

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Національний університет "Львівська політехніка"
Освітня програма	3811 Управління інформаційною безпекою
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	3811
Назва ОП	Управління інформаційною безпекою
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
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	Інститут комп'ютерних технологій, автоматики та метрології: кафедра захисту інформації
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	Інститут права, психології та інноваційної освіти: кафедра педагогіки та інноваційної освіти
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	136616
ПІБ гаранта ОП	Микитин Галина Василівна
Посада гаранта ОП	Професор
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	halyna.v.mykytyn@lpnu.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(098)-451-05-24
Додатковий телефон гаранта ОП	+38(032)-235-77-49

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

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

Освітньо-професійна програма «Управління інформаційною безпекою» (УІБ) другого (магістерського) рівня вищої освіти (далі – ОП) розроблена на підставі Закону України «Про вищу освіту» проектною групою науково-методичної комісії спеціальності 125 «Кібербезпека» у складі: Микитин Г.В. – д.т.н., проф., – гарант освітньо-професійної програми, Дудикевич В.Б. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЗІ, Максимович В.М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри БІТ, Гарасимчук О.І. – к.т.н., доцент кафедри ЗІ, Журавель І.М. – д.т.н., проф. кафедри БІТ, Гордич М.В. – директор ПП Defence Ukraine, Гембаровська Я.Б. – студентка КБУІ-11.

Розглянуто та затверджено на засіданні Вченої ради Національного університету “Львівська політехніка” від 28.01.2020 р. протокол № 61.

З 2007 року згідно Постанови КМУ Про перелік напрямів, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра, від 13 грудня 2006 р. № 1719 в НУ “Львівська політехніка” розпочалася підготовка бакалаврів за напрямом підготовки 6.170103 управління інформаційною безпекою. А з 2011 року почалася підготовка магістрів з управління інформаційною безпекою. Потреба в даній ОП виникла у зв'язку з необхідністю підготовки магістрів з УІБ, що пов'язано з появою нових напрямів спеціальності 125 Кібербезпека та запитами ринку праці.

Оскільки під час розробки даної ОП відповідний стандарт був відсутній, тому було використано досвід розробки попередніх ОП, досвід кращих вітчизняних та закордонних аналогів, а також те, що один із членів проектної групи – д.т.н., проф. Максимович В.М., був членом підкомісії зі спеціальності 125 Кібербезпека НМК № 8 з інформаційних технологій, автоматизації та телекомунікацій сектору вищої освіти НМР Міністерства освіти і науки України. За час підготовки магістрів з УІБ відповідні ОП постійно модернізуються та удосконалюються, при цьому враховуються критичні зауваження та рекомендації представників академічної спільноти, потенційних роботодавців та здобувачів, що навчаються за даною ОП.

Сучасний стан наукової діяльності кафедри захисту інформації на рівні: 1) співпраці викладачів з – німецькими партнерами в рамках конференцій IDAACS з безпеки безпроводних комунікацій (<https://www.idaacs.net/>); проектом фонду CRDF Global Держдепартаменту США за темою “Основи кібергігієни” (<https://cybereducation.org/mc/index.php/usr/login/login?lang=uk>); 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.); 2) участі викладачів та аспіранта кафедри у роботі Міжнародного науково-практичного форуму “Цифрова реальність”-2021 (<http://drforum.science/>) уможливило розвиток концепцій, моделей і методів УІБ інфраструктури суспільства та впровадження новітніх технологій безпеки в освітню програму для магістрів з кібербезпеки за спеціалізацією управління інформаційною безпекою.

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, зархованих на навчання у відповідному навчальному році сумарно за усіма формами здобуття освіти)

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року	У тому числі іноземців
			ОД	ОД
1 курс	2021 - 2022	50	16	0
2 курс	2020 - 2021	50	18	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	4199 Безпека інформаційних і комунікаційних систем 4467 Системи технічного захисту інформації, автоматизація її обробки 3811 Управління інформаційною безпекою 48660 Адміністрування систем кібербезпеки 48661 Кібербезпека комп'ютерних систем та мереж
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий)	21907 Кібербезпека

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>ОП_УІБ-2020.pdf</i>	46iNco94QxWQ+pWLK+moRsrBpDbGjjEcvP4t2TlJ9ig=
Освітня програма	<i>ОП_УІБ-2021.pdf</i>	kTqMxq9xnrOeQbGxPFDkwrC3fzPfbHPoXNK+ZR8RV3g=
Навчальний план за ОП	<i>НПОП_УІБ_2020.pdf</i>	f3TvVoeGE5EJRvwX497zyM5lRMj/6oA8sfYL3+rbqLM=
Навчальний план за ОП	<i>НПОП_УІБ_2021.pdf</i>	Xat/xBo7Cre4edLAXibWEINJ9wfWVCs48bP3lPy3Sjw=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія 1_ОП_УІБ_ЛДУ-БЖД.pdf</i>	Uwqv1p8umx6WsxXAZDKYhzNewLK3jdwvj7J8DARtALk=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія 2_ОП_УІБ_CEO-UnderDefence.pdf</i>	CuhQk/xilXzc67nGTeVUvdaWReyOMHF7v4RrudwiaNs=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Відгук 1 - SoftServe.pdf</i>	mSr4oezGovCOoNx4PNnk/hieItpOhanSAesHm4oFey8=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Відгук 2 - Eleks.pdf</i>	EHDTLbzKqIrk1PnDdMDPm2FGF6VrkSS7jFL/s7c2xbU=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Відгук 3 - ЗПУ ДПС України.pdf</i>	o+aiWdD5ZRyreCz7y+lP/jlpKUX+JKtJoxQNbSyhV3c=

1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Цілями ОП “Управління інформаційною безпекою” є – надання здобувачам системних теоретичних знань та практичних умінь і навичок, формування загальних та фахових компетентностей, необхідних і достатніх для успішного виконання професійних обов’язків дослідницького та інноваційного характеру у сфері УІБ і, на цій основі, продовження навчання за третім освітньо-науковим рівнем вищої освіти (доктор філософії – PhD), що цілісно сприятиме розв’язанню комплексу актуальних завдань в просторі розгортання в Україні завдань УІБ за Концепцією Індустрії 4.0.

Особливістю ОП “Управління інформаційною безпекою” є те, що при її розробленні робочою групою враховано: 1) системний підхід до підготовки фахівців з УІБ на основі – досвіду вітчизняних і міжнародних ОП; проведення наукових досліджень фахівцями з УІБ в Україні для вирішення завдань: управління ризиками та інцидентами ІБ; реалізації системи УІБ об’єктів критичної інфраструктури (КІ); адміністрування систем ІБ та кібербезпеки за стандартами, що регламентують – концепцію безпеки інформаційно-телекомунікаційних технологій (ІКТ), моделі управління ІКТ, методи УІБ (ДСТУ ISO/IEC TR 13335); управління ризиками ІБ (ДСТУ ISO / IEC 27000); 2) рекомендації щодо працевлаштування випускників ОП в – ІТ індустрії, державних органах (Служба безпеки України, кіберполіція, Західне регіональне управління державної прикордонної служби України).

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

Стратегічний план розвитку Львівської політехніки до 2025 року (<https://lpnu.ua/2025>). Цілі ОП відповідають місії ЗВО. Проводиться профорієнтаційна робота для залучення до вступу в магістратуру талановитої молоді, яка вмотивована до навчання; створення середовища, сприятливого для навчання, праці та розвитку особистості здобувача, покращення якості персоналу кафедри, підвищення частки молодих учених у складі науково-педагогічних та наукових працівників кафедри тощо. Цілі ОП відповідають місії і стратегії НУ, які зазначені у Стратегічному плані розвитку Львівської політехніки до 2025 року, зокрема враховують: 1) Концепцію освітньої діяльності та місію НУ “Львівська політехніка” у просторі НІІ України (<https://lpnu.ua/tsiz>); 2) вектор розвитку системи управління ІКТ (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2316/strategiya2025.pdf>); 3) взаємодію Львівського ІТ кластеру з НУ “ЛП” 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>); 4) науково-дослідницьку діяльність кафедри ЗІ на рівні міжнародних конференцій, навчальних посібників і підручників та монографій (“Стратегічна безпека системи “об’єкт – інформаційна технологія”, 2020 р.) (<http://zi.lp.edu.ua/>); участі викладачів у Міжнародному проєкті USAID “Кібербезпека критично важливої інфраструктури України” ; 5) діяльності Західного регіонального ННЦ ЗІ НУ “Львівська політехніка” (<http://zrnnczi.lp.edu.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 Управління інформаційною безпекою 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”, 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 “УІБ” 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 УІБ банку, рівня управління банком ризиками інформаційної безпеки та кіберризиками, що є підґрунтям вдосконалення ОП “УІБ” в умовах сучасних кіберзагроз. Фахівці з кібербезпеки є дуже запитуваними для систем УІБ в: Західному регіональному управлінні державної прикордонної служби України, аеропортах, підприємствах залізничного транспорту. 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: централізоване управління подіями та інцидентами ІБ; швидкість виявлення, реагування на інциденти ІБ та управління; ефективність управління ризиками ІБ відповідно до обґрунтованої політики безпеки підприємства/ установи та згідно міжнародних стандартів.

- академічна спільнота

При розробленні ОП Управління інформаційною безпекою 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 національного економічного університету ім. Семена Кузнеця, Національного авіаційного університету, НТУ “Київський політехнічний інститут ім. Сікорського”, Одеського національного політехнічного університету; 3) результати виконання міжнародної магістерської програми в рамках Tempus Project No. 544455-TEMPUS-1-2013-1-SE-TEMPUS-JPCR “Підготовка наступного покоління експертів з кібербезпеки: нова визнана ЄС магістерська програма” (ENGENSEC), зокрема – адміністрування, аудит та безпека інформаційних служб Інтернет (WEB-security). Цілі і програмні результати навчання ОП “Управління інформаційною безпекою” 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 “Управління інформаційною безпекою” 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.

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 систем УІБ 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; аналізувати інциденти ІБ; виконувати моніторинг даних, комп’ютерних зловживань та аномалій. Ці фахові компетентності забезпечують обов’язкові компоненти ОП: комплексні системи санкціонованого доступу, безпека розподілених мереж і хмарних технологій, технології протидії шкідливому програмному коду, основи інтернету речей та його безпека; ІТ аудит кібербезпеки, комп’ютерні методи високорівневого проектування пристроїв захисту, комп’ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів, концепція побудови безпечного міста. Галузевий та регіональний контекст взаємодії кафедри ЗІ та ІТ-сфери підтверджено проходженням студентами науково-дослідницької практики і практики за темою магістерської кваліфікаційної роботи за ОП “УІБ” та працевлаштуванням в різних ІТ-компаніях м. Львова.

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 “УІБ” сформульовано з урахуванням досвіду: 1) аналогічних вітчизняних ОП на другому (магістерському) рівні вищої освіти – ОП “УІБ” спеціальності 125 “Кібербезпека” Вінницького національного технічного університету (<http://mbis.vntu.net/educational-programs/>); ОП “УІБ” спеціальності 125 “Кібербезпека” Львівського державного університету безпеки життєдіяльності (<https://ldubgd.edu.ua/content/upravlinnya-informaciyonoju-bezpekoju-0>); ОП “УІБ” спеціальності 125 “Кібербезпека” Державного університету телекомунікацій (http://www.dut.edu.ua/uploads/p_1826_11345258.pdf); 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) європейських університетів, набутого викладачами кафедри в рамках Міжнародної програми Tempus Project No. 544455-TEMPUS-1-2013-1-SE-TEMPUS-JPCR “Підготовка наступного покоління експертів з кібербезпеки: нова визнана ЄС магістерська програма” (ENGENSEC); 3) викладачів кафедри ЗІ за Міжнародним проектом USAID “Кібербезпека критично важливої інфраструктури України” та у процесі підвищення кваліфікації; 4) проф. кафедри ЗІ Пархуця Л.Т. як члена підкомісії зі спеціальності 125 Кібербезпека НМК №7 з ІТ, автоматизації та телекомунікацій сектору вищої освіти 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 “Управління інформаційною безпекою” затверджено 29 січня 2020 року. Стандарт вищої освіти України другого (магістерського) рівня спеціальності 125 Кібербезпека, прийнято 18 березня 2021 р. Таким чином, ОП редакції 2021 р. урахує 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?

Програмні результати навчання ОП редакції 2020 р. відповідають вимогам 8 рівня Національної рамки кваліфікацій України для другого (магістерського) рівня вищої освіти (постанова КМУ від 23.11.2011 р. №1341). Інтегральна компетентність “Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі інформаційних технологій, захисту інформації, що передбачає застосування форм і методів наукового пізнання у галузі інформаційної безпеки, безпеки інформаційно-комунікаційних систем, організацію процесу дослідження у галузі інформаційної безпеки та захисту інформації, обґрунтування та реалізація системи захисту інформаційних ресурсів з обмеженим доступом на об’єктах інформаційної діяльності, режимних територіях (зонах), приміщеннях, тощо в умовах додержання режиму секретності із фіксуванням результатів у відповідних документах” забезпечується такими ОК: Комплексні системи санкціонованого доступу, Безпека

розподілених мереж і хмарних технологій, Технології протидії шкідливому програмному коду, Основи інтернету речей та його безпека. Програмні результати навчання ОП редакції 2020 р. враховують вимоги Стандарту та відповідають вимогам 7 рівня НРК (рішення КМУ від 25.06.2020 р.). Відповідно: "спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань" формуються за рахунок вивчення здобувачами освіти ОК: ІТ аудит кібербезпеки, Комп'ютерні методи високорівневого проектування пристроїв захисту, Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів, Концепція побудови безпечного міста; "спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур; здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах; здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності" – ОК: Виконанням і захистом трьох КП та однієї КР за різними ОК, Науково-дослідницька практика, Практика за темою МКР; "зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються" – ОК: Педагогіка і методика викладання у вищій школі, Виконання і захист МКР; "управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів; відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів; здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії" – ОК: Основи наукових досліджень та організація науки. ОП відповідає другому циклу вищої освіти Рамки кваліфікацій Європейського простору вищої освіти

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

120

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

88

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

32

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

Зміст ОП, 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 управління інформаційною та/або кібербезпекою 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 високорівневого проектування пристроїв захисту») до програмних рішень (наприклад, «Технології протидії шкідливому програмному коду»). Це дозволяє здобувачам побачити ефективність комплексного підходу і використовувати його для вирішення актуальних задач управління кібербезпекою.

Освітні компоненти ОП формують теоретичні засади для сучасного наукового обґрунтування сучасних парадигм, концепцій, принципів та підходів до управління інформаційною безпекою та прогнозування очікуваних результатів. Сюди варто віднести такі освітні компоненти, як «ІТ-аудит кібербезпеки», «Управління ризиками та інцидентами інформаційної безпеки», «Концепція побудови безпечного міста», «Міжнародні стандарти із кібербезпеки» 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, вищезазвані професійні освітні компоненти охоплюють питання методів та засобів управління інформаційною безпекою, 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-organizatsiiu-osvitnogo-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-natsionalnogo-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-natsionalnogo-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 (спеціалізації), 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 бакалаврського рівня підготовки, як правило, у 2, 3, 4 семестрах. 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 вибіркові компоненти інших освітніх програм обсягом 6 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 науково-дослідницька практика та 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" 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 науково-дослідницька практика та практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи, основи наукових досліджень та організація науки, педагогіка і методика викладання у вищій школі, технології підтримки прийняття рішень, комплексні системи санкціонованого доступу, 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 ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?

Професійний стандарт відсутній.

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-organizatsiiu-osvitnogo-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-organizatsiiu-i-kontrol-samostiinoi-pozaaudytornoj-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 Національному університеті «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-dualnu-formu-zdobuttia-vyshchoi-ta-fakhovoї-peredvyshchoi-osvity>).

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-komisii/pravyla-priyomu>

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

Відповідно до Правил прийому на навчання до Національного університету «Львівська політехніка» прийом на навчання для здобуття ступеня магістра за спеціальністю «Кібербезпека» здійснюється за результатами єдиного вступного іспиту з іноземної мови та фахових вступних випробувань з урахуванням середнього балу диплома бакалавра та додаткових балів за особливі успіхи. Особа може вступити до Університету для здобуття ступеня магістра на основі ступеня бакалавра, здобутого за іншою спеціальністю (напрямом), за умови успішного проходження додаткових вступних випробувань у формі співбесіди з урахуванням середнього балу диплома бакалавра (документа про вищу освіту) відповідно до Правил. Умови вступу для магістрів та перелік документів, необхідних вступнику розміщений на офіційному сайті Університету у розділі "Вступнику" за посиланням: <https://lpnu.ua/vstupnyku>. Програма вступного випробування за даною ОП розроблена кафедрою захисту інформації та доступна (<https://lpnu.ua/vstupnyku/umovy-vstupu-dlia-magistriv/programy-vstupnykh-vyprobuvan-iz-fakhovykh-dystsyplin>). Тестові завдання для фахового вступного випробування формуються на базі відповідної програми вступного випробування, яка складається для спеціальності (спеціалізації). 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-perezarakhuvannia-zarakhuvannia-navchalnykh-dystsyplin>). 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 «Внутрішні стандарти забезпечення якості».

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-rezultatativ-navchannia-zdobutykh-uformalnii-ta-informalnii-osviti>.

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

Продемонструйте, 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 формою за повним (1р. 10міс.) циклом підготовки. 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 проектів, тестові завдання для самоконтролю тощо. Інформацію про методи навчання і викладання, які застосовуються на ОП для кожної ОК окремо деталізовано в Таблиці 3.

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

Форми і методи навчання/викладання та види навчальних занять регламентовані Положенням про організацію освітнього процесу (СВО ЛПН 02.01, п.4), яке ґрунтується на студентоцентрованому підході. 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 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС). Здобувачі освіти здійснюють вибір дисциплін після ознайомлення зі змістом робочих програм і силабусів навчальних дисциплін, що пропонуються.

Рівень задоволеності студентів методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань викладено за посиланням: <https://lpnu.ua/tszyao/rezultaty-opytuvan>

Більшість здобувачів освіти задоволені організацією навчального процесу за спеціальністю. Результати опитувань оприлюднені на офіційному сайті Університету у розділі дистанційне навчання очима студентів – осінь 2020 (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/6404/fayl-1distanciyne-navchannya-osin-2020.pdf>)

Продемонструйте, 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 ЛПН 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 та лабораторних 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, визначеною 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 доступна інформація про автора курсу, перелік рекомендованої літератури, питання семестрового контролю, система оцінювання знань, глосарій, лекційні матеріали, методичні рекомендації для виконання практичних та курсових проєктів, 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 - Силабуси освітніх компонентів (кожного року навчання) (<https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy>), у розділі Освіта - Каталог навчальних дисциплін (<https://lpnu.ua/education/subjects>) та 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-universytetu-lvivska-politekhnika>). В освітньому процесі широко використовуються наукові досягнення викладачів при підготовці лекційного матеріалу, розробці курсових проєктів, постановці лабораторних та практичних робіт, виконанні індивідуальних науково-дослідних завдань, магістерських дипломних робіт. Так, зокрема, матеріали наукових статей проф. Дудикевича В.Б., доц. Кеньо В.М. використовуються у викладанні дисципліни «Основи Інтернету речей та його безпека»; доц. Лаха Ю.В. у викладанні дисциплін «Безпека WEB-ресурсів» та «ІТ аудит кібербезпеки». Матеріали наукових досліджень здобувача освіти Стосика Т.Р. «Загрози безпеці інтернету речей» під керівництвом доц. Кеньо Г.В. були подані на конкурс наукових робіт «International Competition of Student Scientific Works “Black Sea Science 2018”». Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa, Ukraine. Під час освітнього процесу на ОП здобувачі вищої освіти залучені до індивідуальних тем досліджень викладачів при виконанні дипломних магістерських робіт, курсових проєктів. В рамках проєкту СУВО-20-66625-0 міжнародної програми SLMAQM18GR2301 дослідницька робота викладачів разом зі студентами була використана у дипломних роботах, пов'язаних з аудитом інформаційної безпеки, здобувачами освіти:

1. Василь Ракочий (керівник доц. А.Я. Горпенюк) «Аудит інформаційної безпеки банківської комп'ютерної мережі»;
2. Дмитро Левченко (керівник доц. Ю.В. Лох) «Забезпечення інформаційної безпеки інтернет-банкінгу для програмного продукту розробленого засобами ASP.NET Core». Отримані результати досліджень викладені та опубліковані у фахових журналах та на конференціях (в тому числі міжнародних):
 1. Susukailo V., Lakh Y. Access control system based on encryption in QR-Code technology // IEEE 4th International symposium on wireless systems within the international conferences on intelligent data acquisition and advanced computing systems (IDAACS-SWS 2018): proceedings, Lviv, 20–21 September 2018. – 2018. – P. 158–161. DOI: 10.1109/IDAACS-SWS.2018.8525779 (SCOPUS);
 2. В.Б. Дудикевич, Г.В. Кеньо, Т.Р. Стосик. Загрози безпеці інтернету речей. Науково-технічний збірник ""Правове, нормативне та метрологічне забезпечення систем захисту інформації в Україні"". Вип.1 (35), 2018 – С. 9-17;
 3. В.Б. Дудикевич, Г.В. Кеньо, Т.Р. Стосик. Аналіз сучасного стану безпеки інтернету речей. Сучасна спеціальна техніка. Науково-практичний журнал. 2018, №4 (55), С. 38-46;
 4. Реутюнок Олександра, Гарасимчук Олег. Дослідження уразливості міжсайтового виконання сценаріїв. Збірник тез доповідей III Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, студентів і курсантів «Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах», 2019 – С.16-18

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 травня 2021 р.) (<https://lpnu.ua/poriadok-formuvannia-ta-peregliadu-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, працевластців та інших стейкхолдерів. З урахуванням напрацювань програми ENGENSEC (<http://engensec.eu/course-modules/>), в ОП була запроваджена дисципліна «Безпека розподілених мереж і хмарних технологій». За рекомендаціями експертів Львівського ІТ-кластера запроваджено нові дисципліни «Основи Інтернету речей та його безпека», «Концепція побудови безпечного міста». Нові навчальні дисципліни мали позитивний вплив на освітній процес підготовки фахівців з кібербезпеки, дозволили суттєво підвищити рівень компетенцій здобувачів. В осучасненні ОП та навчального плану магістрів кібербезпеки брала участь також думка випускників кафедри, які працюють за фахом у як різних державних структурах, так і у приватних компаніях. На основі наукових досягнень сучасних практик у відповідній галузі було оновлено зміст навчальних дисциплін:

1. «Міжнародні стандарти із кібербезпеки» в межах підвищення кваліфікації за курсом ""Безпека та

конфіденційність IoT"" в рамках співпраці кафедри з програмою міжнародної технічної допомоги USAID ""Кібербезпека об'єктів критичної інфраструктури"" (проф. Опірський Р.І.)

2. «ІТ аудит кібербезпеки» в рамках роботи в проєкті CYBo-20-66625-0 міжнародної програми SLMAQM18GR2301 (доц. Лах Ю.В.)

3. «Основи інтернету речей та його безпека» за темою стажування «Дослідження архітектури, основних модулів та безпеки Інтернету речей. Розроблення лабораторного практикуму в середовищі Cisco Packet Tracer» в Інституті прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України (доц. Кеньо Г.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, наприклад, у рамках додаткового європейського проєкту Erasmus Plus у Blekinge Tekniska Högskola (Карлскруна, Швеція) у 2016 пройшов стажування доцент кафедри ЗІ Юрій Лах, а також протягом семестру навчався Віталій Сусукайло. Було проведено три літні школи із навчання кібербезпеки студентів у Львівській політехніці в 2016, 2017 та 2018 роках <http://engensec.eu/it-summer/>.

В рамках низки проєктів із фондом CRDF Global Держдепартаменту США було розроблено курс «ІТ аудит кібербезпеки». Доцент кафедри Юрій Лах 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.

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

Опишіть, яким чином форми контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП дозволяють перевирити 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-бальної 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-potochnogo-i-semestrovogo-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 доводяться 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-reityngove-otsiniuvannia-dosiagnen-studentiv>) і Положенням про організацію й проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-organizatsiiu-ta-provedennia-potochnogo-i-semestrovogo-kontroliu-rezultativ>). Збір інформації щодо чіткості і зрозумілості критеріїв оцінювання навчальних досягнень здійснюється шляхом 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 на момент розроблення ОП відсутній. В ОП «Кібербезпека» - «Управління інформаційною безпекою» другого (магістерського) рівня формою атестації є захист магістерської кваліфікаційної роботи.

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-rozgliadu-zvernenn-studentiv-o>). За час здійснення освітньої діяльності на ОП конфліктних ситуацій стосовно об'єктивності оцінювання результатів навчання не виникало.

Яким чином процедури ЗВО урегулюють 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-organizatsiiu-ta-provedennia-potochnogo-i-semestrovogo-kontroliu-rezultativ>). У цьому положенні вводяться основні поняття та описуються процедури щодо перескладання контрольних заходів. Здобувачам вищої освіти, які під час семестрового контролю одержали незадовільні оцінки (в тому числі й враховуючи неявку на екзамен (залік) без поважних причин) з дисциплін, сумарний обсяг яких не перевищує 20 кредитів, дозволяється ліквідувати академічну заборгованість. Для ліквідації академічної заборгованості складається розклад ліквідаційної сесії та доводиться студентам через різні інформаційні ресурси, зокрема сайт Університету.

Яким чином процедури ЗВО урегулюють 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 період навчання магістрів за програмою, що акредитується, оскарження процедури та результатів проведеного контрольних заходів не було. Конфлікту інтересів не виникало. Скарг студентів на упередженість та необ'єктивність екзаменаторів не було.

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-universyteti-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 03.14, Редакція 2, Наказ № 443-1-10 від 13 серпня 2021 р., <https://lpnu.ua/reglament-perevirky-na-akademichniy-plagiat>). Перевірка робіт на академічний плагіат здійснюється за допомогою Інтернет-сервісів, використання яких регламентується відповідними наказами та угодами університету, зокрема, Unicheck, Strike Plagiarism. 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-universyteti-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>. До ОП «Кібербезпека» - включено дисципліну "Основи наукових досліджень", одним із завдань якої є вивчення методологічних основ проведення наукових досліджень, а дотримання принципів академічної доброчесності є одним з ключових моментів наукового дослідження. Також керівники під час підготовки магістерської кваліфікаційної роботи магістра ознайомлюють ЗВО із принципами дотримання академічної доброчесності, положеннями та процедурами.

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 притягаються 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. За ОП «Кібербезпека» випадків порушення академічної доброчесності 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>), 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-prysvoieniia-vchenykh-zvan-naukovym-i-naukovo-pedagogichnym-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). Процедура 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

Співпраця кафедри з роботодавцями відбувається на всіх етапах освітнього процесу і полягає у консультаціях, обміні інформацією, обговоренні навч. планів, стаж. викладачів і проходженні практик магістрами на підприємствах роботодавців, залучення фахівців роботодавців до формування тематики дипломних робіт та у екзаменаційні комісії, проведення лекцій, вебінарів, хакатонів, презентацій. Наприклад, кафедра співпрацює із Львівським IT-кластером. Викладачі разом з фахівцями кіберзахисту, делегованими львівським IT-кластером сформували спільноту CYBERSECURITY@NULP (<http://secops.lviv.ua/>), виробили компетенції, розробили рекомендації до навч. планів та змісту дисциплін за спеціальністю "Кібербезпека", зокрема, і на магістерському рівні ОП (одним з таких фахівців був Н. Тимошик, к.т.н., CEO "UnderDefense"). До роботодавців, з якими є співпраця, належать: IT-компанії (SoftServe, Eleks, Eram, UnderDefense), НВПІІ "Спаринг-Віст Центр", Cypress Semiconductor (Lviv), ФМІ ім. Г.В. Карпенка, ІППМ ім. Я.С. Підстригача, ТОВ "АТІКА-ІТ", АТ "ІТ" (м. Харків). З допомогою фахівців АТ "ІТ" створено лабораторію "Криптографічні засоби захисту інформації". Ефективним механізмом залучення роботодавців до ОП є проходження студентами практик на базі провідної IT-компанії у сфері кібербезпеки Західного регіону UnderDefense. Партнерами кафедри є Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації та Зах. Регіональне управління ДПСУ (щорічно 3-5 в/с проходять підготовку на рівні 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 (ПП), експертів галузі та представників роботодавців з погодинною оплатою праці. При цьому представники роботодавців часто погоджуються проводити гостьові лекції та семінари для здобувачів ОП поза межами навч. плану. Низка викладачів роботу на кафедрі поєднують з роботою за фахом, доносячи при цьому бачення та інтереси роботодавців. Напр., ст. викл. Партика А. – DevOps інженер в SoftServe, проф. Марчук М. – лауреат Держ. премії України в галузі науки і техніки. Кафедра залучає до керівництва дипл. та науково-дослідною практиками ПП з фірми UnderDefense, яка є базою практики кафедри. ПП та експерти є головами екз. комісії на захистах магістерських кваліф робіт. Фахівці IT-компаній періодично читають окремі лекції, дають консультації магістрам, зокрема, це Н. Тимошик, к.т.н., дир. "UnderDefense"; М. Кропива, директор з інф. безпеки SoftServe (обидва випускники кафедри). Частина таких занять проходять на території самих IT-компаній, адже там наявні найсучасніші технічні засоби і обладнання. Велику допомогу у фаховому навчанні надає Львівський IT-Кластер, що полягає у залученні IT-фахівців до навч. процесу як менторів (з магістрами працювали ментори з UnderDefense, SoftServe, Eleks та ін.). У ЗВО сформовано спільноту CYBERSECURITY@NULP (<http://secops.lviv.ua/>). Через неї магістри інформуються про актуальні події і тренди в сфері кібербезпеки від ПП та експертів

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 НУЛП" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-pidvyshchennia-kvalifikatsii-npp>), метою якого є вдосконалення професійної підготовки викл. шляхом удосконалення раніше набутих чи набуття нових компетентностей тощо. Викладачі можуть підвищувати свою квал. та стаж. у ЗВО, відповідних наук., осв.-наук. 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 підв. квал. за програмами: "Формування і розвиток професійних компетентностей НПП" (<https://lpnu.ua/nrp/programa-pidvyshchennia-kvalifikatsii>) та "Школа педагогічної майстерності: Розвиток компетентності викл. ЗВО" (<https://lpnu.ua/pio/kursy-pidvyshchennia-kvalifikatsii>). Одним із

підрозділів Університету є Центр інноваційних освітніх технологій (<https://lpnu.ua/ciot>), що забезпечує підв. квал. педаг. та НПП за 11 напрямками, зокрема "ІКТ в освіті" та "Організація дистанційного навчання". Програми курсів підв. квал. діють і в інституті післядипл. освіти (<https://lpnu.ua/dpo/kursy-pidvyshchennia-kvalifikatsii>). Так, напр., доц. Гарасимчук, Кеньо, Горпенюк у 2019-2021 пройшли стаж. за тематикою кібербезпеки. Щороку в ЗВО проходить МНТК «ISSIS». Гарасимчук, Отенко беруть участь у проєкті USAID "Кібербезпека критично важливої інфраструктури України". Ст. викл. Партика здобув сертифікати Google, Kubernetes, AWS

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

Процедури, якими НУ "Львівська політехніка" стимулює розвиток викладацької майстерності є як матеріального, так і нематеріального характеру. Матеріальне заохочення відбувається відповідно до Положення "Про матеріальне заохочення науково-педагогічних, педагогічних, наукових та інженерно-технічних працівників і докторантів НУЛП (СВО ЛП 04.07, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-materialne-zaokhochennia>), метою якого є підвищення педагогічної, наукової та творчої активності науково-педагогічних, педагогічних, наукових, інженерно-технічних працівників та докторантів Університету. Нематеріальне заохочення викладацької майстерності проводиться відповідно до Положення "Про нагородження відзнаками НУЛП (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.

Так, наприклад, таких викладачів ОП було відзначено преміями за:

1. Опублікування статей у виданнях, що входять до НМБД - доц. Гаранюка П., Отенка В., Кеньо Г.
2. Видання монографії – доц. Отенка В., Гарасимчука О.
3. Здобуття наук. грантів – доц. Лаха Ю.

Подяками та грамотами НУЛП відзначено: доц. Горпенюка А., Гаранюка П., Ракобівчук Л., ст. викл. Зеляновського Ю.

За поданням НУЛП доц. Гаранюк П. відзначений Подякою Департаменту освіти і науки ЛОДА

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/bukhgaleriia/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. В навчальному корпусі, де здійснюється підготовка за ОП «Кібербезпека» є достатня кількість аудиторій та комп'ютерних класів. Значна частина лекційних аудиторій обладнана мультимедійними проекторами, лабораторні роботи з фахових дисциплін проводяться в лабораторіях з залученням комп'ютерної техніки, а також спеціалізованого лабораторного обладнання.

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 викладача-куратора (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-vykladacha-kuratora>), 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/tymchasove-polozhennya>) 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. На запитання «Я задоволений рівнем освітньої підтримки (індивідуальна взаємодія з викладачем, якість роботи деканату та інше)» - студенти, що навчаються на ОП, поставили 9,2 бали з 10; «Я задоволений рівнем інформаційної підтримки (зручне та ефективне інформування стосовно різних аспектів навчання)» - 9,5; «Я задоволений рівнем консультативної підтримки (на кафедрі, у деканаті, бібліотеці)» - 9,2; «Я задоволений рівнем соціальної підтримки (проживання, харчування, стипендії, соціальна допомога та ін.)» - 8,9; «Я задоволений рівнем психологічної підтримки (від куратора, інших викладачів, директора ННІ, фахівців)» - 9,1.

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 Політехніки формує базу даних про осіб із 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/pravyla-vnutrishnogo-gozrogiadku>) 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-rozgliadu-zvernen-studentiv-o>). 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. 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-program>). 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, працевластців, 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, працевластців 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, працевластцями 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. Зміни, які були внесені в ОП під час останнього перегляду у 2020 році полягали у введенні нових дисциплін, що відповідають новітнім трендам у суспільстві, а саме «Основи Інтернету речей та його безпека», «Технології протидії шкідливому програмному коду», «Безпека розподілених мереж та хмарних технологій», «ІТ аудит кібербезпеки», «Концепція побудови безпечного міста». Дисципліна «Безпека програмного забезпечення» була перенесена до ОП рівня бакалавр. Така зміна обґрунтована необхідністю синхронізації обов'язкових дисциплін на рівнях ОП бакалавр у зв'язку з відкриттям спеціалізації «Адміністрування систем кібербезпеки».

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 ОП «Управління інформаційною безпекою» другого (магістерського) рівня вищої освіти, професор кафедри захисту інформації Микитин Г.В.

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-samovriaduvannia>) 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 працевлаштованих". 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

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 13.01.2020 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.

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 відділу забезпечення функціонування системи управління якістю освіти в 2020 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 пропозицій, 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-rozgliadu-zvernen-studentiv>); Положення про Кодекс корпоративної культури НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporativnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>); 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.

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

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:

– ОП орієнтована на сучасні тенденції розвитку спеціальності та ринку праці, враховує регіональний та міжнародний контекст, досвід провідних ЗВО України та провідних ЗВО 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 студентоцентрикованими, 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; – відбір НПП здійснюється на конкурсній основі, присутнє постійне підвищення кваліфікації викладачами ОП; – наявність баз практик у провідних ІТ-компаніях, що дозволяє поглибити базові навички студентів в галузі кібербезпеки та полегшити працевлаштування; – практично 100% працевлаштування випускників, що підтверджує високий рівень підготовки здобувачів вищої освіти за даною ОП; – наявність Віртуального навчального середовища університету, яке забезпечує освітні можливості для студентів ОП за допомогою інструментарію дистанційного навчання, що особливо важливо у найближчі роки у зв'язку з епідемією COVID-19.

Слабкі сторони:

– відсутність повноцінної дуальної форми навчання;
– недостатній рівень залучення здобувачів вищої освіти до наукової роботи;
– недостатній рівень академічної мобільності серед здобувачів вищої освіти.

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

Перспективи розвитку ОП:

– спільно з провідними фахівцями ІТ-компаній та стейкхолдерами розширення ОК за таким перспективними напрямками як: блокчейн, квантова криптографія, безпека хмарних технологій та IoT, використання методів штучного інтелекту в системах захисту;
– активізація наукової роботи здобувачів освіти;
– впровадження адаптивного механізму дуальної освіти;
– подальше підвищення професійного, наукового та методичного рівня викладачів ОП, омолодження викладацького складу;
– покращення академічної мобільності здобувачів вищої освіти.

Заходи для реалізації перспектив:

– регулярна актуалізація ОП 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;
– розвиток надійних партнерських відносин з регіональними та міжнародними науковими установами, ЗВО, роботодавцями, провідними ІТ компаніями в галузі кібербезпеки та захисту інформації;
– 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: 07.10.2021 р.

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Безпека розподілених мереж і хмарних технологій	навчальна дисципліна	<i>БРМХТ .pdf</i>	n84XRfgnnD4sHl8l68vbjjwZOnHnsxf5qrcFbmqrnhY=	Хмарні провайдери AWS, GCP, Azure, інструмент ScoutSuite, LetsEncrypt, AMI Linux, Ubuntu
Технології протидії шкідливому програмному коду	навчальна дисципліна	<i>ТПШПКУІ.pdf</i>	TobvkLaCI52ssACSqBmAXrltbEAzNlYnqoKvvn6JMi8=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Основи наукових досліджень та організація науки	навчальна дисципліна	<i>ОНД.pdf</i>	mKnaPwiKUu1Mvr734v26Eng48XxascaJ21Q5T8JnhP8=	Microsoft Project, Excel Visio, MS Word
Основи інтернету речей та його безпека	навчальна дисципліна	<i>ОІРБ.pdf</i>	d3TOAhu4FADoB/WSkSitiKutDaMCB9GW8d8U6p8mdqs=	Cisco Packet Tracer, мікроконтролер MCU та одноплатний комп'ютер SBC
Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	підсумкова атестація	<i>Методичні вказівки дип 2021.pdf</i>	G6pOTI7MRBhkaAEHc7WWXFD1sESTaFbx9OAFZeVzVzQ=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	практика	<i>ІМКР.pdf</i>	8odzIigbn7dZOddAe8lQPKdgvuR4JtAepeO4i8/XfCA=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Науково-дослідницька практика	практика	<i>НДП.pdf</i>	nt/rCCafmToVl18oLl/ywM14ugex3WXg9cFl2zS6As=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Концепція побудови безпечного міста	навчальна дисципліна	<i>КПБМ.pdf</i>	F2f1wtQUtrDPm8dpt1TW7Z5MnJ28wZEPp6FoY2oQSnc=	Приймально-контрольний прилад «СА-10», приймально-контрольний прилад «GSA-4», приймально-контрольний пристрій «СИРІУС ППК-1», комплект цифрових та аналогових відеокамер Dahua, Hikvision з цифровим та аналоговим відео реєстратором Hikvision Turbo HD DS-7104HQHI-K1 та Hikvision DS-7104NI-Q1, Модуль додзвону EasyGSM v.8.0, давачі комбіновані Swan PGB, давачі руху Swan Crow, Оповіщувач Trinix LD-95, WiFi роутер TP-Link WR840N, Ригельний замок Yli Electronic YB-200, Кодова клавіатура Atis AK-601P
ІТ аудит кібербезпеки	навчальна дисципліна	<i>Іт-аудит.pdf</i>	uPp7UNWqWrzVF2/LGofAJ5R5etyyaWR4eL7d5GnvNMo=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Комп'ютерні методи високорівневого проектування пристроїв захисту	курсозна робота (проект)	<i>КМВПІІЗ_МЕТ_КУ_РС_ІІР.pdf</i>	islCobHZuRl19OEe6ifdqvDiLeb7j+Egn+dVQCJ7eHA=	"Development and education Board" розробки Terasic company DEO University Program. ALTERA. Програмування відбувається на мовах проектування апаратних засобів VHDL та VERILOG.в

				<i>середовищі QUARTUS II.</i>
Комп'ютерні методи високорівневого проектування пристроїв захисту	навчальна дисципліна	<i>KMBIII3.pdf</i>	ASLmsr1JjEuPL9+xUwHoOMQ//TgGv6O58fy9yTWTLNII=	"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.
Безпека розподілених мереж і хмарних технологій	курслова робота (проект)	<i>BPMXT-KP.pdf</i>	YyoRvsGGzjmrKLQA9+GNsDZ1VthjM9lieu8UnWMj6F4=	Хмарні провайдери AWS, GCP, Azure, інструмент ScoutSuite, LetsEncrypt, AMI Linux, Ubuntu
Комплексні системи санкціонованого доступу	курслова робота (проект)	<i>KCCД_КП.pdf</i>	XYBSF28brPyz92Uv6nl+ULSN6oCGni7c9fxxz8VuI4mU=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Комплексні системи санкціонованого доступу	навчальна дисципліна	<i>KCCД.pdf</i>	NqW5Ww2EVEjkVT D9Q+IkFib00FpAGQ Qfz5F2pq/Gjts=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів	курслова робота (проект)	<i>KMAPEЗ_МЕТ_КУ_П_П.pdf</i>	ub46J/7jXB8obVIpQx/xWIGjKLq65vLKU6JZnT89f38=	"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	навчальна дисципліна	<i>KMAPEЗ.pdf</i>	yCjMBO3Rk+4RKT57iq7sy6nzw2I8WWNqh3aOQAL/qw8=	"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.
Педагогіка і методика викладання у вищій школі	навчальна дисципліна	<i>ПМБВІІІ.pdf</i>	n+dWq7P3TBwmV3qMEl9Pv+1XfnMVQB5bDoPvuoZnLRw=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Захист магістерської роботи	підсумкова атестація	<i>Методичні вказівки дип 2021.pdf</i>	G6pOtI7MRBhkaAEHc7WWXFD1sESTaFbx9OAFZeVzVzQ=	Мультимедійна система: 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
17759	Ракобовчук Лариса Маратівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут комп'ютерних технологій, автоматики та метрології		0	Концепція побудови безпечного міста	Кваліфікація викладача: Український поліграфічний інститут ім. І. Федорова, диплом серії ЖВ-1 № 082398 від 30.06.1981р. спеціальність -

							Технологія поліграфічного виробництва, кваліфікація – Інженер-технолог поліграфічного виробництва; диплом кандидата наук серії ТН №107091 від 10.02.1988р.; атестат доцента серії ДЦ №002654 від 05.11.2001р. Стаж науково-педагогічної роботи: 40 років Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 11, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
29436	Лах Юрій Володимирович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут комп'ютерних технологій, автоматички та метрології	Диплом кандидата наук ДК 001486, виданий 11.11.1998	24	Безпека розподілених мереж і хмарних технологій	Кваліфікація викладача: Львівський державний університет ім. Ів. Франка, диплом серії КВ № 791229 від 1985 р. Спеціальність «Прикладна математика» 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»
29436	Лах Юрій Володимирович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут комп'ютерних технологій, автоматички та метрології	Диплом кандидата наук ДК 001486, виданий 11.11.1998	24	Технології протидії шкідливому програмному коду	Кваліфікація викладача: Львівський державний університет ім. Ів. Франка, диплом серії КВ № 791229 від 1985 р. Спеціальність «Прикладна математика» 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»
29436	Лах 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	Кваліфікація викладача: Львівський державний університет ім. Ів. Франка, диплом серії КВ № 791229 від 1985 р. Спеціальність «Прикладна математика» 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»
102854	Дольнікова Любов Василівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут права, психології та інноваційної освіти	Диплом кандидата наук ДК 010925, виданий 13.06.2001	43	Педагогіка і методика викладання у вищій школі	Кваліфікація викладача: Львівський ордену Леніна державний університет ім. І. Франка, диплом серії А-ІІ №100399 від 26.06.1976 р.; Спеціальність: хімія; Кваліфікація: хімік, викладач хімії. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 7, 14 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	Кваліфікація викладача: Львівський ордену Леніна політехнічний інститут імені Ленінського комсомолу; диплом серії Д-І №351181 від 29.06.1979р.; спеціальність - «Автоматика і телемеханіка»; кваліфікація - інженер-електрик 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»
24410	Марчук Михайло Володимирович	Професор, Сумісництво	Інститут комп'ютерних технологій, автоматики та метрології	Диплом доктора наук ДД 005874, виданий 10.05.2007, Атестат професора 12ПР 006715, виданий 14.04.2011	0	Основи наукових досліджень та організація науки	Кваліфікація викладача: Львівський державний університет імені Івана Франка – 1979 р. Диплом з відзнакою серії Ц №069283 Спеціальність: Прикладна математика. Кваліфікація: Математик. Стаж науково-педагогічної роботи: 40 років Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 6, 7, 8, 19 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	Основи інтернету речей та його безпека	Кваліфікація викладача: Львівський політехнічний інститут. Диплом з відзнакою серії КВ № 789733 від 13.06.1983 р. Спеціальність "Напівпровідникові та мікроелектронні прилади", кваліфікація – інженер електронної техніки. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 20 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:	15	Комплексні системи санкціонованого доступу	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання

				2001, спеціальність: 091401 Системи управління і автоматики, Диплом кандидата наук ДК 044309, виданий 17.01.2008, Атестат доцента 12ДЦ 027970, виданий 14.04.2011			ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 10 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
24655	Горпенюк Андрій Ярославович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут комп'ютерних технологій, автоматики та метрології	Диплом магістра, Державний університет «Львівська політехніка», рік закінчення: 1996, спеціальність: 8.091401 Автоматизован е управління в технічних та організаційних системах, Диплом кандидата наук ДК 001227, виданий 25.06.1998, Атестат доцента ДЦ 005827, виданий 17.10.2002	22	Комп'ютерні методи високорівневог о проектування пристроїв захисту	Академічна та 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»
141889	Партика Андрій Ігорович	Старший викладач, Основне місце роботи	Інститут комп'ютерних технологій, автоматики та метрології	Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2005, спеціальність: 0908 Електроніка, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2006, спеціальність: 090804 Фізична та біомедична електроніка	9	Безпека розподілених мереж і хмарних технологій	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 3 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
24655	Горпенюк Андрій Ярославович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут комп'ютерних технологій, автоматики та метрології	Диплом магістра, Державний університет «Львівська політехніка», рік закінчення: 1996, спеціальність: 8.091401 Автоматизован е управління в технічних та	22	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 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати

			організаційних системах, Диплом кандидата наук ДК 001227, виданий 25.06.1998, Атестат доцента ДЦ 005827, виданий 17.10.2002		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
<i>АіВ 4. Здатність демонструвати розуміння основних екологічних засад, охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.</i>	<input type="checkbox"/>	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Захист магістерської роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
<i>УМ 7. Уміння виконувати відповідні дослідження та застосовувати дослідницькі навички в управлінні інформаційною безпекою та в системах технічного захисту інформації.</i>	<input type="checkbox"/>	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 лекційних занять; екзамен – тестовий контроль та усне опитування робіт
		Науково-дослідницька практика	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
<i>УМ 8. Уміння виконувати аналіз і вибір дисципліни обслуговування заявок для комп'ютерних систем (КС) з врахуванням режимів роботи, вимог стосовно обслуговування заявок, інтенсивності потоків заявок,</i>	<input type="checkbox"/>	Безпека розподілених мереж і хмарних технологій	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Безпека розподілених мереж і хмарних технологій	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод;	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10

дисперсії часу очікування			дослідницький метод.	хв, тощо.
<i>УМ 9. Надавати пропозиції для заключення угод і договорів з іншими установами, організаціями й підприємствами для проведення робіт в області захисту інформації.</i>	<input type="checkbox"/>	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Захист магістерської роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
<i>УМ 10. Уміти проводити атестацію (спираючись на облік та обстеження) режимних територій (зон), приміщень тощо в умовах додержання режиму секретності із фіксуванням результатів у відповідних документах.</i>	<input type="checkbox"/>	Комплексні системи санкціонованого доступу	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
		Комплексні системи санкціонованого доступу	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		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 лекційних занять; екзамен – тестовий контроль та усне опитування робіт
<i>УМ 11 Вміня проектувати моделюючі алгоритми, використовуючи методи сумісної роботи аналітичних і імітаційних компонентів.</i>	<input type="checkbox"/>	Комп'ютерні методи високорівневого проектування пристроїв захисту	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
<i>УМ 12. Обґрунтовувати та реалізовувати системи захисту розподілених інформаційних ресурсів у інформаційно-комунікаційних системах.</i>	<input type="checkbox"/>	Захист магістерської роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
<i>УМ 13. Здійснювати вибір засобів захисту інформації для складових інформаційно-комунікаційних систем: операційні системи, активне мережне обладнання, системи мобільних програмних компонентів тощо</i>	<input type="checkbox"/>	Технології протидії шкідливому програмному коду	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
	<input type="checkbox"/>			

<p><i>УМ 14. Розробляти комплекси засобів захисту інформаційнокомунікаційних систем.</i></p>		<p>ІТ аудит кібербезпеки</p>	<p>Лекційні заняття – інформаційно-рецептивний метод. Лабораторні заняття та лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, Самостійна робота – дослідницький метод</p>	<p>Поточна перевірка в процесі засвоєння кожної теми, що вивчається; оцінка активності студента у процесі лекційних занять; екзамен – тестовий контроль та усне опитування робіт</p>
<p><i>УМ 15. Здійснювати вибір засобів, необхідних для реалізації та компонування криптографічних систем.</i></p>	<p><input type="checkbox"/></p>	<p>Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів</p>	<p>Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.</p>
		<p>Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів</p>	<p>Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання</p>	<p>Усний, письмовий</p>
		<p>Комп'ютерні методи високорівневого проектування пристроїв захисту</p>	<p>Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.</p>
		<p>Комп'ютерні методи високорівневого проектування пристроїв захисту</p>	<p>Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання</p>	<p>Усний, письмовий</p>
<p><i>УМ 16. Застосовувати стандарти у галузі криптографічного захисту інформації та здійснювати вибір конкретних параметрів криптографічних алгоритмів, впроваджувати та використовувати програмні комплекси, що забезпечують підтримку та функціонування інфраструктури відкритих ключ</i></p>	<p><input type="checkbox"/></p>	<p>Виконання магістерської кваліфікаційної роботи</p>	<p>Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання</p>	<p>Усний, письмовий</p>
		<p>Захист магістерської роботи</p>	<p>Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання</p>	<p>Усний, письмовий</p>
<p><i>УМ 17. Розраховувати, конструювати, проектувати, досліджувати, експлуатувати, ремонтувати, налагоджувати типове для обраної спеціалізації обладнання.</i></p>	<p><input type="checkbox"/></p>	<p>Основи наукових досліджень та організація науки</p>	<p>Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання</p>	<p>Усний, письмовий</p>
		<p>Безпека розподілених мереж і хмарних технологій</p>	<p>Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.</p>
		<p>Безпека розподілених мереж і хмарних</p>	<p>Словесний, пояснювально-демонстраційний,</p>	<p>Усний, письмовий</p>

		технологій	репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	
		Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
		Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Науково-дослідницька практика	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Комп'ютерні методи високорівневого проектування пристроїв захисту	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
		Комп'ютерні методи високорівневого проектування пристроїв захисту	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
<i>УМ 18. Уміння застосовувати знання технічних характеристик, конструкційних особливостей, призначення і правил експлуатації устаткування та обладнання для вирішення технічних задач спеціальності.</i>	<input type="checkbox"/>	Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
		Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Комп'ютерні методи високорівневого проектування пристроїв захисту	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
		Комп'ютерні методи високорівневого проектування пристроїв захисту	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
<i>КОМ 1. Уміння</i>	<input type="checkbox"/>	Безпека розподілених	Лекційні та практичні	Поточний та

<p>спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською та іноземною мовами (англійською, німецькою, польською, італійською, французькою, іспанською);</p>		мереж і хмарних технологій	заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
		Безпека розподілених мереж і хмарних технологій	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Концепція побудови безпечного міста	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
		Науково-дослідницька практика	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
<p>КОМ 2. Здатність використання різноманітних методів, зокрема сучасних інформаційних технологій, для ефективно спілкування на професійному та соціальному рівнях.</p>	<input type="checkbox"/>	Науково-дослідницька практика	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Основи інтернету речей та його безпека	Лекційні заняття: інформаційно-перцептивний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи: репродуктивний метод; евристичний метод.. Самостійна робота: дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: Поточний контроль на лекційних та лабораторних заняттях проводиться з метою прояснення обставин протікання навчального процесу, визначення його результатів у таких формах: <ul style="list-style-type: none"> · попереднє виявлення рівня знань студентів перед початком занять; · поточна перевірка в процесі засвоєння кожної теми, що вивчається; · оцінка активності студента у процесі занять; · перевірка виконання лабораторних робіт; · перевірка виконання контрольних робіт; · усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі виконання лабораторних робіт. Підсумковий (екзаменаційний) контроль здійснюється за результатами тестового контролю та усного

				опитування.
		Технології протидії шкідливому програмному коду	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
		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 лекційних занять; екзамен – тестовий контроль та усне опитування робіт
		Основи наукових досліджень та організація науки	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
		Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
	<input type="checkbox"/>	Педагогіка і методика викладання у вищій школі	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Усний, письмовий
		<i>ПРН 1. Володіння системою знань про основні педагогічні категорії вищої школи та знаннями про сучасні тенденції та освітні технології у системі вищої школи, знання та розуміння дидактичних підходів до організаційного та методичного забезпечення основних організаційних форм навчання та контролю знань у вищій школі, володіння знаннями про особливості організації виховної роботи у вищій школі та роль і функції куратора академічної групи, володіння основними категоріями проведення педагогічного</i>		

дослідження та обробки і оформлення результатів педагогічного експерименту.				
АіВ 1. Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення	<input type="checkbox"/>	Безпека розподілених мереж і хмарних технологій	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
		Безпека розподілених мереж і хмарних технологій	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Технології протидії шкідливому програмному коду	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
АіВ 2. Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань	<input type="checkbox"/>	Основи наукових досліджень та організація науки	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
		Науково-дослідницька практика	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Комп'ютерні методи високорівневого проектування пристроїв захисту	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
АіВ 3. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати	<input type="checkbox"/>	Комплексні системи санкціонованого доступу	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Концепція побудови безпечного міста	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-	Поточний та екзаменаційний контроль.

<i>поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</i>			рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
		Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Науково-дослідницька практика	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Комп'ютерні методи високорівневого проектування пристроїв захисту	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Комплексні системи санкціонованого доступу	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
<i>УМ 5. Розробляти та оцінювати моделі і політику безпеки на основі використання сучасних принципів, способів та методів теорії захищених систем.</i>	<input type="checkbox"/>	Концепція побудови безпечного міста	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
		ІТ аудит кібербезпеки	Лекційні заняття – інформаційно-рецептивний 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 лекційних занять; екзамен – тестовий контроль та усне опитування робіт
		Комплексні системи санкціонованого доступу	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Комплексні системи санкціонованого доступу	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
<i>УМ 6. Поєднувати теорію і практику, а також приймати</i>	<input type="checkbox"/>	Основи інтернету речей та його безпека	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань:

<p>рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань сфери захисту інформації з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.</p>			<p>проблемного викладу. Лабораторні роботи: репродуктивний метод; евристичний метод. Самостійна робота: дослідницький метод.</p>	<p>Поточний контроль на лекційних та лабораторних заняттях проводиться з метою прояснення обставин протікання навчального процесу, визначення його результатів у таких формах:</p> <ul style="list-style-type: none"> · попереднє виявлення рівня знань студентів перед початком занять; · поточна перевірка в процесі засвоєння кожної теми, що вивчається; · оцінка активності студента у процесі занять; · перевірка виконання лабораторних робіт; · перевірка виконання контрольних робіт; · усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі виконання лабораторних робіт. <p>Підсумковий (екзаменаційний) контроль здійснюється за результатами тестового контролю та усного опитування.</p>
		<p>Концепція побудови безпечного міста</p>	<p>Лекційні та дабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.</p>
		<p>Основи наукових досліджень та організація науки</p>	<p>Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання</p>	<p>Усний, письмовий</p>
<p>УМ 3. Уміння виконувати аналіз ризиків та джерел загроз, розробляти модель загроз, розробляти модель порушника.</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Комплексні системи санкціонованого доступу</p>	<p>Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.</p>
		<p>Комплексні системи санкціонованого доступу</p>	<p>Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання</p>	<p>Усний, письмовий</p>
		<p>Науково-дослідницька практика</p>	<p>Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання</p>	<p>Усний, письмовий</p>
		<p>Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи</p>	<p>Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання</p>	<p>Усний, письмовий</p>
<p>УМ 4. Застосовувати набуті знання і розуміння для ідентифікації, формулювання і</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Концепція побудови безпечного міста</p>	<p>Лекційні та дабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне</p>

<p>вирішення завдань захисту інформації, використовуючи відомі методи, системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей в сфері інформаційної безпеки.</p>			<p>Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.</p>
		<p>Основи інтернету речей та його безпека</p>	<p>Лекційні заняття: інформаційно-перцептивний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи: репродуктивний метод; евристичний метод.. Самостійна робота: дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: Поточний контроль на лекційних та лабораторних заняттях проводиться з метою прояснення обставин протікання навчального процесу, визначення його результатів у таких формах:</p> <ul style="list-style-type: none"> · попереднє виявлення рівня знань студентів перед початком занять; · поточна перевірка в процесі засвоєння кожної теми, що вивчається; · оцінка активності студента у процесі занять; · перевірка виконання лабораторних робіт; · перевірка виконання контрольних робіт; · усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі виконання лабораторних робіт. <p>Підсумковий (екзаменаційний) контроль здійснюється за результатами тестового контролю та усного опитування.</p>
		<p>Основи наукових досліджень та організація науки</p>	<p>Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання</p>	<p>Усний, письмовий</p>
<p><i>ЗН 1. Володіння достатніми знаннями в галузях пов'язаних з інформаційними технологіями, кібербезпекою, інформаційною безпекою, що дасть можливість критично аналізувати ситуацію в даних галузях та визначати ключові тенденції їх розвитку.</i></p>	<input type="checkbox"/>	<p>Основи інтернету речей та його безпека</p>	<p>Лекційні заняття: інформаційно-перцептивний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи: репродуктивний метод; евристичний метод. Самостійна робота: дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: Поточний контроль на лекційних та лабораторних заняттях проводиться з метою прояснення обставин протікання навчального процесу, визначення його результатів у таких формах:</p> <ul style="list-style-type: none"> · попереднє виявлення рівня знань студентів перед початком занять; · поточна перевірка в процесі засвоєння кожної теми, що вивчається; · оцінка активності студента у процесі занять; · перевірка виконання лабораторних робіт; · перевірка виконання контрольних робіт; · усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі виконання лабораторних робіт. <p>Підсумковий (екзаменаційний) контроль здійснюється за результатами тестового контролю та усного опитування.</p>
		<p>Технології протидії шкідливому програмному коду</p>	<p>Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять;</p>

			проблемного викладу; дослідницький метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
		Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
		Науково-дослідницька практика	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
<i>ЗН 2. Знання сучасних досягнень інноваційних технологій в галузі інформаційних технологій, інформаційно-комунікаційних систем, систем захисту інформації, кібербезпеки та управління.</i>	□	Основи інтернету речей та його безпека	Лекційні заняття: інформаційно-перцептивний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи: репродуктивний метод; евристичний метод. Самостійна робота: дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: Поточний контроль на лекційних та лабораторних заняттях проводиться з метою прояснення обставин протікання навчального процесу, визначення його результатів у таких формах: <ul style="list-style-type: none"> · попереднє виявлення рівня знань студентів перед початком занять; · поточна перевірка в процесі засвоєння кожної теми, що вивчається; · оцінка активності студента у процесі занять; · перевірка виконання лабораторних робіт; · перевірка виконання контрольних робіт; · усне опитування щодо засвоєння знань, набутих у процесі виконання лабораторних робіт. Підсумковий (екзаменаційний) контроль здійснюється за результатами тестового контролю та усного опитування.
		Технології протидії шкідливому програмному коду	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
		Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Комп'ютерні методи високорівневого проектування	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод;	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань:

		пристроїв захисту	репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
		Комп'ютерні методи високорівневого проекткування пристроїв захисту	Словесний, пояснювально- демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Комп'ютерні методи аналізу та проекткування електронних засобів	Лекційні та практичні заняття: інформаційно- рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
<i>ЗН 3. Розуміння інструментів, наукових принципів та стратегій, що мають відношення до діагностування та аналізу стану розвитку кібербезпеки на рівні, що дозволить працевлаштування за фахом, здатність ефективно використовувати на практиці теоретичні знання при управлінні інформаційно безпекою.</i>	<input type="checkbox"/>	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально- демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Технології протидії шкідливому програмному коду	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно- рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
		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 лекційних занять; екзамен – тестовий контроль та усне опитування робіт
		Науково-дослідницька практика	Словесний, пояснювально- демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
<i>ЗН 4. Володіння методами загальнонаукового аналізу у сфері інформаційних технологій та кібербезпеки, володіння фактами, їх розуміння та інтерпретація результатів досліджень у вигляді звітів, публікацій на державній та одній з іноземних мов.</i>	<input type="checkbox"/>	Концепція побудови безпечного міста	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно- рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
		Основи наукових досліджень та організація науки	Словесний, пояснювально- демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Комплексні системи санкціонованого доступу	Словесний, пояснювально- демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Комплексні системи санкціонованого доступу	Лекційні та практичні заняття: інформаційно- рецептивний метод;	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань:

			репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
<i>ЗН 5. Володіння правовими та науково-організаційними основами проведення ліцензування, атестації та сертифікації об'єктів захисту інформації.</i>	<input type="checkbox"/>	ІТ аудит кібербезпеки	Лекційні заняття – інформаційно-рецептивний 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 лекційних занять; екзамен – тестовий контроль та усне опитування робіт
		Основи наукових досліджень та організація науки	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
<i>ЗН 6. Здатність до ділових комунікацій у професійній сфері, знання основ ділового спілкування, навички роботи в команді, сучасні уміння вести дискусію й викладати основи інформаційної безпеки.</i>	<input type="checkbox"/>	Науково-дослідницька практика	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
<i>ЗН 7. Знання математичних моделей завдань забезпечення інформаційної безпеки та захисту інформації.</i>	<input type="checkbox"/>	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Захист магістерської роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
<i>ЗН 8. Знання основних підходів до організації типових комплексів та засобів захисту інформації в інформаційних і комунікаційних системах.</i>	<input type="checkbox"/>	Безпека розподілених мереж і хмарних технологій	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Концепція побудови безпечного міста	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
		Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
		Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Комп'ютерні методи	Лекційні та практичні	Поточний та

		високорівневого проектування пристроїв захисту	заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
		Комп'ютерні методи високорівневого проектування пристроїв захисту	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Безпека розподілених мереж і хмарних технологій	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
<i>ЗН 12. Знання математичних методів оптимізації з метою одержання найкращих характеристик функціонування засобів та систем.</i>	<input type="checkbox"/>	Науково-дослідницька практика	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
<i>ЗН 10. Знання технологій створення систем захисту комп'ютерних систем та мереж для розробки та визначення загальних принципів побудови систем захисту, завдань та вихідних даних, які необхідно враховувати при проектуванні систем захисту</i>	<input type="checkbox"/>	Безпека розподілених мереж і хмарних технологій	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
		Безпека розподілених мереж і хмарних технологій	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
<i>ЗН 11. Знання методик аналізу, синтезу, оптимізації та прогнозування якості процесів функціонування інформаційних процесів та технологій в розподілених інформаційнокомунікаційних системах.</i>	<input type="checkbox"/>	ІТ аудит кібербезпеки	Лекційні заняття – інформаційно-рецептивний 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 лекційних занять; екзамен – тестовий контроль та усне опитування робіт
		Основи наукових досліджень та організація науки	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Концепція побудови безпечного міста	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.

<p><i>ЗН 9. Знання основних моделей уразливостей, загроз та атак для обґрунтування варіантів побудови автоматизованої системи моніторингу інформаційної безпеки для інформаційних і комунікаційних систем та її основних складових.</i></p>	<input type="checkbox"/>	<p>Комплексні системи санкціонованого доступу</p>	<p>Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.</p>
		<p>Комплексні системи санкціонованого доступу</p>	<p>Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання</p>	<p>Усний, письмовий</p>
		<p>Безпека розподілених мереж і хмарних технологій</p>	<p>Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.</p>
		<p>ІТ аудит кібербезпеки</p>	<p>Лекційні заняття – інформаційно-перцептивний метод. Лабораторні заняття та лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, Самостійна робота – дослідницький метод</p>	<p>Поточна перевірка в процесі засвоєння кожної теми, що вивчається; оцінка активності студента у процесі лекційних занять; екзамен – тестовий контроль та усне опитування робіт</p>
		<p>Безпека розподілених мереж і хмарних технологій</p>	<p>Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання</p>	<p>Усний, письмовий</p>
<p><i>ЗН 13. Володіння типовими підходами та методологіями до проектування та модернізації захищених об'єктів інформаційної діяльності відповідно до нормативних вимог чинних стандартів і технічних умов.</i></p>	<input type="checkbox"/>	<p>Комплексні системи санкціонованого доступу</p>	<p>Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.</p>
		<p>Комплексні системи санкціонованого доступу</p>	<p>Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання</p>	<p>Усний, письмовий</p>
		<p>Концепція побудови безпечного міста</p>	<p>Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.</p>
<p><i>ЗН 14. Здатність планувати та здійснювати власне наукове дослідження, присвячене суттєвій проблемі сучасної науки у галузі захисту інформації з обмеженим доступом</i></p>	<input type="checkbox"/>	<p>Основи наукових досліджень та організація науки</p>	<p>Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання</p>	<p>Усний, письмовий</p>
		<p>Концепція побудови безпечного міста</p>	<p>Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне</p>

			Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
<i>ЗН 15. Здобуття адекватних знань та розуміння, що відносяться до спеціальності 125 «Кібербезпека», масштаб яких буде достатнім, щоб успішно організувати та проводити дослідження з інформаційної безпеки, формувати та репрезентувати результати професійної діяльності.</i>	<input type="checkbox"/>	Комп'ютерні методи високорівневого проектування пристроїв захисту	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Комп'ютерні методи проектування електронних засобів	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Комп'ютерні методи високорівневого проектування пристроїв захисту	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркве усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
		Комп'ютерні методи аналізу та проектування електронних засобів	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркве усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.
<i>УМ 1. Вміння проводити бібліографічну роботу із залученням сучасних інформаційних технологій, формувати цілі дослідження, складати техніко-економічне обґрунтування досліджень, що проводяться, вибирати необхідні методи дослідження, модифікувати існуючі та розробляти нові методи, виходячи із завдань конкретного дослідження, застосовувати сучасні методи проведення експерименту в конкретній галузі знань.</i>	<input type="checkbox"/>	Захист магістерської роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання	Усний, письмовий
<i>ПРН 5. Вибирати і обґрунтовувати вибір методу навчання для отримання кінцевої мети навчання, визначати дидактичну, виховну та розвивальну мету навчальних занять усіх організаційних</i>	<input type="checkbox"/>	Педагогіка і методика викладання у вищій школі	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Усний, письмовий

<p>форм навчання та складати дидактичний проект лекції, практичного та лабораторного заняття, формувати контрольні матеріали для поточного та семестрового контролю знань студентів, здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання завдань методики викладання у вищій школі, виконувати елементи педагогічного дослідження та застосовувати їх результати на практиці.</p>				
<p>УМ 2. Уміти здійснювати оцінку відповідності системи захисту інформації автоматизованої системи своєму призначенню відповідно до вимог діючих стандартів.</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Комплексні системи санкціонованого доступу</p>	<p>Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.</p>
		<p>Комплексні системи санкціонованого доступу</p>	<p>Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання</p>	<p>Усний, письмовий</p>
		<p>ІТ аудит кібербезпеки</p>	<p>Лекційні заняття – інформаційно-перцептивний метод. Лабораторні заняття та лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, Самостійна робота – дослідницький метод</p>	<p>Поточна перевірка в процесі засвоєння кожної теми, що вивчається; оцінка активності студента у процесі лекційних занять; екзамен – тестовий контроль та усне опитування робіт</p>
		<p>Концепція побудови безпечного міста</p>	<p>Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хв, тощо.</p>
		<p>Науково-дослідницька практика</p>	<p>Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання</p>	<p>Усний, письмовий</p>
		<p>Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи</p>	<p>Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання</p>	<p>Усний, письмовий</p>