	<i>Виконання магістерської кваліфікаційної роботи_1668168783.pdf</i>	9vhaz3RmEuurll8V+c u3nEAtZn4MjEh/M AjHufsHy0+o=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Захист магістерської	підсумкова	<i>Методичні вказівки</i>	Tld7PJNM7J5IpkMc	Мультимедійна система:

роботи	атестація	магістерська 2021.pdf	9W+Th+plW826erH ccgMINdItVds=	проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
--------	-----------	--------------------------	----------------------------------	--

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

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

ІД викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
67222	Хома Володимир Васильович	Професор, Основне місце роботи	Інститут комп'ютерних технологій, автоматики та метрології	Диплом доктора наук ДД 001623, виданий 14.02.2001, Диплом кандидата наук КД 021625, виданий 15.08.1990, Атестат доцента ДЦАЕ 001143, виданий 24.12.1998, Атестат професора ПР 002331, виданий 19.06.2003	38	Інтелектуальний аналіз даних	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 6, 7, 8 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
67222	Хома Володимир Васильович	Професор, Основне місце роботи	Інститут комп'ютерних технологій, автоматики та метрології	Диплом доктора наук ДД 001623, виданий 14.02.2001, Диплом кандидата наук КД 021625, виданий 15.08.1990, Атестат доцента ДЦАЕ 001143, виданий 24.12.1998, Атестат професора ПР 002331, виданий 19.06.2003	38	Інтернет речей та його безпека	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 6, 7, 8 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
29436	Лях Юрій Володимирович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут комп'ютерних технологій, автоматики та метрології	Диплом кандидата наук ДК 001486, виданий 11.11.1998	24	ІТ аудит кібербезпеки	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 8, 10, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
24655	Горпенюк	Доцент,	Інститут	Диплом	22	Комп'ютерні	Академічна та

	Андрій Ярославович	Основне місце роботи	комп'ютерних технологій, автоматики та метрології	магістра, Державний університет «Львівська політехніка», рік закінчення: 1996, спеціальність: 8.091401 Автоматизоване управління в технічних та організаційних системах, Диплом кандидата наук ДК 001227, виданий 25.06.1998, Атестат доцента ДЦ 005827, виданий 17.10.2002		методи аналізу та проектування електронних засобів	професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 8 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
19565	Отенко Віктор Іванович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут комп'ютерних технологій, автоматики та метрології	Диплом кандидата наук ДК 001219, виданий 25.06.1998, Атестат доцента ДЦ 005835, виданий 17.10.2002	36	Технології протидії шкідливому програмному коду	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
167081	Кеньо Галина Володимирівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут комп'ютерних технологій, автоматики та метрології	Диплом кандидата наук КН 010008, виданий 20.12.1995, Атестат доцента ДЦ 003264, виданий 18.10.2001	23	Інтернет речей та його безпека	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
146874	Гарасимчук Олег Ігорович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут комп'ютерних технологій, автоматики та метрології	Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2001, спеціальність: 091401 Системи управління і автоматики, Диплом кандидата наук ДК 044309, виданий 17.01.2008, Атестат доцента 12ДЦ 027970, виданий 14.04.2011	15	Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 8, 10 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»

146874	Гарасимчук Олег Ігорович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут комп'ютерних технологій, автоматики та метрології	Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2001, спеціальність: 091401 Системи управління і автоматики, Диплом кандидата наук ДК 044309, виданий 17.01.2008, Атестат доцента 12ДЦ 027970, виданий 14.04.2011	15	Комплексні системи санкціоновано го доступу	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 8, 10 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
123846	Опірський Іван Романович	Професор, Основне місце роботи	Інститут комп'ютерних технологій, автоматики та метрології	Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2007, спеціальність: 1601 Інформаційна безпека, Диплом доктора наук ДД 007695, виданий 05.07.2018, Диплом кандидата наук ДК 009157, виданий 26.09.2012, Атестат доцента АД 001968, виданий 05.03.2019, Атестат професора АП 002720, виданий 15.04.2021	12	Технології протидії шкідливому програмному коду	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»

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

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначено му стандартом вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
РН22. Планувати та виконувати експериментальні і	☒	Виконання магістерської кваліфікаційної	Пояснювально-демонстраційний, репродуктивний,	Поточна перевірка в процесі виконання магістерської кваліфікаційної роботи

теоретичні дослідження, висувати і перевіряти гіпотези, обирати для цього придатні методи та інструменти, здійснювати статистичну обробку даних, оцінювати достовірність результатів досліджень, аргументувати висновки		роботи	дослідницький метод	
РН21. Використовувати методи натурного, фізичного і комп'ютерного моделювання для дослідження процесів, які стосуються інформаційної безпеки та/або кібербезпеки	☒	Інтернет речей та його безпека	Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, Самостійна робота – дослідницький метод.	Перевірка виконання лабораторних робіт; усне опитування засвоєння знань, набутих у процесі виконання лабораторних робіт
РН20. Ставити та вирішувати складні інженерно-прикладні та наукові задачі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки з урахуванням вимог вітчизняних та світових стандартів та кращих практик	☒	Інтелектуальний аналіз даних	Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, Самостійна робота – дослідницький метод	Методи оцінювання знань: оцінка активності студента, перевірка виконання лабораторних робіт; перевірка виконання контрольної роботи; усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі виконання лабораторних робіт
		Комплексні системи санкціонованого доступу	Лекційні заняття – інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу	Поточна перевірка в процесі засвоєння кожної теми, що вивчається; оцінка активності студента у процесі лекційних та практичних занять; екзамен – письмовий контроль та усне опитування
		Комплексні системи санкціонованого доступу	Інформаційно-рецептивний метод та метод проблемного викладу.	Перевірка виконаних етапів роботи в процесі оцінювання курсового проекту; усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі виконання КП
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Евристичний та дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі виконання практики. Усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі самостійного виконання завдань практики
		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі виконання магістерської кваліфікаційної роботи
РН19. Обирати, аналізувати і розробляти придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи кіберзахисту,	☒	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі виконання магістерської кваліфікаційної роботи

розробляти, реалізовувати та супроводжувати проекти з захисту інформації у кіберпросторі, інноваційної діяльності та захисту інтелектуальної власності				
РН18. Планувати навчання, а також супроводжувати та контролювати роботу з персоналом у напрямку інформаційної безпеки та/або кібербезпеки	☒	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Евристичний та дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі виконання практики. Усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі самостійного виконання завдань практики
РН17. Мати навички автономного і самостійного навчання у сфері інформаційної безпеки та/або кібербезпеки і дотичних галузей знань, аналізувати власні освітні потреби та об'єктивно оцінювати результати навчання	☒	Інтернет речей та його безпека	Лекції заняття – інформаційно-перцептивний метод, метод проблемного викладу. Самостійна робота – дослідницький метод.	Поточна перевірка в процесі засвоєння кожної теми, що вивчається; оцінка активності у процесі лекційних занять; екзамен – тестовий контроль та усне опитування
		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі виконання магістерської кваліфікаційної роботи
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Евристичний та дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі виконання практики. Усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі самостійного виконання завдань практики
РН16. Приймати обґрунтовані рішення з організаційно-технічних питань інформаційної безпеки та/або кібербезпеки у складних і непередбачуваних умовах, у тому числі із застосуванням сучасних методів та засобів оптимізації, прогнозування та прийняття рішень	☒	Інтелектуальний аналіз даних	Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, Самостійна робота – дослідницький метод	Методи оцінювання знань: оцінка активності студента, перевірка виконання лабораторних робіт; перевірка виконання контрольної роботи; усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі виконання лабораторних робіт
		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі виконання магістерської кваліфікаційної роботи
РН15. Зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки з проблем інформаційної безпеки та/або кібербезпеки, а також знання та пояснення, що їх обґрунтовують до персоналу, партнерів та інших осіб	☒	Інтернет речей та його безпека	Лекційні заняття: інформаційно-перцептивний метод, метод проблемного викладу.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: поточна перевірка у процесі засвоєння кожної теми, що вивчається; оцінка активності у процесі лекційних занять; екзамен – тестовий контроль та усне опитування
		ІТ аудит кібербезпеки	Лабораторні заняття та лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, Самостійна робота – дослідницький метод	Оцінка активності студента у процесі лабораторних занять; перевірка виконання лабораторних робіт; перевірка виконання лабораторних робіт; перевірка виконання контрольної роботи; усне

				опитування засвоєння знань, набутих у процесі виконання лабораторних робіт
		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі виконання магістерської кваліфікаційної роботи
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Евристичний та дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі виконання практики. Усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі самостійного виконання завдань практики
<i>РН14. Аналізувати, розробляти і супроводжувати систему аудиту та моніторингу ефективності функціонування інформаційних систем і технологій, бізнес\операційних процесів у сфері інформаційної та\або кібербезпеки в цілому</i>	☒	Інтелектуальний аналіз даних	Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, Самостійна робота – дослідницький метод	Методи оцінювання знань: оцінка активності студента, перевірка виконання лабораторних робіт; перевірка виконання контрольної роботи; усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі виконання лабораторних робіт
<i>РН13. Досліджувати, розробляти, впроваджувати та використовувати методи та засоби криптографічного та технічного захисту інформації бізнес/операційних процесів, а також аналізувати і надавати оцінку ефективності їх використання в інформаційних системах, на об'єктах інформаційної діяльності та критичної інфраструктури</i>	☒	ІТ аудит кібербезпеки	Лабораторні заняття та лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, Самостійна робота – дослідницький метод	Оцінка активності студента у процесі лабораторних занять; перевірка виконання лабораторних робіт; перевірка виконання лабораторних робіт; перевірка виконання контрольної роботи; усне опитування засвоєння знань, набутих у процесі виконання лабораторних робіт
		Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів	Самостійна робота – дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі виконання курсового проекту. Усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі самостійного виконання завдань курсового проектування
		Технології протидії шкідливому програмному коду	Лекційні заняття – інформаційно-перцептивний метод Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, Самостійна робота – дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі засвоєння кожної теми, що вивчається; оцінка активності студента у процесі лекційних занять; перевірка виконання лабораторних робіт; перевірка виконання контрольних робіт; усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі виконання лабораторних робіт; екзамен – тестовий контроль та усне опитування
<i>РН23. Обґрунтовувати вибір програмного забезпечення, устаткування та інструментів, інженерних технологій і</i>	☒	Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів	Лекційні заняття – інформаційно-перцептивний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, Самостійна робота –	Поточна перевірка в процесі засвоєння кожної теми, що вивчається; перевірка виконання лабораторних робіт; перевірка виконання контрольної роботи; усне опитування щодо засвоєння знань,

процесів, а також обмежень щодо них в галузі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки на основі сучасних знань у суміжних галузях, наукової, технічної та довідкової літератури та іншої доступної інформації			дослідницький метод	набутих у процесі виконання лабораторних робіт
		Захист магістерської роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний метод	Усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі самостійного виконання завдань магістерської роботи
		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі виконання магістерської кваліфікаційної роботи
РН12. Досліджувати, розробляти та впроваджувати методи і заходи протидії кіберінцидентам, здійснювати процедури управління, контролю та розслідування, а також надавати рекомендації щодо попередження та аналізу кіберінцидентів в цілому	☒	Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів	Самостійна робота – дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі виконання курсового проекту. Усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі самостійного виконання завдань курсового проектування
РН9. Аналізувати, розробляти і супроводжувати систему управління інформаційною безпекою та/або кібербезпекою організації на базі стратегії і політики інформаційної безпеки	☒	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Евристичний та дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі виконання практики. Усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі самостійного виконання завдань практики
		Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів	Лекційні заняття – інформаційно-перцептивний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, Самостійна робота – дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі засвоєння кожної теми, що вивчається; перевірка виконання лабораторних робіт; перевірка виконання контрольної роботи; усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі виконання лабораторних робіт
РН10. Забезпечувати безперервність бізнес/операційних процесів, а також виявляти уразливості інформаційних систем та ресурсів, аналізувати та оцінювати ризики для інформаційної безпеки та/або кібербезпеки організації	☒	Захист магістерської роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний метод	Усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі самостійного виконання завдань магістерської роботи
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Евристичний та дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі виконання практики. Усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі самостійного виконання завдань практики
РН11. Аналізувати, контролювати та забезпечувати ефективне функціонування системи управління доступом до інформаційних ресурсів відповідно до встановлених	☒	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі виконання магістерської кваліфікаційної роботи
		Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів	Лекційні заняття – інформаційно-перцептивний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи – репродуктивний метод,	Поточна перевірка в процесі засвоєння кожної теми, що вивчається; перевірка виконання лабораторних робіт; перевірка виконання контрольної

стратегії і політики інформаційної безпеки та/або кібербезпеки організації			евристичний метод, Самостійна робота – дослідницький метод	роботи; усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі виконання лабораторних робіт
		Комплексні системи санкціонованого доступу	Інформаційно-рецептивний та дослідницький метод.	Перевірка виконаних етапів роботи в процесі оцінювання курсового проекту; усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі виконання КП
		Комплексні системи санкціонованого доступу	Лекційні заняття – інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Самостійна робота – дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі засвоєння кожної теми, що вивчається; оцінка активності студента у процесі практичних занять; перевірка виконання контрольної роботи; усне опитування
		ІТ аудит кібербезпеки	Лекційні заняття – інформаційно-перцептивний метод. Лабораторні заняття та лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, Самостійна робота – дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі засвоєння кожної теми, що вивчається; оцінка активності студента у процесі лабораторних занять; перевірка виконання лабораторних робіт; перевірка виконання лабораторних робіт; перевірка виконання контрольної роботи; усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі виконання лабораторних робіт
РН1. Вільно спілкуватись державною та іноземною мовами, усно і письмово для представлення і обговорення результатів досліджень та інновацій, забезпечення бізнес\операційних процесів та питань професійної діяльності в галузі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки	☒	Інтелектуальний аналіз даних	Лекційні заняття – інформаційно-перцептивний метод Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, Самостійна робота – дослідницький метод	Поточний контроль. Методи оцінювання знань: Поточна перевірка в процесі засвоєння кожної теми, що вивчається; оцінка активності студента, перевірка виконання лабораторних робіт; перевірка виконання контрольної роботи; усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі виконання лабораторних робіт
		Комплексні системи санкціонованого доступу	Евристичний та дослідницький метод	Перевірка виконаних етапів роботи в процесі оцінювання курсового проекту; усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі виконання КП
		Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів	Самостійна робота – дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі виконання курсового проекту. Усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі самостійного виконання завдань курсового проектування
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Евристичний та дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі виконання практики. Усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі самостійного виконання завдань практики
		Виконання магістерської кваліфікаційної	Пояснювально-демонстраційний, репродуктивний,	Поточна перевірка в процесі виконання магістерської кваліфікаційної роботи

		роботи	дослідницький метод	
		Захист магістерської роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний метод	Усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі самостійного виконання завдань магістерської роботи
<i>РН3. Проводити дослідницьку та/або інноваційну діяльність в сфері інформаційної безпеки та/або кібербезпеки, а також в сфері технічного та криптографічного захисту інформації у кіберпросторі</i>	☒	ІТ аудит кібербезпеки	Лекції заняття – інформаційно-перцептивний метод	Поточний та екзаменаційний контроль. Поточна перевірка в процесі засвоєння кожної теми, що вивчається; оцінка активності студента у процесі лекційних занять; екзамен – тестовий контроль та усне опитування
		Комплексні системи санкціонованого доступу	Репродуктивний та дослідницький метод.	Перевірка виконаних етапів роботи в процесі оцінювання курсового проекту; усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процес виконання КП
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Евристичний та дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі виконання практики. Усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі самостійного виконання завдань практики
		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі виконання магістерської кваліфікаційної роботи
<i>РН4. Застосовувати, інтегрувати, розробляти, впроваджувати та удосконалювати сучасні інформаційні технології, фізичні та математичні методи і моделі в сфері інформаційної безпеки та/або кібербезпеки</i>	☒	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Евристичний та дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі виконання практики. Усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі самостійного виконання завдань практики
<i>РН2. Інтегрувати фундаментальні та спеціальні знання для розв'язування складних задач інформаційної безпеки та/або кібербезпеки у широких або мультидисциплінарних контекстах</i>	☒	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Евристичний та дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі виконання практики. Усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі самостійного виконання завдань практики
		Інтернет речей та його безпека	Лекційні заняття: інформаційно-перцептивний метод, метод проблемного викладу.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: поточна перевірка у процесі засвоєння кожної теми, що вивчається; оцінка активності у процесі лекційних занять; екзамен – тестовий контроль та усне опитування
		Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів	Лекції заняття – інформаційно-перцептивний метод	Поточна перевірка в процесі засвоєння кожної теми, що вивчається; оцінка активності студента у процесі лекційних занять; екзамен – тестовий контроль та усне опитування

		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі виконання магістерської кваліфікаційної роботи
РН6. Аналізувати та оцінювати захищеність систем, комплексів та засобів кіберзахисту, технології створення та використання спеціалізованого програмного забезпечення	☒	Інтернет речей та його безпека	Лекційні заняття: інформаційно-перцептивний метод. Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод,.	Поточний контроль. Методи оцінювання знань: поточна перевірка у процесі засвоєння кожної теми, що вивчається; перевірка виконання лабораторних робіт; усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі виконання лабораторних робіт
		Комплексні системи санкціонованого доступу	Лекційні заняття – інформаційно-рецептивний метод Практичні заняття – репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота – дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі засвоєння кожної теми, що вивчається; оцінка активності студента у процесі практичних занять; перевірка виконання контрольної роботи; усне опитування щодо засвоєння знань
		Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів	Лекційні заняття – інформаційно-перцептивний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, Самостійна робота – дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі засвоєння кожної теми, що вивчається; перевірка виконання лабораторних робіт; перевірка виконання контрольної роботи; усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі виконання лабораторних робіт
		Комплексні системи санкціонованого доступу	Інформаційно-рецептивний та дослідницький метод.	Перевірка виконаних етапів роботи в процесі оцінювання курсового проекту; усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі виконання КП
		Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів	Самостійна робота – дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі виконання курсового проекту. Усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі самостійного виконання завдань курсового проектування
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Евристичний та дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі виконання практики. Усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі самостійного виконання завдань практики
РН7. Обґрунтовувати використання, впроваджувати та аналізувати кращі світові стандарти, практики з метою розв'язання складних задач професійної діяльності в галузі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки	☒	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі виконання магістерської кваліфікаційної роботи
РН8. Досліджувати, розробляти і супроводжувати	☒	Комплексні системи санкціонованого доступу	Лекційні заняття – інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу	Поточна перевірка в процесі засвоєння кожної теми, що вивчається; оцінка активності студента у

системи та засоби інформаційної безпеки та/або кібербезпеки на об'єктах інформаційної діяльності та критичної інфраструктури				процесі лекційних та практичних занять; екзамен – письмовий контроль та усне опитування
		Комплексні системи санкціонованого доступу	Дослідницький метод.	Перевірка виконаних етапів роботи в процесі оцінювання курсового проекту; усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі виконання КП
РН5. Критично осмислювати проблеми інформаційної безпеки та/або кібербезпеки, у тому числі на міждисциплінарному рівні, зокрема на основі розуміння нових результатів інженерних і фізико-математичних наук, а також розвитку технологій створення та використання спеціалізованого програмного забезпечення	☒	Інтелектуальний аналіз даних	Лекційні заняття – інформаційно-перцептивний метод, метод проблемного викладу.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: Поточна перевірка в процесі засвоєння кожної теми, що вивчається; оцінка активності студента у процесі лекційних занять; екзамен – тестовий контроль
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Евристичний та дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі виконання практики. Усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі самостійного виконання завдань практики
		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький метод	Поточна перевірка в процесі виконання магістерської кваліфікаційної роботи