

**ВІДОМОСТІ**  
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	<b>Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя</b>
Освітня програма	<b>18951 Кібербезпека</b>
Рівень вищої освіти	<b>Магістр</b>
Спеціальність	<b>125 Кібербезпека</b>

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:*

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

## Загальні відомості

### 1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	<b>166</b>
Повна назва ЗВО	<b>Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя</b>
Ідентифікаційний код ЗВО	<b>05408102</b>
ПІБ керівника ЗВО	<b>Митник Микола Мирославович</b>
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	<b>www.tntu.edu.ua</b>

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

<https://registry.edbo.gov.ua/university/166>

### 3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	<b>18951</b>
Назва ОП	<b>Кібербезпека</b>
Галузь знань	<b>12 Інформаційні технології</b>
Спеціальність	<b>125 Кібербезпека</b>
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	<b>Магістр</b>
Тип освітньої програми	<b>Освітньо-професійна</b>
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	<b>Бакалавр, Магістр (ОКР «спеціаліст»)</b>
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	<b>Кафедра кібербезпеки</b>
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	<b>Кафедра математичних методів в інженерії, Кафедра інформаційної діяльності та соціальних наук, Кафедра комп'ютерних систем та мереж</b>
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	<b>м.Тернопіль, вул. Руська 56</b>
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	<i>відсутня</i>
Мова (мови) викладання	<b>Українська</b>
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	<b>102623</b>
ПІБ гаранта ОП	<b>Загородна Наталія Володимирівна</b>
Посада гаранта ОП	<b>Завідувач кафедри</b>
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	<b>zagorodna_n@tntu.edu.ua</b>
Контактний телефон гаранта ОП	<b>+38(096)-303-83-28</b>
Додатковий телефон гаранта ОП	<i>відсутній</i>

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

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

Кафедра кібербезпеки ТНТУ створена на базі кафедри комп'ютерних наук 1 серпня 2015 р. (наказ ректора № 4/7-566 від 03.08.2015 р.) та здійснювала підготовку здобувачів освітнього рівня бакалавр за спеціальністю 125 «Кібербезпека» та за напрямом 6.170101 «Безпека інформаційних і комунікаційних систем». Наказом МОН №111-л від 26 травня 2017 року було затверджено рішення Ліцензійної комісії МОН від 25 травня 2017 р. (протокол № 53/1) щодо видачі ліцензії на освітню діяльність у сфері вищої освіти за другим (магістерським) рівнем ТНТУ з ліцензованим обсягом 50 осіб. Вперше ОП «Кібербезпека» було акредитовано на основі висновків експертної комісії Міністерства освіти і науки України за результатами акредитаційної експертизи освітньо-професійної програми «Кібербезпека» підготовки здобувачів вищої освіти спеціальності 125 «Кібербезпека» другого (магістерського рівня), що проходила з 23 по 25 жовтня 2018 року.

Після затвердження та введення в дію Міністерством освіти і науки України стандарту вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 12 "Інформаційні технології" спеціальності 125 "Кібербезпека" (від 18.03.2021 р. № 332), ОП приведено у відповідність до нього у 2021 році (наказ ТНТУ № 4/7-216 від 26.03.2021 р <https://tntu.edu.ua/storage/pages/00000120/or125m.pdf?v=20230306>). Інтегральна, загальні, фахові компетентності та програмні результати навчання 1-23 однозначно відповідають компетентностям та програмним результатам стандарту.

Інформацію щодо ОП було внесено до Правил прийому університету. ОП «Кібербезпека» була розроблена та удосконалена з урахуванням потреб ринку праці, пропозицій роботодавців та досвіду кращих закладів вищої освіти України, з урахуванням галузевих та регіональних тенденцій розвитку захисту інформації в організаціях, установах, об'єктах критичної інфраструктури і спрямована на задоволення потреб регіонального ринку праці та держави у висококваліфікованих фахівцях. Розроблення та удосконалення ОП в університеті відбувається згідно з «Положенням про порядок розроблення, затвердження, моніторингу та припинення освітніх програм ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=466>). При розробленні та удосконаленні ОПП робоча група вивчала нормативні документи, статистичні дані; проводила узагальнення кращого досвіду організації навчального процесу за відповідною ОПП у провідних ЗВО України. На рівні кафедри та факультету налагоджено ефективну комунікацію з роботодавцями Тернополя й Тернопільської області для розуміння їх потреб щодо компетентностей майбутніх фахівців. На рівні кафедри проведено наради та обмін думками із внутрішніми стейкхолдерами.

#### 5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року у розрізі форм здобуття освіти та набір на ОП (кількість здобувачів, зарахованих на навчання у відповідному навчальному році сумарно за усіма формами здобуття освіти)

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року		У тому числі іноземців	
			ОД	З	ОД	З
1 курс	2022 - 2023	41	51	7	0	0
2 курс	2021 - 2022	18	27	5	0	0

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

#### 6. Інформація про інші ОП ЗВО за відповідною спеціальністю

Рівень вищої освіти	Інформація про освітні програми
початковий рівень (короткий цикл)	програми відсутні
перший (бакалаврський) рівень	<b>6099 Кібербезпека</b>
другий (магістерський) рівень	<b>18951 Кібербезпека</b>
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	програми відсутні

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

	Загальна площа	Навчальна площа

Усі приміщення ЗВО	50892	14396
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	50892	14396
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	0	0
Приміщення, здані в оренду	0	0

*Примітка.* Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

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

## 8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>__125_Освітня програма Магістр_ТНТУ 2021_new_стандарт.pdf</i>	MQiQGzeslEeASihGP6Un9rO7bIkCB06YO9YauF8Z79I=
Навчальний план за ОП	<i>Навчальний план_магістр_акредитація_денн а.pdf</i>	IL5gsYXrzW/O6250B47uB5sFimZCQyxxBZl+GUuC8Ag=
Навчальний план за ОП	<i>Навчальний план_магістр_акредитація_заоч на.pdf</i>	65JfDOYwLcwZyi8r+FjWoqMfEazi99P/drqE4+Zg/Wg=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія Елекс 125 магістр.pdf</i>	FDrj8JFolxChggnUX39bjoYmonl+vcXaQAEejAmnTEI=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія хаблейс.pdf</i>	FDAAGnOOBIBZI/fqZTjBOqK8JAF+cSnohvCpUV7pK3Y= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія держспецзв'язок.pdf</i>	6yQ9szigfPBk42d9xhn1kK5GNw51XgVpKLGbHcQdizg=

### 1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Цілі даної освітньо-професійної програми (ОП) полягають в якісній та фундаментальній підготовці висококваліфікованих фахівців, здатних використовувати набуті теоретичні та практичні знання для розв'язання задач дослідницького характеру та викликів професійної діяльності в сферах захищеності інформаційного простору окремих об'єктів, їх інфраструктури та держави в цілому.

Особливість даної ОП досягається завдяки одночасному поєднанню декількох факторів:

- 1) поглиблене розуміння принципів та особливостей функціонування кіберфізичних систем, в тому числі в критичній інфраструктурі, що відображення РН 26;
- 2) формування комплексного підходу до побудови систем захисту інформації з орієнтацією на передові досягнення в ІТ-галузі та стандарти інформаційної безпеки (РН 24);
- 3) адаптована структура компонент ОП для ефективної підготовки фахівців споріднених спеціальностей галузі 12 Інформаційні технології;
- 4) можливість навчання за програмами подвійних дипломів у ЗВО-партнерах за кордоном та участі у програмах академічної мобільності;
- 5) залучення до освітнього процесу іноземних викладачів;
- 6) тісна взаємодія з організаціями на регіональному та європейському ринку праці для оперативного впровадження виробничого досвіду у здобуття практичних навиків та умінь;
- 7) можливість проходження практик та працевлаштування в українських та міжнародних ІТ-компаніях, спеціалізованих державних установах, з якими укладено договори про співпрацю.

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

Цілі ОП відповідають місії і стратегії ТНТУ, які зазначені у Стратегії та концепції розвитку ТНТУ, яку ухвалено на конференції трудового колективу (протокол № 2 від 20 грудня 2019 р.) та затверджено наказом ректора №4/7-1162 від 27.12.2019: <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=493>.

Місія ТНТУ полягає у створенні умов для надання якісної сучасної освіти через вільне творче навчання та наукові дослідження відповідно до суспільних потреб, зумовлених розвитком Української держави, науки, економіки та культури, а також глобальних процесів розвитку людської цивілізації.

Стратегія ТНТУ, що полягає у створенні таких умов та підґрунтя для їх виконання, які дозволяють бути одним з провідних технічних університетів у Західному регіоні України та надавати якісну освіту, реалізується в даній ОП, в тому числі, через:

- 1) залучення до освітнього процесу іноземних фахівців, викладачів з практичним досвідом роботи, орієнтацію на міжнародні та українські стандарти в сфері безпеки;
- 2) використання власної системи дистанційного навчання, що дає змогу забезпечувати та контролювати якість викладання на ОП навіть під час карантину та військового стану;
- 3) впровадження елементів дуальної освіти та підписання відповідних договорів з партнерами кафедри;
- 4) залучення до ОП професорів в сфері безпеки, що дає можливість активізувати наукову діяльність кафедри;
- 5) залучення студентів та викладачів до участі в програмах академічної мобільності, що дає змогу інтерналізувати освіту.

### **Опишіть, яким чином інтереси та пропозиції таких груп заінтересованих сторін (стейкхолдерів) були враховані під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП:** **- здобувачі вищої освіти та випускники програми**

Здобувачі вищої освіти (внутрішні стейкхолдери) є представниками робочої групи, яка відповідає за формування ОП (зокрема до неї входив Івашин Д.Ю. - студент, що навчався за даною ОП, випускник кафедри на даний момент). Формування цілей, програмних результатів, інтересів та пропозиції здобувачів вищої освіти враховано в ОП, що відображено у протоколі засідання кафедри (протокол №8 від 05.03.2021). Опитування внутрішніх стейкхолдерів (здобувачів вищої освіти) проводиться згідно з діючим «Положенням про опитування учасників освітнього процесу в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=464>). Звіти за результатами проведеного опитування здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти, що навчаються за ОП «Кібербезпека» галузі знань 12 «Інформаційні технології», спеціальності 125 «Кібербезпека» щодо рівня їх задоволеності якістю даної ОП та освітнього процесу в ТНТУ розміщено за посиланням <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=543> та <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=764> та обговорено на засіданнях кафедри (протокол №7 від 03.02.2023). Після вивчення курсу в системі дистанційного навчання ATutor здобувачі теж мають можливість проходити опитування щодо змістового наповнення навчального курсу та ефективності його використання при вивченні дисципліни.

Опитування випускників проведено та обговорено на засіданні кафедри (протокол №9 від 22.03.2021), пропозиції враховані робочою групою із вдосконалення ОП.

### **- роботодавці**

В університеті функціонує рада роботодавців (<https://job.tntu.edu.ua/rada-robotodavtsiv/>). Заступник начальника управління держспецзв'язку в Тернопільській області Бабій В.В. є членом Експертної ради роботодавців та членом робочої групи, відповідальною за вдосконалення ОП. Пропозиції роботодавців, які стосувалися формування спеціальних (фахових) компетенцій та програмних результатів навчання, обговорено та прийнято на засіданні Експертної ради роботодавців (протокол №1 від 11.03.2021) та враховано при оновленні ОП. Крім цього, також враховано рекомендації зовнішніх стейкхолдерів, які надіслали відгуки-рецензії.

### **- академічна спільнота**

Опитування внутрішніх стейкхолдерів (науково-педагогічних працівників - НПП) проводиться згідно з «Положенням про опитування учасників освітнього процесу в ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=464>). Пропозиції академічної спільноти (НПП, які викладають на ОП «Кібербезпека») відображено у звіті на підставі отриманих результатів анонімного опитування (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=765>) та обговорено на засіданні кафедри (протокол №7 від 03.02.2023). Академічна спільнота у складі НПП кафедри кібербезпеки та університету імплементують у освітній процес результати своїх наукових здобутків.

### **- інші стейкхолдери**

Усі проєкти ОП розміщуються на сайті університету (<https://tntu.edu.ua/?p=uk/news/4230>), де вони проходять відкрите обговорення упродовж місяця перед затвердженням на засіданні кафедри, науково-методичній раді факультету та Вченій раді університету. Таким чином, будь яка зацікавлена особа може висловити свої пропозиції та зауваження до ОП під час її обговорення, а також після затвердження. Після затвердження ОП розміщуються на сайті університету (<https://tntu.edu.ua/storage/pages/00000120/or125m.pdf?v=20230306>) і на сайті кафедри (<https://kaf-kb.tntu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/MasterProgram.pdf>). Пропозиції інших стейкхолдерів враховано на підставі проведених конференцій (зустрічей) кафедрою кібербезпеки, ділових зустрічей у форматі круглих столів з представниками ІТ-компаній: «Днів кар'єри» та «Ярмарку вакансій».

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

В Стратегії кібербезпеки України <https://www.president.gov.ua/documents/4472021-40013> стверджується, що невирішеними залишаються питання ефективної системи підготовки кадрів, а тому розбудова кадрового потенціалу є однією з пріоритетних задач. Враховуючи виклики та загрози, що постали перед Україною у кіберпросторі, критично зростає роль кібербезпеки в процесах цифрової трансформації держави, захисту об'єктів критичної інфраструктури, великих бізнес-корпорацій та малого бізнесу.

Згідно із аналітичними оглядами ринку праці у галузі кібербезпеки (<https://cybersecurityventures.com/jobs/>) відбувається значне зростання попиту (350% за 8 років спостережень) і ця тенденція зберігатиметься принаймні до 2025 р.

ОП розроблена з орієнтацією на українські та міжнародні стандарти, що є надійним підґрунтям конкурентноздатності випускника ОП на ринку праці.

Кафедра кібербезпеки уклала договори про співпрацю з ІТ-компаніями Cybergo, ТОВ Хаблейз, ТзОВ "Елекс", ФОП Денис А.С. ("SaaSJet"), Департаментом кіберполіції Нац. поліції Укр., згідно з якими студенти проходять практику та працевлаштовуються. Заплановано підписання меморандуму про співпрацю з Управлінням державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України у Терноп. обл. Кафедра постійно працює над розширенням списку ІТ-компаній-партнерів. Враховуючи цілі та програмні результати навчання за даною ОП, зокрема і ті, що запропоновані роботодавцями (ПР24, ПР25), маємо підстави стверджувати, що вони відображають тенденції розвитку ІТ-ринку в сфері інформаційної безпеки.

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

Під час формування цілей та програмних результатів навчання ОП враховано Стратегію розвитку Тернопільської області на 2021-2027 роки (<https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2021/02/strategiya-rozvytku-ternopilskoyi-oblasti-na-2021-2027-roky.pdf>); Стратегічний план розвитку Тернопільської міської територіальної громади до 2029 року (<https://ternopilcity.gov.ua/strategichni-ta-programni-dokumenti/plan-strategichnogo-rozvykumista-ternopolya-do-2025-roku/18938.html>).

Тісна взаємодія між ТНТУ та бізнес-структурами, ІТ-компаніями є необхідною умовою для формування якісно нової робочої сили, покращення ситуації на ринку праці. В ІТ-індустрії Тернополя зайнято тисячі фахівців, у місті працює понад 20 ІТ-компаній <https://dou.ua/lenta/articles/it-market-ternopil/>.

На ринку праці зростає кількість вакансій для пентестерів, аналітиків та архітекторів кібербезпеки, інженерів безпеки програмного забезпечення та інших у різних сферах діяльності: від медичної галузі до спеціалізованих компаній: <https://jobs.dou.ua/vacancies/?category=Security>

Цілі ОП віддзеркалюють компетенції, зазначені в стандарті, стан запитів ІТ ринку праці регіону, оскільки включають і відображають галузевий контекст і стратегію розвитку регіону. Кількість працевлаштованих за спеціальністю випускників кафедри (<https://kaf-kb.tntu.edu.ua/graduates-of-the-department/>) підтверджує той факт, що програмні результати навчання та цілі враховують галузевий та регіональний контекст.

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

Під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП, її структури та змістовної наповненості враховано досвід Національного університету «Львівська політехніка», НТУУ «КПІ ім. І. Сікорського», Київського університету імені Бориса Грінченка, Західноукраїнського національного університету та ін.

Серед іноземних програм, доступних для ознайомлення, використано досвід: Champlain College (USA) (<https://online.champlain.edu/degrees-certificates/masters-information-security>), International University of Applied Sciences (Germany) (<https://www.onlinestudies.com/institutions/iu-international-university-of-applied-sciences-online-studies/msc-cyber-security>), Harbour.Space University (Spain) <https://harbour.space/cyber-security#master>.

Враховано рекомендації найбільшого у світі освітнього та наукового обчислювального товариства ACM (<https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/curricula-recommendations/cc2020.pdf>), що формує рекомендації (<https://www.acm.org/education/curricula-recommendations>) щодо навчальних програм в умовах швидкого й мінливого розвитку ІТ.

Конкурентоспроможність даної ОП поряд з вітчизняними та іноземними аналогами полягає в широкому спектрі можливостей для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня, які зазначені у п. «Особливості програми» даної ОП.

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

ОП забезпечує результати навчання, визначені стандартом вищої освіти за спеціальністю 125 «Кібербезпека» за другим (магістерським) рівнем вищої освіти галузі знань 12 «Інформаційні технології» [https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/standarty/2021/03/19/125%20Kiberbezpeka\\_mahistr\\_18\\_03\\_21\\_332.docx](https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/standarty/2021/03/19/125%20Kiberbezpeka_mahistr_18_03_21_332.docx) та дозволяє їх досягти, що продемонстровано інформацією, наведеною в таблиці з даних відомостей про самооцінювання ОП, структурно-логічною схемою, наведеною в ОП, та матрицею відповідності освітніх компонентів і програмних результатів навчання, наведеною в ОП.

Оскільки вимоги стандарту вищої освіти враховані в ОП, то досягаються програмні результати навчання, зазначені у ньому.

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

Стандарт вищої освіти за спеціальністю 125 «Кібербезпека» для другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 12 «Інформаційні технології» затверджено та введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 18.03.2021 р. № 332.

ОП оновлено та приведено у відповідність до стандарту у 2021 році (наказ ректора ТНТУ № 4/7-216 від 26.03.2021

р.).

Програмні результати навчання зазначені в освітньо-професійній програмі відповідають вимогам стандарту вищої освіти, отже відповідають вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня.

## 2. Структура та зміст освітньої програми

**Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?**

90

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

65.5

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

24.5

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

Зміст ОП повністю відповідає предметній області спеціальності, дана ОП розроблена з дотриманням вимог стандарту стандарту вищої освіти за спеціальністю 125 «Кібербезпека» для другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 12 «Інформаційні технології» затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 18.03.2021 р. № 33 з орієнтацією на українські та міжнародні стандарти в сфері кібербезпеки. Відповідність змісту ОП (освітніх компонент) обумовлена як теоретичною, так і практичною спрямованістю навчальних дисциплін, що забезпечують формування загальних і професійних (фахових) компетентностей фахівців з кібербезпеки, які отримують фундаментальні знання й практичні уміння у галузі захисту інформації, що сприяє соціальній стійкості та мобільності фахівців на ринку праці, здатних розв'язувати складні спеціалізовані практичні задачі. Зміст ОП відповідає предметній області й дозволяє охопити методи, моделі, методики та технології створення, обробки, передачі, приймання, знищення, відображення, захисту (кіберзахисту) інформаційних ресурсів у кіберпросторі, проектування архітектури системи безпеки, управління та забезпечення бізнес/операційних процесів із застосуванням сукупності нормативно-правових та організаційно-технічних методів і засобів захисту інформаційних ресурсів у кіберпросторі.

Теоретична спрямованість навчальних дисциплін, у межах ОП, висвітлюється в таких обов'язкових освітніх компонентах професійної підготовки: «Технології створення та застосування систем захисту інформаційно-комунікаційних систем», «Ризик-менеджмент», «Моніторинг і аудит інформаційно-комунікаційних систем», «Комп'ютерна криміналістика», «Методи побудови і аналізу криптосистем», «Розробка та застосування кіберфізичних систем» та інших.

Практична спрямованість навчальних дисциплін, у межах ОП, висвітлюється в обов'язкових освітніх компонентах професійної підготовки. Зокрема практичні навички здобуваються при виконанні лабораторних, курсових робіт та проєктів, а також здобуваються при проходженні практик: фахової, за темою кваліфікаційної роботи.

Успішне вивчення дисциплін ОП досягається (уможливлюється) шляхом застосування сучасних методів і технологій освітнього процесу. Для організації освітнього процесу в умовах війни використовується система дистанційного навчання Atutor. Викладання передбачає такі види занять: лекції, практичні заняття, лабораторні роботи, виконання курсових робіт і проєктів, самостійна робота здобувачів, консультації з викладачами, робота в малих групах тощо.

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

На формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувача спрямовано 27 % вибіркового компоненту від загального обсягу даної ОП. Формування індивідуальної освітньої траєкторії охоплює розробку та реалізацію індивідуального навчального плану студента (ІНПС); створення умов для вільного вибору здобувачами ВО вибіркового освітнього компоненту; розвиток дистанційних навчальних технологій; забезпечення індивідуальної академічної мобільності здобувачів ВО. Порядок формування ІНПС й реалізації права вибору здобувачами вищої освіти освітніх компонентів визначений у «Положенні про організацію освітнього процесу в ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=12>). Індивідуальна освітня траєкторія здобувачів фіксується в ІНПС згідно з «Положенням про індивідуальний навчальний план студента ТНТУ»

(<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=813>). Перелік вибіркового дисциплін для ознайомлення студентами поданий у реєстрі вибіркового дисциплін ТНТУ у середовищі ATutor, вкладка «Вибіркові дисципліни» [https://dl.tntu.edu.ua/users/browse\\_elective.php](https://dl.tntu.edu.ua/users/browse_elective.php). До переліку включаються обов'язкові дисципліни усіх освітніх програм, що реалізуються в університеті, інші дисципліни, запропоновані кафедрами для вибору. Для кожної дисципліни доступний силабус. В окремих випадках для студентів за наявності поважних причин деканом факультету може бути встановлений індивідуальний графік виконання ІНПС.

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

Метою вільного вибору дисциплін є реалізація особистісного потенціалу здобувачів, розвитку їх творчих здібностей, примноження й використання знань, умінь та інших навичок, набутих загальних та спеціальних компетентностей, які в майбутньому дозволять випускникам ефективно конкурувати на ринку праці. Реалізація права студентів на академічну мобільність здійснюється, здебільшого, за рахунок дисциплін вільного вибору. Навчання студента здійснюється за ІНПС, який є робочим навчальним документом студента і формується за результатами особистого вибору здобувачем вищої освіти дисциплін з урахуванням вимог навчального плану спеціальності щодо вивчення обов'язкових дисциплін. Вибіркові дисципліни ІНПС становлять не менше 25% від загального обсягу кредитів ЄКТС ОП, передбачених для другого рівня вищої освіти.

Згідно з «Положенням про індивідуальний навчальний план студента ТНТУ»

(<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=813>) здобувачам пропонується перелік дисциплін вільного вибору в середовищі електронного навчання університету ATutor, що спрямовані на задоволення освітніх і культурних потреб, додаткову фундаментальну, природничо-наукову, мовну, загально-економічну, професійно-практичну підготовку.

Процедура вибору вибіркового дисциплін здобувачами вищої освіти передбачає такі основні етапи:

- 1) до 1 жовтня кожного навчального року проводиться інформування студентів кафедрами університету про зміст вибіркового дисциплін (перелік вибіркового дисциплін формується у середовищі електронного навчання університету ATutor, вкладка «Вибіркові дисципліни»);
- 2) до 1 листопада здобувачі вищої освіти формують заяви з вказанням обраних дисциплін серед вибіркового Вибіркові навчальні дисципліни студенти можуть обирати при навчанні на другому (магістерському) рівні, як правило, у 2 і 3 семестрах;
- 3) декани факультетів формують групи здобувачів, що виявили бажання вивчати певну вибірку дисципліну, до 15 листопада. Після остаточного формування й погодження груп формуються ІНПС на наступний навчальний рік. Остаточний вибір дисциплін має бути завершений до 1 грудня кожного навчального року;
- 4) Формування переліку вибіркового дисциплін, передбачених для здобувачів усіх освітніх рівнів першого року навчання (у випадку реалізації освітніх програм подвійних дипломів), а також для освітнього рівня магістр, проводиться протягом перших десяти днів навчання.

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

Практична підготовка здобувачів ВО у ТНТУ реалізується на підставі «Положення про практичну підготовку здобувачів вищої освіти у ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=743>). Види і терміни проведення практик за даною ОП визначаються п. 2.8, 2.9 навчального плану. Згідно з ОП передбачені практики: фахова (ОК 11), практика за темою кваліфікаційної роботи (ОК 12), які дають змогу здобувачу вищої освіти сформувати відповідні програмні результати (ПР) навчання: ОК 11 – ПР 2-3, 5-15, 18-20,23; ОК 12 – ПР 2-9,11-16,19-23. Роботодавці беруть активну участь в організації та проведенні практик для студентів спеціальності, керують проходженням їх практик, надають інформацію для написання звітів із практик. Студенти здобувають нові практичні навички та вміння у сфері захисту комунікаційно-інформаційних систем та технологій, розширюють межі власної компетентності, формують нові практичні навички, які неможливо отримати тільки при вивченні теоретичного матеріалу.

Кафедра кібербезпеки уклала договори про співпрацю з ІТ-компаніями Сувегоо, ТОВ Хаблейз, ТзОВ "Елекс", ФОП Денис А.С. ("SaaSJet"), Департаментом кіберполіції Національної поліції Укр., згідно з якими студенти проходять практику та працевлаштовуються. Заплановано підписання меморандуму про співпрацю з Управлінням держспецзв'язку у Тернопільській області. Кафедра постійно працює над розширенням списку ІТ-компаній-партнерів.

Договір на практику <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=407>.

Щоденник практики <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=403>.

## **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**

ОП містить низку освітніх компонентів, які сприяють набуттю соціальних навичок (soft skills) упродовж усього періоду навчання. Такі навички відображено у загальних (КЗ1, КЗ3, КЗ4, КЗ5) та фахових компетентностях (КФ1, КФ2, КФ10), набуття яких забезпечується відповідними освітніми компонентами: ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК10, що сприяють розвитку широкого світобачення, здатності логічно мислити, комунікативних, лідерських здібностей, здатність провадити науково-педагогічну діяльність, ефективно працювати з персоналом та представниками інших професійних груп, знань англійської мови у здобувачів вищої освіти. Формування вище згаданих компетентностей спрямоване на досягнення РН1, РН2, РН3, РН5, РН15, РН17, РН18. На розвиток та закріплення soft skills спрямовано використання форм та методів навчання: підготовка командних проєктів, ділові ігри, доповіді, дискусії, робота в малих та великих групах, бізнес-кейси, презентації власних досліджень, участь у конференціях, круглих столах, тренінгах, семінарах.

## **Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?**

Професійний стандарт для спеціальності 125 Кібербезпека відсутній. Структура освітніх компонентів даної ОП націлена на здобуття компетентностей магістра з кібербезпеки та досягнення результатів навчання, які визначені стандартом вищої освіти, введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України № 332 від 18.03.2021 р. Компетентності та програмні результати навчання за даною ОП, які набувають випускники, дозволяють їм працювати за професіями, згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010, зазначеними в п.



«Придатність до працевлаштування» даної ОП.

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

Реалізація ОП здійснюється з використанням студентоцентрованого підходу, який ґрунтується на засадах, визначених «Положенням про організацію освітнього процесу в ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=12>). Освітній процес включає аудиторні заняття та самостійну роботу студента. Обсяг навчального навантаження, визначений даною ОП, складає 90 кредитів ЄКТС (2700 год).

Аудиторні заняття для здобувачів вищої освіти плануються в межах не більше 22 год. на тиждень. Тижневий обсяг аудиторного навантаження для здобувачів вищої освіти згідно з навчальним планом на період навчання складає в: 1 семестрі – 18 акад. год, 2 семестрі – 18 акад. год., та 3 семестрі – 17 акад. год. Частка самостійної роботи студента денної форми навчання за обов'язковою частиною складає 75%. Положення визначає, що навчальний день є складовою навчального часу тривалістю не більше 9 акад. год. Навчальний тиждень – складова навчального часу, яка складає не більше 45 акад. год. (1,5 кредиту ЄКТС). У семестрі рекомендується планувати не більше 8 екзаменів і заліків, у тому числі не більше 4 екзаменів. Зазначені заходи сприяють оптимізації завантаженості здобувачів вищої освіти. З метою покращення організації самостійної роботи та забезпечення постійної комунікації студента з викладачем, окрім живого спілкування, використовуються електронні ресурси й технології: електронна пошта, система електронного навчання, консультації та інші сучасні методи спілкування.

### **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 теперішній час дуальна форма навчання в ТНТУ знаходиться на стадії впровадження, що регламентує Тимчасове положення про дуальну форму здобуття вищої освіти в ТНТУ (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=809>). Кафедра кібербезпеки теж впроваджує елементи дуальної освіти, що сприяє подоланню розриву між теорією і практикою, оптимізації процесів навчання і виробництва для підвищення якості підготовки фахівців із урахуванням вимог роботодавців. На даний момент підписано договір про дуальну освіту з компанією ТОВ Елекс для здобувачки вищої освіти за другим (магістерським) рівнем Сміх Олени та направлено лист-звернення в МОН для надання дозволу на її запровадження в рамках пілотного проекту. Досягнуто домовленості про підписання договору про дуальну освіту з ТОВ «Інтрасистемс» для здобувача вищої освіти за другим (магістерським) рівнем Задорожного Святослава.

## **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**

Оскільки Порядок прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2023 році на даний момент не затверджено МОН, то подаємо посилання на правила прийому до Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, що діяли в 2022 році (<https://tntu.edu.ua/?p=uk/admission/rules>) з додатками, зокрема:

Додаток 4. Перелік спеціальностей (конкурсних пропозицій) та вступних випробувань для прийому на навчання осіб, які здобули освітній ступінь (освітньо-кваліфікаційний рівень) бакалавра, освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста, освітній ступінь магістра для здобуття освітнього ступеня магістра.

<https://tntu.edu.ua/storage/pages/00000314/tntu-pp2022-d04.pdf>

В додатку 6 наведено структуру мотиваційного листа та вимоги до нього.

Документи, які необхідні абітурієнту при вступі: (<http://tntu.edu.ua/?p=uk/admission/admission-docs>). Додаткова інформація для абітурієнта: (<https://vstup.tntu.edu.ua/neobkhidni-dokumenty.html>).

Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення в приміщеннях Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя: ([http://tntu.edu.ua/storage/pages/00000213/poriadok\\_suprovodu.pdf](http://tntu.edu.ua/storage/pages/00000213/poriadok_suprovodu.pdf)).

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

Прийом на навчання здійснюється в межах ліцензійного обсягу для кожного рівня вищої освіти та спеціальності. На ОП приймаються особи, які здобули освітній ступінь бакалавра (6 рівень НРК) або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста (7 рівень НРК). Згідно з проектом Порядку прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2023 році для конкурсного відбору осіб, які вступають в ЗВО для здобуття ступеня магістра на основі НРК6 та НРК7, зараховуються бали ЄВІ (2023 року) та фахового іспиту. Особа може вступити на дану ОП на основі НРК6 або НРК7, здобутого за іншою спеціальністю (напрямом підготовки), за умови успішного проходження вступних випробувань. Необхідність здачі фахового іспиту забезпечує наявність необхідних теоретичних знань та підґрунтя для навчання за даною освітньою програмою.

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

Визнання результатів навчання, отриманих у ЗВО України регулює Положення про порядок переведення та поновлення студентів ТНТУ <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=505>. Положення визначає порядок зарахування результатів попереднього навчання та порядок ліквідації академічної різниці при поновленні чи переведенні здобувача з ЗВО України.

Визнання результатів навчання, отриманих у закордонних ЗВО, визначає Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасниками освітнього процесу та працівниками у ТНТУ <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=732>, яке базується на документах Європейської кредитно-трансферної системи (ЄКТС). До участі у програмах академічної мобільності допускаються зокрема здобувачі освіти рівня магістр на основі відкритого конкурсу. У положенні визначені відкриті процедури відбору здобувачів вищої освіти для участі у програмах академічної мобільності та визначені мінімальні вимоги до учасників таких відборів:

- середній бал успішності не нижче ніж 4,0 (за національною шкалою);
- участь у науково-дослідній роботі;
- володіння англійською мовою або мовою країни, у якій передбачається проходження навчання, на рівні встановленому умовами програми (але не нижче B1);
- рівень мотивації.

Рішення про зарахування періодів навчання, перезарахування курсів (навчальних дисциплін), кредитів та ліквідацію академічної різниці ухвалює декан факультету за можливої участі завідувача випускової кафедри та заступника декана по міжнародній діяльності.

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

Слід зазначити, що здебільшого в програмах академічної мобільності беруть участь студенти першого (бакалаврського) рівня освіти, які згодом, в більшості випадків, є і студентами та випускниками другого рівня даної ОП. В 2019 році здобувач вищої освіти за другим (магістерським) рівнем Лавринець О.О. пройшов відкритий конкурсний відбір і взяв участь у програмі академічної мобільності з університетом прикладних наук Шмалькальден, Німеччина (наказ 4/7-874 від 02.10.2019). Студенту згідно з укладеною угодою було визнано результати навчання з двох дисциплін: Технології створення та застосування систем захисту інформаційно-комунікаційних систем та Моніторинг і аудит інформаційно-комунікаційних систем. Відгуки та враження учасників академічної мобільності кафедри розміщені <https://kaf-kb.tntu.edu.ua/academic-mobility-of-students/>

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

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, регламентується «Положенням про визнання у ТНТУ ім. Івана Пулюя результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=569>). Визнання результатів навчання у неформальній освіті дозволяється для дисциплін навчального плану, які вивчаються з другого семестру. Зарахована може бути як навчальна дисципліна повністю, так і її складові (змістовні модулі, окремі теми тощо). Визнання результатів проводиться у семестрі, який передує семестру, в якому згідно з навчальним планом ОП передбачено вивчення дисципліни, яка може бути частково чи повністю зарахована. Сертифікат на рівні не нижче B2+ дає право на зарахування з максимальною оцінкою дисципліни «Іноземна мова» з навчального плану здобувача другого (магістерського) рівня вищої освіти. Визнаними можуть бути результати навчання, здобуті у неформальній/інформальній освіті в обсязі, що не перевищує 10% від загального обсягу освітньої програми здобувача, але, як правило, не більше 8 кредитів у межах навчального року. Зарахування результатів неформальної освіти здійснюється на добровільній основі та передбачає підтвердження того, що здобувач вищої освіти досяг часткових результатів навчання, передбачених ОП, за якою він навчається.

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

Практики застосування визнання результатів навчання, отриманих у неформальній/інформальній освіті на даній ОП ще 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**

Викладання проводиться у формах: класичної, мультимедійної, інтерактивної лекції, практичних та лабораторних занять. Також передбачена самостійна робота з консультацією викладача; e-learning за окремими освітніми компонентами; індивідуальні заняття, проектна робота тощо.

Навчання на даній освітній програмі є студентоцентризованим, проблемно-орієнтованим, електронним (за допомогою системи ATutor ТНТУ), з використанням дистанційних технологій, самоорганізованим, проводиться на основі наукових досліджень, виконання курсових робіт, самостійних та індивідуальних робіт, консультацій та проходження практик.

Форми та методи навчання і викладання на ОП 125 «Кібербезпека» сприяють досягненню програмних результатів навчання. Зміст навчального процесу відображається у навчальних планах, робочих програмах, електронних навчальних курсах, методичних посібниках, підручниках та здійснюється у таких формах: навчальні заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в ТНТУ (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=12>). Поряд із традиційними формами навчання в освітньому процесі застосовуються також інноваційні методи, а саме інтернет-технології електронного навчання. Синтез різноманітних форм навчання ОП «Кібербезпека» у ТНТУ сприяє здобуванню студентами визначених ОП компетентностей та програмних результатів. Проблемно-орієнтоване навчання розвиває практичні навички, уміння необхідні під час підготовки кваліфікаційної роботи.

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

Студентоцентроване навчання включає методи навчання, які переносять фокус освіти з викладача на студента, як суб'єкта з власними унікальними інтересами та потребами.

Система дистанційного навчання ATutor, що функціонує в університеті, дозволяє здійснювати швидкий перехід від очного до змішаного чи дистанційного навчання. Студент має можливість обирати вибіркові дисципліни з відповідного переліку в системі ATutor. За наявності поважних причин, студент може проходити навчальні курси у системі ATutor за індивідуальним графіком навчання («Положення про індивідуальний навчальний план студента ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=813>)).

Навчаючись, студенти мають можливість вибору місць та тематики практик, а також реалізувати власні інтереси у процесі підготовки кваліфікаційної роботи. Періодично проводиться опитування студентів щодо якості навчання, викладання дисциплін, ефективності застосування навчальних методик. Опитування проводиться відділом забезпечення якості освіти ТНТУ. (результати опитування у 2021 р. <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=543>, у 2023 р. <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=764>). Після завершення вивчення дисципліни в системі ATutor здобувачі проходять опитування про якість курсу.

У «Положенні про роботу органів студентського самоврядування ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=473>) мова іде про включення студентського середовища на паритетних умовах до процесу функціонування ТНТУ. Студенти підтримують постійний контакт з викладачами кафедр.

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

Принцип академічної свободи учасників даної ОП у ТНТУ реалізується через: самостійність і незалежність; свободу висловлювання власної думки; свободу слова й творчості у наукових дослідженнях; поширення знань та інформації; імплементації результатів наукових досліджень та участі студентів у наукових конференціях; вибір навчальних дисциплін, тематики курсових робіт, проєктів та кваліфікаційних робіт, баз практик; можливість зарахування результатів неформальної освіти з урахуванням побажань студентів. Здобувачі вищої освіти вільно обговорюють важливі питання, плани робіт та звіти про їх виконання, висловлення та обґрунтування своєї власної позиції, з дотриманням демократичних принципів свободи слова. Між усіма учасниками освітнього процесу ТНТУ практикується та заохочується толерантне ставлення й взаєморозуміння. Здобувачі мають змогу отримати інформацію зі сторінок кафедри та офіційного сайту ТНТУ, бесід з викладачами та кураторами груп, які допомагають студентам обрати спосіб навчання з урахуванням їх особистих якостей та життєвих ситуацій. Науково-педагогічні працівники, що беруть участь у реалізації ОП, постійно підвищують рівень своєї професійної компетентності, мають право обирати й використовувати засоби та методи навчання з урахуванням особливостей контингенту студентів, рівня їх підготовки, інтересів тощо, що забезпечує високу якість освітнього процесу.

### **Опишіть, яким чином і у які строки учасникам освітнього процесу надається інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів\***

Інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання надається учасникам освітнього процесу до початку вивчення освітніх компонентів ОП. Дана інформація відображена у відповідних робочих програмах та силабусах дисциплін, які розміщені на сайті випускової кафедри <https://kaf-kb.tntu.edu.ua/educational-disciplines-departments/> та Web-орієнтованій системі керування навчальним матеріалом ATutor (<https://dl.tntu.edu.ua/about.php?lang=uk>). Викладачі розробляють методичні рекомендації для практичних та лабораторних занять, курсових робіт та проєктів та самостійної роботи студентів, питання та практичні завдання до заліків та іспитів, з якими ознайомлюють здобувачів вищої освіти та доступ до яких здійснюється з використанням інформаційного ресурсу електронного навчального курсу. Для підтримки вищевказаних інформаційних ресурсів в актуальному стані регулярно здійснюється перегляд робочих навчальних програм, враховуючи розвиток технологій кібербезпеки та вимоги роботодавців. Інформація щодо організації навчання: графік організації освітнього процесу: ([https://nv.tntu.edu.ua/files/graph\\_den.pdf](https://nv.tntu.edu.ua/files/graph_den.pdf)), розклади занять та екзаменів (<https://tntu.edu.ua/?p=uk/schedule&s=fis>), інформація про викладачів, студентську діяльність доступні на офіційному сайті університету (<http://tntu.edu.ua/?p=uk/main/>).

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

У ТНТУ створені належні умови для поєднання здобувачами вищої освіти навчальної та дослідницької діяльності. У процесі навчання для здобувачів вищої освіти за даною ОП широко застосовуються інноваційні технології навчання з використанням електронного навч. середовища ATutor. Під час викладання дисциплін циклу професійної

підготовки використовуються форми і методи навчання, що базуються на наукових дослідженнях та заохочують студентів до самостійних наукових досліджень (дослідження практичних кейсів, проблемно-ситуаційних практик). Науково-дослідницька робота студентів виконується в різних формах.

Зокрема У ТНТУ проводять всеукраїнські та міжнародні наукові та науково-практичні конференції, на яких здобувачі вищої освіти апробують результати своїх наукових досліджень. Студенти за даною ОП беруть участь у щорічних науково-практичних конференцій факультету комп'ютерно-інформаційних систем та програмної інженерії: міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології: теоретичні та прикладні проблеми ІТТАР» (<https://ittap.tntu.edu.ua/>), науково-технічної конференції «Інформаційні моделі, системи та технології» (<https://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/40078>), просвітницьких заходах (<https://tntu.edu.ua/?p=uk/news/4159>). Результати апробованих наукових досліджень публікуються у збірниках тез конференцій, з якими можна ознайомитись у науково-технічній бібліотеці ТНТУ та Інституційному репозитарії ELARTU (<http://elartu.tntu.edu.ua/>). Ресурси бібліотеки та репозитарію використовуються студентами для проведення етапу пошуку, огляду та аналізу літературних джерел за обраною тематикою наукових досліджень.

На кафедрі працює група інтелектуального аналізу даних для виявлення аномальної поведінки в роботі мереж під керівництвом зав. кафедри кібербезпеки доц. Загородної Н. В. В межах цього дослідження проводились роботи з залученням студентів на замовлення ТзОВ "Хаблейз". У співавторстві зі студентами опубліковано ряд робіт за цією тематикою, в тому числі в Scopus ([http://www.engineerxxi.ath.eu/wp-content/uploads/2019/11/engineerxxi\\_2019\\_vol2\\_26.pdf](http://www.engineerxxi.ath.eu/wp-content/uploads/2019/11/engineerxxi_2019_vol2_26.pdf), [https://www.researchgate.net/publication/365222365\\_Network\\_Attack\\_Detection\\_Using\\_Machine\\_Learning\\_Methods](https://www.researchgate.net/publication/365222365_Network_Attack_Detection_Using_Machine_Learning_Methods) (Scopus) )

На кафедрі кібербезпеки виконується наукова тема: «Моделі і методи захисту інформаційних процесів у корпоративних системах та освітніх середовищах» (державний реєстраційний №0121U114176). За результатами участі студентів у дослідженнях за напрямом кафедральної теми публікуються тези доповідей, розробляються теми кваліфікаційних робіт магістра, для прикладу тут <https://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/40078>

Студенти беруть участь у всеукраїнських конкурсах наукових робіт зі спеціальності «Кібербезпека».

Для допомоги, підтримки і співпраці із студентами в галузі наукових досліджень у Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя ім. І. Пулюя працює Наукове товариство студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=28>).

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

Перед початком кожного навчального року НПП оновлюють робочі програми, програми практик, теми курсових робіт та проєктів, які розглядаються під час засідань кафедри кібербезпеки. Коригування змісту освітніх компонентів ОП відбувається з урахуванням наукових досліджень і сучасних практик у галузі інформаційних технологій та кібербезпеки, за результатами проведених наукових тренінгів та семінарів, відкритих лекційних занять, куди запрошуються провідні фахівці галузі, науковці, представники роботодавців, представники органів влади, фахівці державних структур з кібербезпеки, з якими викладачі та здобувачі вищої освіти мають змогу обговорити найбільш важливі та актуальні питання у сфері освіти та галузі (<https://kaf-kb.tntu.edu.ua/2021/09/28/open-lecture/>, <https://kaf-kb.tntu.edu.ua/2021/10/21/event-protydyia-haker-attack/>).

Оновлення змісту навчальних дисциплін відбувається також і в системі електронного навчання ATutor (<https://dl.tntu.edu.ua/login.php>). НПП мають також можливість оновлювати зміст освітніх компонентів на основі наукових досягнень та сучасних практик через стажування у вітчизняних ЗВО та закордоном; підвищення кваліфікації; практичному досвіду роботи, участі у міжнародних науково-практичних конференціях; публікаціях у фахових виданнях та виданнях, що включені до наукометричних баз даних Web of Science та Scopus.

В освітньому процесі використовуються результати наукової діяльності викладачів кафедри. Наприклад, в <http://pnar.ap.edu.pl/index.php/pnar/article/view/986> наведено обґрунтування вивчення ОК1, наукові результати <https://ieeexplore.ieee.org/document/9297069> використовуються в ОК9, [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-63270-0\\_43](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-63270-0_43) в ОК6, <https://ieeexplore.ieee.org/document/9913148>, <http://journals.uran.ua/eejet/article/view/205702> та <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1840/1/012026/pdf> в ОК8.

Робота викладачів кафедри в IT-компаніях дає змогу НПП кафедри кібербезпеки систематично оновлювати зміст освітніх компонентів з урахуванням наукових досягнень, вимог роботодавців та сучасних практик. Так доц. Козак Р. О. має досвід роботи на посаді Начальника відділу кібербезпеки в компанії Eleks та продовжує роботу в компанії як консультант. Доц. Муж В.В. має практичний досвід роботи більше 10 років в Управлінні державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України в Тернопільській області. Томашевський Б.П. працював провідним науковим співробітником науково-дослідного відділу ракетних військ та артилерії Наукового центру Сухопутних військ Національної академії сухопутних військ. На сьогоднішній день Муж В.В. та Томашевський Б.П. перебувають на військовій службі. Муж В.В. є начальником позаштатної служби захисту інформації та кібернетичної безпеки в інформаційно-телекомунікаційних системах військової частини XXXXX. Залучений до реалізації ОП Максимчук О.О. є заступником начальника відділу здійснення державного контролю Управління держспецзв'язку в Тернопільській області.

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

В ТНТУ укладено двосторонні угоди із значною кількістю закордонних університетів-партнерів, у межах яких викладачі мають можливість брати участь у програмі академічної мобільності Еразмус+ або проходити стажування (практику). Частина викладачів кафедри мають сертифікати про рівень володіння англійською мовою (B2 Aptis), НПП кафедри проходили міжнародні стажування в університеті Північного Іллінойсу, США, національному

дослідницькому інституті Франції в галузі інформатики та автоматики, технічному університеті Ополь (Польща), технічному університеті Кошице (Словаччина), університеті прикладних наук Шмалькальдену (Німеччина), університеті Бельско-Бяла (Польща), в міжнародних корпораціях Samsung Electronics, Rolls-Royce. Викладачі брали участь у виконанні міжнародних наукових та освітніх проєктів за програмою Еразмус+, TEMPUS, Silicon Valley Foundation Grant for Cybersecurity courses in Ukraine. У процесі організації навчального процесу залучаються іноземні лектори (Александр Марек Богуслав – професор Університету прикладних наук в Новому Сончі, Польща, Інна Скарга-Бандурова – професор Оксфордського університету, Англія). НПП беруть участь у міжнародних наукових конференціях. ТНТУ має відкритий доступ до міжнародних та українських наукових інформаційних ресурсів, англійську сторінку університету: <https://in.tntu.edu.ua>; сторінку відділу міжнародного співробітництва <https://tntu.edu.ua/?p=uk/inter/vms>; «Положення про академічну мобільність учасників освітнього процесу ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=30>).

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

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

Форми та методи контрольних заходів для оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в межах дисциплін регулюють Положення про організацію освітнього процесу в ТНТУ (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=12>), Положення про оцінювання здобувачів вищої освіти ТНТУ (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=86>), Положення про підсумковий семестровий контроль результатів навчання студентів ТНТУ (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=489>).

Діагностика знань студентів передбачає попередній, поточний (оперативний, рубіжний), підсумковий (семестровий, атестація) рівні контролю. Вхідний контроль проводять на початкових заняттях кожної дисципліни, він забезпечує перевірку засвоєння результатів навчання (РН) попередніх дисциплін. Поточний оперативний контроль має на меті перевірку рівня досягнення РН, може проводитися у формі: усного опитування, доповідей, письмового експрес-контролю, тестування, розв'язування кейсів, задач. Рубіжний (модульний) контроль проводиться у терміни, визначені робочою програмою після вивчення логічно завершеної частини навчальної дисципліни (модуля) у вигляді письмової роботи або тестового контролю засобами Web-орієнтованої системи керування навчальним матеріалом ATutor (<https://dl.tntu.edu.ua/about.php?lang=uk>). Модульний контроль дозволяє перевірити засвоєння як теоретичного, так і практичного матеріалу та оцінити рівень опанування РН з позиції цілісного бачення проблематики модуля. Семестровий контроль з навчальної дисципліни та інших освітніх компонент проводиться відповідно до робочого навчального плану у формі семестрового екзамену, диференційованого заліку або заліку в обсязі навчального матеріалу, визначеному робочою програмою навчальної дисципліни. Також оцінювання досягнень здобувачів вищої освіти здійснюється за допомогою захисту індивідуальних завдань, практичних завдань, лабораторних робіт, курсових робіт, звітів із проходження практик; захисту кваліфікаційної роботи. Захист курсових робіт дозволяє виявити здатність застосовувати методи аналізу, приймати рішення та володіння матеріалом. Захист звіту з практики, курсових робіт (проєктів) відбувається у формі диференційованого заліку. Вказані контрольні заходи дозволяють оцінити, чи досягли здобувачі вищої освіти програмних результатів навчання в межах даної ОП. Оцінювання навчальних досягнень студентів в університеті здійснюється за: 100-бальною шкалою Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи ECTS (A, B, C, D, E, F, FX) з переведенням у чотирибальну шкалу – («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») або 2-бальною національною шкалою («зараховано»/«не зараховано»).

Робоча програма та силабус кожної дисципліни ОП відображають форми, методи контролю та оцінювання результатів навчання. Форми контролю також відображено в навчальному плані, індивідуальному навчальному плані здобувача.

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

На першому занятті з дисципліни викладачі, що забезпечують реалізацію ОП, доводять до відома студентів інформацію про форми контрольних заходів та критерії, що відображені у робочій програмі кожної дисципліни згідно з Положенням про робочу програму ТНТУ (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=338>) та розміщені в системі дистанційного навчання ATutor. Кожен електронний навчальний курс (ЕНК) (<https://dl.tntu.edu.ua/login.php>) містить критерії оцінювання. Оцінювання досягнень здобувачів вищої освіти здійснюється також за допомогою захисту індивідуальних завдань, лабораторних та практичних завдань, курсових робіт, звітів із проходження практик; захисту кваліфікаційної роботи, в методичних вказівках до виконання яких наведено критерії оцінювання відповідних робіт.

В Положенні про організацію освітнього процесу в ТНТУ (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=12>) чітко та зрозуміло прописані форми контрольних заходів та критерії оцінювання навчальних досягнень. Згідно з Положенням про підсумковий семестровий контроль результатів навчання студентів ТНТУ (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=489>) семестровий контроль з навчальної дисципліни та інших компонент навчального плану проводиться у формі семестрового екзамену, диференційованого заліку або заліку в обсязі навчального матеріалу, визначеному робочою програмою навчальної дисципліни. Форми підсумкового контролю здобувачів вищої освіти відображені в ОП та у навчальному плані другого рівня вищої освіти зі спеціальності 125 «Кібербезпека».

### **Яким чином і у які строки інформація про форми контрольних заходів та критеріїв оцінювання**

## **доводяться до здобувачів вищої освіти?**

На початку семестру викладачі особисто інформують про форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів і дають відповідь на усі поставлені запитання. Здобувачі вищої освіти також можуть ознайомитись із формами контрольних заходів та критеріями оцінювання з кожної дисципліни у системі дистанційного навчання ATutor (<https://dl.tntu.edu.ua/login.php>), де для кожного освітнього компонента з ОП розміщуються робочі програми та силабуси дисциплін у відповідному електронному навчальному курсі. Також ця інформація для здобувачів вищої освіти подана у силабусах навчальних дисциплін, що розміщені на сайті кафедри (<http://kaf-kb.tntu.edu.ua/>). Атестація здобувачів ступеня магістра здійснюється відповідно до стандарту з кібербезпеки та ОП з підготовки фахівців другого рівня вищої освіти – магістрів, як завершальна форма контрольного заходу, екзаменаційною комісією відповідно до «Положення про екзаменаційну комісію з атестації здобувачів вищої освіти ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=506>).

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

Форма атестації здобувачів вищої освіти другого рівня враховує вимоги стандарту з кібербезпеки й відповідає йому (п. «3. Форма атестації здобувачів вищої освіти») даної ОП. Атестація здобувачів здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи магістра і проводиться екзаменаційною комісією та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня «магістр» і присвоєнням кваліфікації «Магістр кібербезпеки»

Процедури та форми атестації здобувачів вищої освіти визначені внутрішніми нормативними положеннями: «Положенням про екзаменаційну комісію з атестації здобувачів вищої освіти ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=506>), «Положенням про індивідуальний навчальний план студента ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=813>) «Положенням про кваліфікаційні роботи студентів ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=496>); «Положенням про оцінювання здобувачів вищої освіти ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=86>); «Положенням про екзаменаційну комісію з атестації здобувачів вищої освіти ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=506>); «Положенням про недопущення академічного плагіату в ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=462>), «Положенням про академічну доброчесність учасників освітнього процесу Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=465>). Усі кваліфікаційні роботи магістра проходять перевірку на академічний плагіат.

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

Процедури проведення контрольних заходів регулюють відповідні положення: «Положення про організацію освітнього процесу в ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=12>); «Положення про оцінювання здобувачів вищої освіти ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=86>); «Положення про підсумковий семестровий контроль результатів навчання студентів ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=489>). В освітньому процесі університету використовуються попередній (нульовий, вхідний), поточний (оперативний, модульний), підсумковий (семестровий, атестація) та відтермінований рівні контролю. Контрольні заходи описані в робочих програмах та силабусі для кожної освітньої компоненти. Вільний доступ для ознайомлення із робочими програмами та навчально-методичною літературою забезпечується шляхом їх розміщення у системі дистанційного навчання ATutor (<https://dl.tntu.edu.ua/login.php>), сайті кафедри (<http://kaf-kb.tntu.edu.ua/>), або/та в Інституційному репозитарії ТНТУ ELARTU (<http://elartu.tntu.edu.ua/>). Також кожен викладач особисто інформує здобувачів щодо проведення контрольних заходів.

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

Згідно з «Положенням про підсумковий семестровий контроль результатів навчання студентів ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=489>), семестрові іспити, заліки, диференційовані заліки (крім практики, курсового проекту/роботи) проводять спільно двоє викладачів, що забезпечує об'єктивність контролю. Захист звіту з практики та курсового проекту/роботи здійснюється у присутності трьох викладачів кафедри, в тому числі керівника практики, курсового проекту/роботи. Інші студенти групи можуть бути присутніми на захисті будь-якого типу робіт. Під час проведення семестрового контролю, за поданням студентської ради, може бути присутній представник органів студентського самоврядування як спостерігач. Для забезпечення об'єктивності оцінювання здобувачі проходять модульне оцінювання у вигляді тестів у системі дистанційного навчання ATutor. Результати проходження перевіряє система оцінювання (без участі викладача), що усуває суб'єктивність оцінювання. Порядок врегулювання конфлікту інтересів міститься у «Положенні про організацію освітнього процесу у ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=12>), «Положенні про врегулювання конфліктних ситуацій у ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=568>). У Р.6 «Положення про оцінювання здобувачів вищої освіти ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=86>) наведена процедура оскарження результатів навчання. Прецедентів щодо конфлікту інтересів за даною ОП не було.

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

Порядок повторного проходження контрольних заходів визначено «Положенням про оцінювання здобувачів вищої

освіти ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=86>).

Можливість повторного оцінювання – повторного проведення підсумкового контролю, зазначене у «Положенні про підсумковий семестровий контроль результатів навчання студентів ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=489>). Студент має право оскаржити оцінку за результатами навчання упродовж семестру чи підсумкового контролю в терміни та в порядку, визначеному «Положенням про оцінювання здобувачів вищої освіти в ТНТУ». Повторне оцінювання проводиться двічі (у терміни, визначені наказом ректора). Екзамени проводять згідно з розкладом, який доводять до відома викладачів і студентів не пізніше ніж за тиждень до їх початку. Повторне оцінювання проводиться лектором та другим викладачем за відомістю обліку успішності «А»; друге повторне оцінювання проводиться комісією за відомістю обліку успішності «К». Комісією для проведення повторного оцінювання за відомістю «К» створює декан факультету та затверджує її персональний склад своїм розпорядженням. Підсумкова оцінка виставлена комісією є остаточною і оскарженню не підлягає. Частина здобувачів освіти даної ОП мають досвід повторного проходження підсумкового контролю за відомостями обліку успішності «А» та «К».

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

Порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів у ТНТУ здійснюється згідно з Положенням про оцінювання здобувачів вищої освіти ТНТУ (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=86>) (розділ 6). Упродовж тижня після оголошення результатів відповідного контролю студент може звернутися до викладача за роз'ясненням і/або з незгодою щодо отриманої оцінки. Звернення може бути усним, письмовим або електронним, надісланим через систему ATutor. У випадку незгоди з рішенням викладача студент може звернутися до зав. кафедрою з умотивованою письмовою або усною заявою. За заявою студента й поясненням (усним чи письмовим) викладачів зав. кафедри ухвалює рішення про оцінювання результатів контролю іншим викладачем, що викладає ту саму чи суміжну дисципліну, або має достатню компетенцію для оцінювання знань студента. Якщо оцінка першого й повторного оцінювання відрізняється у понад 10%, то оцінка визначається як середнє арифметичне двох. Інакше справедливою є оцінка, виставлена при першому оцінюванні. Здобувачі можуть оскаржити результати усіх видів контролю, а при атестації – саму процедуру. Якщо студент не згоден із рішенням комісії та вважає, що мало місце порушення процедури захисту, він може подати письмову заяву декану не пізніше наступного дня після проведення оцінювання. Декан своїм рішенням формує комісію для розгляду питання дотримання процедури. Прикладів застосування таких процедур на даній ОП не було.

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

Основні положення та процедури дотримання академічної доброчесності зафіксовано в «Положенні про організацію освітнього процесу у ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=12>), «Положенні про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=465>). Дані положення містять політику, принципи, види порушень академічної доброчесності, дії щодо попередження проявів академічної недоброчесності, роз'яснення щодо відповідальності. З метою попередження недотримання основних положень академічної доброчесності в університеті використовується ряд превентивних заходів. За неналежне дотримання академічної доброчесності до науково-педагогічних та наукових працівників університету, а також до здобувачів вищої освіти можуть бути застосовані різноманітні заходи академічної відповідальності. За дотримання представниками університетської спільноти моральних і правових норм відповідає Комісія з академічної доброчесності, метою діяльності якої є розгляд подій конфліктного характеру. Згадана комісія створюється за розпорядженням ректора університету з повноваженнями на період вивчення суті справи та розглядає події конфліктного характеру.

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

Перевірка кваліфікаційних робіт на плагіат здійснюється відповідно до «Положення про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=465>).

Як інструмент протидії порушення академічної доброчесності використовують системи антиплагіату <https://StrikePlagiarism.com> (2019 - 2021 рр.) та Unicheck (2022 р.). Здобувачі заповнюють та підписують заяву за визначеною формою, якою підтверджують відсутність у письмовій роботі академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації, а також свою інформованість щодо можливих санкцій у випадку виявлення фактів плагіату. У випадку негативного результату (висновку) онлайн-сервісу кваліфікаційна робота повертається на доопрацювання. Після захисту кваліфікаційні роботи здобувачів вищої освіти розміщують у повному обсягу в інституційному репозитарії ELARTU (<http://elartu.tntu.edu.ua/>).

Усі електронні навчальні курси в ATutor передбачають перевірку завантажених файлів студентських робіт (звітів, курсових робіт та проектів і т.д.) на унікальність. Також система антиплагіат використовується для аналізу кваліфікаційних робіт.

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

Академічна доброчесність поширюється та популяризується в ТНТУ через постійну роз'яснювальну роботу шляхом консультування щодо вимог написання курсових проектів, звітів про проходження практики, кваліфікаційних робіт, наукових праць (статей, тез). Викладачі, куратори, керівники практик та кваліфікаційних робіт постійно наголошують на принципах самостійності, коректного використання інформації з інших джерел та уникання плагіату, вимог до застосування джерел та оформлення цитувань.

Крім того, в даній ОП під час вивчення ОКЗ (Методологія та організація наукових досліджень) здобувачі отримують

знання щодо різновидів плагіату та з організації наукової, дослідницької роботи, дотримання політики, стандартів і процедур академічної доброчесності. ТНТУ поширює академічну доброчесність через роз'яснення «Положення про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=465>), інших нормативних документів, які врегульовують цю діяльність, на офіційній веб-сторінці «Нормативна база ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua>), а також шляхом дослідження політики академічної доброчесності.

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

Відповідно до Положення про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=465>) за порушення академічної доброчесності учасники освітнього процесу можуть бути притягнені до академічної відповідальності: науково-педагогічні та наукові працівники – відмова у присудженні наукового ступеня чи присвоєнні вченого звання; позбавлення присудженого наукового ступеня чи присвоєного вченого звання; відмова в присвоєнні або позбавлення кваліфікаційної категорії; позбавлення права брати участь у роботі визначених законом органів чи займати визначені законом посади; здобувачі освіти – повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо); повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми; відрахування з університету; позбавлення академічної стипендії; позбавлення наданих університетом пільг з оплати навчання. Кваліфікаційні роботи здобувачів щорічно перед захистом кваліфікаційних робіт у грудні проходять обов'язкову перевірку на академічний плагіат. При порушенні академічної доброчесності (виявленні ознак плагіату) під час виконання кваліфікаційних робіт передбачено їх виправлення та повторну перевірку на ознаки плагіату. Дотримання вимог академічної доброчесності на кафедрі кібербезпеки перебуває на належному рівні. Відповідних ситуацій щодо здобувачів вищої освіти за даною ОП не зафіксовано.

## **6. Людські ресурси**

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

У ТНТУ діє «Положення про порядок обрання та прийняття на роботу науково-педагогічних працівників» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=323>). Претендент на посаду науково-педагогічного працівника подає документи, які засвідчують його попередню науково-педагогічну роботу: науково-методичні здобутки; список наукових та науково-методичних праць, виданих за термін дії попереднього трудового договору чи контракту, висновок про якість проведення відкритого заняття; документи про проходження підвищення кваліфікації. Кадрова комісія розглядає подані документи, на підставі яких робить висновок про відповідність кваліфікації претендента вимогам на посаду. Вимоги конкурсного набору спонукають НПП до самоосвіти, підвищення кваліфікації, проходження стажувань, виконання наукових досліджень. Так, за останніх 5 років викладачі кафедри Стадник М.А. та Лечаченко Т.А. захистили кандидатські дисертації, ще одну кандидатську дисертацію захистив у 2021 році аспірант кафедри Мілян Н.В. Викладачі кафедри підвищують кваліфікацію як шляхом стажувань у закордонних вузах-партнерах, так і в організаціях за профілем кафедри та досвідом практичної роботи в сфері ІТ та кібербезпеки. В університеті діє «Положення про систему внутрішнього забезпечення якості» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=463>), згідно з яким університет забезпечує необхідний рівень кваліфікації науково-педагогічних і педагогічних працівників шляхом: формулювання чітких вимог щодо претендентів на посади.

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

Згідно з Положенням про раду роботодавців ТНТУ (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=126>) в університеті діє Рада роботодавців і Експертні ради випускових кафедр за відповідними спеціальностями, з персональним складом яких можна ознайомитись за посиланням <https://job.tntu.edu.ua/rada-robotodavtsiv/>. До складу експертної ради кафедри кібербезпеки та кафедри комп. систем та мереж входить Бабій В.В. - заступник начальника Управління держспецзв'язку в Терноп.обл., який є членом робочої групи спеціальності 125 Кібербезпека. Максимчук О.О. – заступник начальника відділу здійснення державного контролю Управління держспецзв'язку в Терноп.обл. за осн. місцем роботи та асистент (0,4 окладу) кафедри кібербезпеки за сумісництвом бере участь в керівництві практикою, керівництві кваліфікаційними роботами та в державній атестації здобувачів. Роботодавці беруть участь у розробленні освітніх програм та експертному оцінюванні навчальних планів підготовки здобувачів освіти. Кафедра кібербезпеки уклала меморандум про співпрацю із Департаментом кіберполіції Нац. поліції Укр., договори про співпрацю з італ. компанією з кібербезпеки Cybegeo SPA, відомими укр. ІТ-компаніями як Елекс, SaaSJet, Хаблейз, в рамках яких передбачено проходження практики (ОК 11, 12) для студентів, спільні наукові дослідження, підвищення кваліфікації для викладачів. Доц. кафедри кібербезпеки Козак Р.О. має досвід роботи в Елексе на посаді начальника відділу кібербезпеки і продовжує співпрацю з компанією в ролі консультанта. Доц. Стадник М.А. – РМ компанії SellerSkills.

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



Кафедра кібербезпеки активно залучає фахівців з інформаційної безпеки до проведення різних видів практик, практичних, лабораторних занять та лекцій, зокрема:

- Консультант з кібербезпеки в ТОВ «Елекс» Козак Р.О. викладає вибірккову дисципліну «Технології розробки захищеного програмного забезпечення»;
- експерт ГЕР зі спеціальності «Кібербезпека» професор Карпінський М.П. викладає ОК10;
- заступник начальника відділу здійснення державного контролю Управління Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації в Тернопільській області Максимчук О.О. відповідає за ОК11;
- доц. Муж В.В. має практичний досвід роботи більше 10 років в Управлінні державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України в Тернопільській області до мобілізації викладав ОК5;
- Томашевський Б.П. працював провідним науковим співробітником науково-дослідного відділу ракетних військ та артилерії Наукового центру Сухопутних військ Національної академії сухопутних військ.

На сьогоднішній день Муж В.В. та Томашевський Б.П. перебувають на військовій службі. Муж В.В. є начальником позаштатної служби захисту інформації та кібернетичної безпеки в інформаційно-телекомунікаційних системах військової частини ХХХХХ.

Представники державних структур з кібербезпеки та представники ІТ-компаній проводять лекції для студентів. Згадані події описані на сторінці кафедри <http://kaf-kb.tntu.edu.ua/>

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

У ТНТУ діє «Положення про підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=474>), що визначає процедуру, види, форми, обсяг (тривалість), періодичність, умови підвищення кваліфікації НПП університету, включно з умовами й процедурою визнання результатів підвищення кваліфікації. У Положенні визначено періодичність підвищення кваліфікації НПП один раз на 5 років. Викладачі випускової кафедри, які забезпечують ОК даної ОП проходять стажування в інших ЗВО, ІТ-компаніях, здобувають професійну сертифікацію в сфері ІТ.

Для НПП передбачено можливість участі в програмах академічної мобільності, зазначену в «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу та працівників ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=732>). Для прикладу, Загородна Н.В., Стадник М.А., Карпінський М.П. проходили міжнародні стажування в Університеті Північного Іллінойсу м. Декальб, США, Технічному університеті Ополе (Польща), Технічному університеті Кошице(Словаччина), Університеті прикладних наук Шмалькальдену (Німеччина), в міжнародних корпораціях Samsung Electronics, Rolls-Royce.

Для викладачів ОП університет організовує курси з вивчення іноземних мов. Загородна Н.В. та Стадник М.А. мають сертифікати про володіння іноземною мовою на рівні С1 та В2 відповідно. Ці ж викладачі проходили навчання в літній школі підвищення кваліфікації від Британської Ради.

### **Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності**

Університет стимулює розвиток викладацької майстерності кількома шляхами. Одним із них є присвоєння працівникам учених звань, яке регламентується «Положенням про порядок присвоєння вчених звань НПП ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=491>).

Університет також застосовує мотиваційні методи сприяння професійному розвитку НПП через систему рейтингового оцінювання «Положення про рейтингову систему оцінювання якості роботи факультетів і кафедр ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=742>), «Положення про преміювання працівників ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=194>), «Положення про порядок преміювання НПП ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=679>). Преміювання здійснюється за наукові публікації у провідних наукометричних базах та за результатами рейтингової оцінки.

Окрім цього, однією з вимог підписання контракту є проведення НПП відкритих занять, що регламентується «Положенням про планування, проведення, оцінювання відкритих занять та про відвідування занять у ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=343>).

Крім того, ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності через залучення викладачів до різноманітних освітніх проєктів. Зокрема, викладачі кафедри Загородна Н.В. та Стадник М.А. брали участь в літній школі підвищення кваліфікації від Британської Ради за напрямком майстерність викладання в університетах. Козак Р.О., Загородна Н.В. та Лобур Т.Б. брали участь в освітніх проєктах TEMPUS та Silicon Valley Foundation Grant for Cybersecurity courses in Ukraine.

## **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?**

Забезпечення ТНТУ фінансовими, матеріально-технічними ресурсами, навчально-методичними матеріалами та інфраструктурними об'єктами надають можливість досягати визначених ОП цілей та ПР (<https://kaf-kb.tntu.edu.ua/training-laboratories/>). Кафедра забезп. достатнім аудиторним фондом, який обладнаний мультимед. та комп'ют. технікою. В університеті на базі кафедри кібербезпеки та фізики створено лабораторію кіберфізичних систем, спільно з академією Cisco створено кіберполігон, який використовується для виконання лабораторних робіт за окремими дисциплінами ОП.

Фонди бібліотеки налічують понад 200 тисяч примірників навчальної, методичної, наукової, художньої літератури

(<https://library.tntu.edu.ua/biblioteka/about/>). Доступ до електронних ресурсів бібліотеки забезпечується функціонуванням репозитарію (ELARTU) з відкритим доступом (<http://elartu.tntu.edu.ua/>). Створена система дозволяє користувачам здійснювати наповнення та пошук необхідної інформації в репозитарії ТНТУ. Комп'ютерна мережа ТНТУ дає можливість вільного доступу здобувачам, викладачам та допоміжному персоналу до всесвітньої мережі Інтернет. Здобувачі та працівники розвивають свої творчі здібності, підтримують фізичний та моральний стан в сучасних мистецьких і спортивних залах університету, а також у плавальному басейні СК «Політехнік».

**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?**

Освітній процес в університеті організовується у 284 навчальних приміщеннях і комп'ютерних лабораторіях, 108 (38%) з яких забезпечені мультимедійним обладнанням. Вільний доступ до мережі Інтернет з використанням Wi-Fi або інших бездротових технологій є в усіх корпусах університету та в гуртожитках. Web-орієнтована система керування навчальним матеріалом ATutor використовується як для потреб дистанційного навчання і самостійної роботи студентів, так і автоматизації контролю знань студентів під час модульного та семестрового контролю. У процесі взаємодії у системі ATutor студенти та викладачі активно спілкуються. Обмін думками відбувається у чаті, за допомогою опитувань, у процесі комунікації на практичних заняттях. Зворотній зв'язок із викладачами відбувається за допомогою електронної пошти, яка є вбудованою функцією системи ATutor. Результати оцінювання студенти можуть бачити в електронному журналі та електронній заліковій книжці. У системі ATutor здобувачі можуть оцінити якість курсу та внести пропозиції щодо його удосконалення. Викладачі мають окремі години семестрових консультацій, які проводяться для студентів у їх вільний від занять час. Вибіркова складова в ОП дає можливість здобувачам обрати індивідуальну освітню траєкторію відповідно до вподобань та інтересів. В ТНТУ функціонує Стартап-центр, де проводять тренінги, конкурси, формується творчий, інноваційний клімат <http://startup.tntu.edu.ua/index.php/uk/>, що дає можливість студентам удосконалювати свої практичні навички, набувати компетентності, передбачені ОП.

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

Безпечність освітнього середовища для здобувачів ОП забезпечується шляхом реалізації постійного комплексу заходів, спрямованих на створення комфортного перебування в навчальних приміщеннях, гуртожитках та усіх інфраструктурних об'єктах ТНТУ. «Положення про організацію освітнього процесу в ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=12>) закріплює право здобувачів на безпечність освітнього середовища. Автономні тепломережі забезпечують комфортний температурний режим у холодну пору року. При входах в усіх корпусах є антисептичні засоби, що запобігає поширенню COVID-19 та інших захворювань, в ТНТУ обладнано укриття на випадок повітряних тривог. Реалізується план заходів з урахуванням наслідків збройної агресії РФ (<https://tntu.edu.ua/?p=uk/info/documents/emergency>). Перед початком навчання усі здобувачі проходять інструктаж з техніки безпеки та протипожежної безпеки. Відповідальний кафедри за інструктаж з техніки безпеки повідомляє викладачів, де є засоби пожежогасіння, як діяти у випадку надзвичайних ситуацій. Перед проходженням керівники практики необхідні інструктажі з техніки безпеки, протипожежної безпеки та виробничої санітарії на базах практик. Відповідно до «Положення про врегулювання конфліктних ситуацій в ТНТУ» контролюється психологічне здоров'я здобувачів (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=568>). Зустрічі колективу кафедри зі здобувачами (в т.ч. он-лайн зустрічі), цілодобовий зв'язок з куратором дають можливість створити належний психологічний клімат в освітньому середовищі й уникнути непорозумінь.

**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?**

Відповідно до Статуту (<http://tntu.edu.ua/?p=uk/info/documents/statute>), Положення про організацію освітнього процесу (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=12>), Положення про кураторів та наставників академічних груп (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=314>) кожній академічній групі призначається куратор (наставник), який разом із адміністрацією університету та факультету здійснює інформування здобувачів ОП з навчальних, організаційних та інших питань, які виникають під час навчання. Комунікаційний процес відбувається між викладачами та здобувачами під час проведення усіх видів занять, передбачених ОП. Гарант освітньої програми постійно проводить зустрічі зі здобувачами щодо якості освітньої програми, морального, соціального та психологічного стану здобувачів.

У здобувачів вищої освіти є доступ до всіх нормативних документів <https://tntu.edu.ua/?p=uk/info/documents>. Здобувач має право з дозволу декана навчатися за індивідуальним графіком навчання, який потрібно підписати та узгодити з кожним із викладачів, задіяних у реалізації ОП. У ньому вказуються форми поточного контролю знань, обсяги самостійної роботи, терміни здавання завдань. Можливі варіанти використання системи дистанційного навчання.

У випадках виникнення конфліктних або інших ситуацій до розв'язання питань можуть бути залучені органи студентського самоврядування (<https://tntu.edu.ua/storage/pages/00000249/polozhennia-pro-studsamovriadvannia2018.pdf>), заступник декана з виховної роботи, завідувач або заступник завідувача випускової кафедри, посадові особи ректорату. Здобувачі вищої освіти можуть залишати свої звернення в спеціальних скриньках, які є в усіх корпусах ТНТУ, або звернутися електронними засобами (<http://tntu.edu.ua/?p=uk/info/feedback>). Адміністрація зобов'язана згідно з чинним законодавством розглянути таке звернення та

надати вмотивовану відповідь.

Органи студентського самоврядування наділені відповідними повноваженнями згідно зі Статутом університету (<http://tntu.edu.ua/?p=uk/info/documents/statute>) і забезпечують захист прав та інтересів студентів, їх участь в управлінні університетом. Студенти на своїх конференціях обирають органи студентського самоврядування. Кожен факультет має своє представництво у студентській раді.

Здобувачі ОП мають вільний доступ до публічної інформації, зокрема щодо рейтингового оцінювання студентів (<http://tntu.edu.ua/?p=uk/info/students-rating>). На комісії спільно з адміністрацією університету представники органів студент. самоврядування приймають рішення щодо питань розподілу стипендіального фонду, заохочення студентів, виплати спеціальних допомог, передбачених чинним законодавством. Також органи студент. самоврядування можуть вносити на розгляд адміністрації пропозиції щодо поліпшення побутових умов, умов проживання в гуртожитках, дозвілля тощо. Враховуються пропозиції, побажання здобувачів вищої освіти за результатами їх опитувань (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=565> та <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=764>

### **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)**

Створено умови для забезпечення реалізації права на освіту особам з особливими освітніми потребами (<https://tntu.edu.ua/?p=uk/info/sen>). Обладнано пандусами та спеціальними кнопками виклику чергового персоналу доступ до корпусів №1 (вул. Руська, 56); № 3 (вул. Федьковича, 9); № 7 «Ватра» (вул. Микулинецька, 46); № 10 «Політехнік», вул. Білогірська, 50). Обладнано лише спеціальними кнопками виклику чергового персоналу до корпусів, конструкція входу в які не потребує наявності пандуса № 2 (вул. Руська, 56); № 4 (вул. Руська, 56А); № 5 (вул. Старий Поділ (Танцорова), 2); № 6 (вул. Гоголя, 6); № 8 (вул. Гоголя, 8); № 9 «Сатурн» (вул. Текстильна, 28). Таким чином, враховано вимоги та нормативи Державних будівельних норм України «ДБН В 2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд».

В університеті затверджено «Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення в приміщеннях ТНТУ» ([https://tntu.edu.ua/storage/pages/00000213/poriadok\\_suprovodu.pdf](https://tntu.edu.ua/storage/pages/00000213/poriadok_suprovodu.pdf)). Особи з особливими освітніми потребами на даній ОП не навчались.

### **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?**

У ТНТУ діє «Положення про врегулювання конфліктних ситуацій в ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=568> щодо попередження, запобігання та врегулювання конфліктних ситуацій, зокрема таких: корупційне правопорушення, сексуальні домагання, дискримінація, булінг (цькування) та інші.

В усіх навчальних корпусах ТНТУ встановлено скриньки довіри, якими учасники освітнього процесу можуть скористатися для письмового звернення щодо врегулювання конфліктних ситуацій, пов'язаних із корупцією, сексуальними домаганнями, дискримінацією та ін. Для перевірки фактів створюється комісія, яка у визначений термін повинна вивчити суть справи та у письмовому вигляді подати звіт. На основі звіту адміністрація університету приймає відповідне рішення. Для врегулювання конфлікту інтересів в ТНТУ використовуються «Методичні рекомендації щодо запобігання корупції та врегулювання конфлікту інтересів»

([http://tntu.edu.ua/storage/pages/00000213/no\\_839\\_metod\\_rek\\_konflikt\\_interesiv.pdf](http://tntu.edu.ua/storage/pages/00000213/no_839_metod_rek_konflikt_interesiv.pdf)). В ТНТУ прийнятий «План заходів щодо попередження корупційних проявів та зловживань» (<https://tntu.edu.ua/?p=uk/info/documents/anti-corruption-plan>), у якому чітко зазначено алгоритм дій, пов'язаних з можливими зловживаннями. Для прийняття швидких управлінських рішень під час проведення вступної кампанії адміністрація університету розробила графік прийому громадян (<http://tntu.edu.ua/?p=uk/info/schedule>).

Для врегулювання трудових спорів в університеті використовується механізм, прописаний у Колективному договорі, коли створюється відповідна комісія для розгляду питання по суті

(<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=302>). Також члени трудового колективу можуть подати на розгляд документи для обговорення різних питань (<https://docs.tntu.edu.ua/base/discussions>). Відповіді на скарги, звернення надають шляхом особистого прийому громадян адміністрацією ТНТУ у встановлені дні та години відповідно до графіка прийому, який розміщено на офіційному веб-сайті. За результатами розгляду скарг і звернень громадянам, за їх бажанням, надається відповідь в усній або письмовій формі.

Під час реалізації ОП звернень щодо вирішення конфліктних ситуацій (у тому числі пов'язаних з сексуальними домаганнями, корупцією, дискримінацією, булінгом) 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**

Відповідно до п. 4.3 «Положення про організацію освітнього процесу в Тернопільському національному технічному університеті імені І. Пулюя» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=12>) освітні програми підготовки фахівців за спеціальностями певних освітніх рівнів повинні відповідати стандартам вищої освіти. При розробці освітніх програм університет може використовувати міжнародні документи (міжнародні стандарти, рекомендації, модельні, зразкові

освітні програми тощо), а також національні та міжнародні професійні стандарти професій. Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП в ТНТУ регулюються «Положенням про порядок розроблення, затвердження, моніторингу та припинення освітніх програм в ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=466>).

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

Згідно з положенням <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=466> перегляд і оновлення ОП за необхідності здійснюється для кожного нового циклу підготовки здобувачів вищої освіти чи при зміні у законодавстві України, що стосуються розроблення ОП з ініціативи гаранта освітньої програми чи стейкхолдерів. Робоча група, яку очолює гарант, розробляє проект ОП, що розміщується на сайті ТНТУ. Зміни в ОП вносяться з урахуванням пропозицій від усіх зацікавлених сторін - зовнішніх (роботодавці) та внутрішніх стейкхолдерів (здобувачів вищої освіти, НПП), випускників ОП та актуалізуються в новій редакції ОП, що узгоджується з групою забезпечення, обговорюється експертною радою роботодавців, академічною спільнотою, здобувачами вищої освіти на засіданнях кафедри кібербезпеки. Далі ОП розглядає науково-методична комісія факультету комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії та затверджує Вчена рада ТНТУ.

Дану ОП розроблено відповідно до вимог стандарту вищої освіти України за другим (магістерським) рівнем для спеціальності 125 «Кібербезпека», затвердженим Наказом МОН від 18.03.2021 р. № 332 й затверджено Вченою радою університету (протокол №5 від 23 березня 2021 р.) і введено в дію наказом ректора університету (наказ №4/7-216 від 26 березня 2021 р.).

Під час розроблення ОП у 2021 році було внесено такі зміни:

- приведено у відповідність до прийнятого стандарту;
  - за рахунок науково-педагогічної практики суттєво розширено обсяг та перелік обов'язкових дисциплін циклу професійної підготовки та оновлено їх зміст;
  - змінено структуру обов'язкових дисциплін циклу загальної підготовки, зокрема замість дисципліни «Інтелектуальна власність» внесено дисципліну «Методологія та організація наукових досліджень»;
  - розширено перелік вибіркових дисциплін шляхом внесення до переліку «Безпека IoT пристроїв та систем»; «Технологія блокчейн».
  - додатково на основі рекомендацій внутрішніх та зовнішніх стейкхолдерів внесено результати навчання:
  - РН24. Впроваджувати та використовувати системи, методи та засоби виявлення кібератак на ІТ інфраструктуру організації, аналізувати тренди появи вразливостей та загроз кібербезпеці з метою превентивного розгортання засобів захисту інформаційних ресурсів (враховано в ОК9,10).
  - РН25. Розробляти та впроваджувати системи та заходи інформаційної безпеки та кібербезпеки в процесах розробки програмного забезпечення та його інтеграції з комп'ютерними системами та мережами (враховано в ОК 9).
  - РН26. Моделювати, проектувати та впроваджувати елементи кіберфізичних систем при реалізації проєктів, в смарт-екосистемах, на об'єктах критичної інфраструктури з врахуванням характерних вразливостей, щодо яких розробляти та впроваджувати відповідні заходи захисту (враховано в ОК 8).
- Ініціаторами цих змін були внутрішні та зовнішні стейкхолдери, що відображено у відповідних протоколах засідання кафедри кібербезпеки №8 від 05.03.2021, №9 від 22.03.2021 та протоколі експертної ради роботодавців №1 від 11.03.2021.

### **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**

Згідно з «Положенням про порядок розроблення, затвердження, моніторингу та припинення освітніх програм ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=466>) студент Івашин Д.Ю. входить до складу робочої групи із вдосконалення ОП. Він представляє інтереси студентської спільноти. Його пропозиції як представника здобувачів освіти, були враховані при вдосконаленні ОП.

Згідно з «Положенням про роботу органів студентського самоврядування ТНТУ»

(<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=473>) органи студентського самоврядування Університету мають право брати участь в обговоренні та вирішенні питань удосконалення освітнього процесу, брати участь у заходах (процесах) щодо забезпечення якості вищої освіти (ст.1, п.1.4).

Опитування здобувачів вищої освіти проводиться згідно з «Положенням про опитування учасників освітнього процесу в ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=464>) та враховується у процесі розроблення ОП.

Результати опитування здобувачів вищої освіти: <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=543> та <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=764> розглянуто та обговорено на засіданнях кафедри (протоколи № 7 від 26.01.2021, №6 від 05.01.2023).

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

В ТНТУ діє «Положення про опитування учасників освітнього процесу в ТНТУ»

(<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=464>). Опитування стосовно освітнього процесу проводиться анонімно з використанням Google Forms. Респонденти можуть давати власні відповіді або ж вибирати один варіант з кількох. Наказ ректора визначає перелік груп, які будуть задіяні в опитуванні. На основі проведеного опитування відділ забезпечення якості освіти університету здійснює аналіз отриманої інформації. Отримані дані можуть бути використані для внутрішнього забезпечення якості у процесі розроблення ОП, її перегляду, вдосконалення навчальних планів та наповнення дисциплін, а також при заміщенні вакантних посад науково-педагогічного

персоналу. Пропозиції здобувачів вищої освіти на підставі результатів їх опитувань обговорюються на засіданнях кафедри та враховуються при удосконаленні ОП. Органи студентського самоврядування університету беруть участь в удосконаленні ОП та забезпеченні якості навчання за ОП шляхом проведення опитування щодо освітніх компонент ОП: навчального плану, робочих програм, наповнення дисциплін, навчально-методичного забезпечення. Студент групи СБм-51 Івашин Д.Ю. брав активну участь у всіх процедурах, що стосуються ОП. Опитування щодо якості кожного окремого курсу проводиться методом анкетування в системі дистанційного навчання Atutor.

Вище згадані заходи здійснюються у межах зазначених нормативних документів університету <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=473> та <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=472>.

### **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**

В ТНТУ діє «Положення про раду роботодавців» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=126>). Зустрічі з роботодавцями відбуваються на розширених засіданнях кафедри, у період проведення конференцій, ділових зустрічей, серед яких: « День кар'єри» (<https://tntu.edu.ua/?p=uk/news/4124>) та «Ярмарка вакансій» (<https://tntu.edu.ua/?p=uk/news/3548>). Процедура погодження проєкту ОП передбачає її обговорення із представниками роботодавців. Під час формування цілей, компетенцій та програмних результатів навчання в ОП були враховані усі пропозиції роботодавців – учасників Експертної ради та тих, що надіслали відгуки-рецензії. На основі відгуків-рецензій, що надійшли від роботодавців, внесено 2 додаткових результати навчання РН24, РН25. В університеті підписано низку договорів для проходження практик студентами зокрема «Хаблейз», «ELEKS», «Cyberoo», «SaaSJet», Департамент кіберполіції Національної поліції України. Налагоджено двосторонній зв'язок з роботодавцями, підприємствами та представниками ІТ-сфери, які проводять діяльність, пов'язану із проходженням практик студентами. Створено відділ сприяння працевлаштуванню, практичній підготовці студентів і випускників. Налагоджено двосторонній зв'язок з роботодавцями, організаціями, установами, органами місцевого самоврядування.

Представники роботодавців Eleks, Управління Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації в Тернопільській області та SellerSkills є працівниками кафедри кібербезпеки, вони виносять питання оновлення змісту дисциплін на засідання кафедри.

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

Серед випускників спеціальності є значна кількість спеціалістів, які успішні в галузі кібербезпеки і співпрацюють з кафедрою. Гарант програми комунікує з випускниками і отримує цінні рекомендації щодо оновлення ОП. Інформація про випускників зберігається у базі даних та на сайті кафедри: <https://kaf-kb.tntu.edu.ua/graduates-of-the-department/>. Опитування випускників виконує відділ доуніверситетської підготовки, профорієнтації та сприяння працевлаштуванню за допомогою розробленої форми та з використанням Google Forms. Важливим інструментом співпраці з випускниками є ГО «Асоціація випускників ТНТУ» (<https://alumni.tntu.edu.ua/>). База даних карток випускників, які вони заповнюють при підписанні обхідних листків (картотека), розташована у відділі доуніверситетської підготовки, профорієнтації та сприяння працевлаштуванню. База даних випускників має обмежений доступ. Форма реєстрації на вступ до ГО «Асоціація випускників ТНТУ» розміщена за електронною адресою: [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfaB3k7bMLCTnорox7ka2aLGtgZcakq2pJ\\_wkQYBM\\_-cGzftA/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfaB3k7bMLCTnорox7ka2aLGtgZcakq2pJ_wkQYBM_-cGzftA/viewform).

### **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?**

Під час внутрішнього аудиту забезпечення якості ОП, що був проведений 29.11.2019 (у період дії попередньої ОП), було подано такі зауваження до освітньої діяльності: доцільно скласти список ліцензійного програмного забезпечення, яке використовується у навчальному процесі; доповнити план видання навчально-методичної літератури.

В оновленій ОП дані недоліки усунуті, зокрема: для реалізації ОП використовується спеціалізоване програмне і апаратне забезпечення, про що зазначено у таблиці 1. «Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП». Навчальні дисципліни забезпечені навчально-методичною літературою, що зазначено у силабусах (див. табл. 1).

### **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?**

На підставі акредитаційної експертизи підготовки здобувачів вищої освіти спеціальності 125 «Кібербезпека» другого (магістерського рівня) у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя, яка проведена в період з 23 по 25 жовтня 2018 року відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 09.08.01 № 978 (зі змінами), та наказом Міністерства освіти і науки України від 16.10.2018 р. № 1553 л «Про проведення акредитаційної експертизи», експертна комісія сформувала такі пропозиції:

1. Активізувати наукову діяльність науково-педагогічних працівників випускової кафедри щодо виконання науково-дослідних та науково-конструкторських робіт, зокрема: ініціативних, за рахунок фонду державного бюджету та міжнародних грантів.
2. Забезпечити розширення баз практик, які відповідають профілю освітньо-професійної програми «Кібербезпека»

для здобувачів вищої освіти спеціальності 125 «Кібербезпека» другого (магістерського) рівня.

3. Активізувати роботу щодо збільшення кількості наукових публікацій науково-педагогічними працівниками випускової кафедри у періодичних виданнях, що входять до наукометричних баз, зокрема: Scopus, Web of Science, Core Collection.

4. Продовжити роботу щодо удосконалення та оновлення навчально-методичних комплексів дисциплін освітньо-професійної програми «Кібербезпека» спеціальності 125 «Кібербезпека» другого (магістерського) рівня. Проводилась значна робота з виконання цих рекомендацій.

Стосовно 1: на кафедрі кібербезпеки виконується наукова тема: «Моделі і методи захисту інформаційних процесів у корпоративних системах та освітніх середовищах» (державний реєстраційний №0121U114176). Було виконане наукове дослідження на замовлення підприємства «Розроблення науково-технічної документації удосконалення алгоритмів виявлення аномалій та вторгнень з впровадженням технології в системи інтелектуального аналізу ТОВ «ХАБЛЕЙЗ» (договір № 484-20 від 16 березня 2020 р.)

Стосовно 2: за цей час кафедра кібербезпеки уклала договори про співпрацю з ІТ-компаніями Cybergo, ТОВ Хаблейз, ТзОВ "Елекс", ФОП Денис А.С. ("SaaSJet"), Департаментом кіберполіції Національної поліції України, згідно з якими студенти проходять практику та працевлаштовуються. Заплановано підписання меморандуму про співпрацю з Управлінням держспецзв'язку у Тернопільській області. Кафедра постійно працює над розширенням списку ІТ-компаній-партнерів.

Стосовно 3: НПП кафедри суттєво активізували роботу щодо збільшення кількості наукових публікацій у періодичних виданнях, що входять до наукометричних баз, що підтверджується даними їх профілів у відповідних наукометричних базах.

Стосовно 4: робота щодо удосконалення та оновлення навчально-методичних комплексів дисциплін триває на постійній основі та з врахуванням побажань зовнішніх та внутрішніх стейкхолдерів.

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

Учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП через проведення опитування НПП (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=765>), розгляду питань на засіданнях кафедри, ради факультету, а також Вченої ради. ТНТУ спрямовує заходи щодо залучення учасників академічної спільноти до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП, які включають: проведення оцінювання та періодичного перегляду ОП із залученням стейкхолдерів; оцінювання результатів навчання шляхом проведення тестового контролю; оцінювання НПП на основі анкетування студентів; підвищення кваліфікації НПП; забезпечення дієвої системи превентивних заходів щодо виявлення академічного плагіату при реалізації освітнього процесу.

Робоча група ОП відповідно до існуючого «Положення про порядок розроблення, затвердження, моніторингу та припинення освітніх програм» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=466>), розробляє проект ОПП, проводить дослідження актуальності змін, проводить обговорення цих змін із залученням фахівців, обґрунтовує зміст майбутньої ОП на кафедрі. Показники моніторингу та удосконалення ОП відображаються у результаті зворотного зв'язку з НПП, а рішення про припинення реалізації ОП схвалює вчена рада університету за поданням декана факультету та завідувача кафедри. Інституційний рівень забезпечення якості освіти формує власну внутрішню систему забезпечення якості. Таким чином університет, активно взаємодіючи зі всіма стейкхолдерами, створює загальноуніверситетську внутрішню систему забезпечення якості.

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

Проведення освітньої діяльності здійснюється на рівні структурних підрозділів та університету в цілому, а якість вищої освіти створюється на рівні ОП. Належне функціонування системи внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти в ТНТУ передбачає розподіл повноважень щодо прийняття рішень і оцінювання.

До процесу формування та реалізації політики внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти залучаються студенти та їх органи самоврядування, ради роботодавців та асоціації випускників. Відділ забезпечення якості освіти ТНТУ створений з метою координації діяльності ТНТУ стосовно планування, контролю, забезпечення результативності у сфері якості «Положення про відділ забезпечення якості освіти ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=443>). «Положення про систему внутрішнього забезпечення якості ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=463>). Враховуються результати опитування студентів: <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=543> <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=764>. Враховуються результати опитування НПП <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=765>. Враховується «Положення про рейтингову систему оцінювання якості роботи факультетів і кафедр ТНТУ» <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=742>. Рейтинги структурних підрозділів ТНТУ <http://tntu.edu.ua/?p=uk/info/dep-ratings>

## **9. Прозорість і публічність**

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

Права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу в ТНТУ регулюють нормативні документи, що базуються на чинному законодавстві України. Створено нормативну базу, якою керуються усі структурні підрозділи та учасники освітнього процесу. Нормативну базу коригують, доповнюють новими положеннями, в документи вносять своєчасні

зміни для забезпечення прав та обов'язків усіх учасників. Доступність усіх документів забезпечують через розміщення їх на сайті університету. Основні нормативні документи ТНТУ (<http://tntu.edu.ua/?p=uk/info/documents>). Інші положення: (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=12>, <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=86>, <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=489>, <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=496>, <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=493>), «Стратегія соціально-економічного і фінансово-господарського розвитку ТНТУ на 2019 – 2025 рр.» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=432>), «Положення про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=465>)

**Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про оприлюднення на офіційному веб-сайті ЗВО відповідного проекту з метою отримання зауважень та пропозиції заінтересованих сторін (стейкхолдерів). Адреса веб-сторінки**

Сторінка з документами, які оприлюднені для обговорення <https://tntu.edu.ua/?p=uk/news/4230>.  
Адреси вебсторінок для внесення змін, зауважень та пропозицій зацікавлених сторін внутрішніх та зовнішніх стейкхолдерів: зворотний зв'язок для звернень громадян <http://tntu.edu.ua/?p=uk/info/feedback>; e-mail гаранта, вказаний в оголошенні про обговорення ОП, e-mail кафедри [kaf\\_kb@tntu.edu.ua](mailto:kaf_kb@tntu.edu.ua), запит від особи на отримання публічної інформації <http://tntu.edu.ua/?p=uk/info/standing-order>; сторінка кафедри <https://kaf-kb.tntu.edu.ua/>

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

Офіційний сайт ТНТУ:  
<https://tntu.edu.ua/storage/pages/00000120/https://tntu.edu.ua/storage/pages/00000120/op125m.pdf?v=20230306>  
Сторінка кафедри: <https://kaf-kb.tntu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/MasterProgram.pdf>

## 11. Перспективи подальшого розвитку ОП

**Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?**

Сильні сторони ОП:

- 1) формування комплексного підходу до побудови систем захисту інформації з орієнтацією на передові досягнення в ІТ галузі та стандарти інформаційної безпеки;
- 2) адаптована структура компонент ОП для ефективної підготовки фахівців споріднених спеціальностей галузі 12 Інформаційні технології;
- 3) міжнародна діяльність: можливість навчання за програмами подвійних дипломів у ЗВО-партнерах за кордоном та участі у програмах академічної мобільності; підписання договору про співпрацю та активна колаборація з європейською компанією Cybergo в різних аспектах (проходження практики, працевлаштування, участь в удосконаленні ОП, підвищення кваліфікації викладачів)
- 4) залучення до освітнього процесу іноземних викладачів та практиків-експертів в галузі кібербезпеки;
- 5) можливість проходження практик та працевлаштування в українських та міжнародних ІТ-компаніях, спеціалізованих державних установах, з якими укладено договори про співпрацю;
- 6) наявність в ТНТУ відділу забезпечення якості освіти, що дає можливість через анкетування швидко реагувати на слабкі місця в ОП та освітньому процесі загалом; місія і цілі ОП відповідають стратегії ТНТУ; запобігання корупції; дотримання академічної доброчесності;
- 7) наявність в ТНТУ власної системи дистанційного навчання ATutor дозволяє ефективну організацію освітнього процесу в різних формах (очній, змішаній та дистанційній), що дає особливі переваги в період карантину та воєнного стану. Перевагами системи є: якісне наповнення обов'язкових компонент ОП та вибіркового дисциплін, можливість проведення об'єктивного оцінювання вбудованими засобами тестування, можливість проведення інтерактивних занять згідно розкладу з використанням інтегрованої системи BigBlueButton; можливість контролю відвідування викладачів та студентів, можливість автоматизованого формування рейтингу студентів, інтеграція з АСУ.

Слабкі сторони:

- 1) недостатнє матеріально-технічне забезпечення даної ОП;
- 2) недостатня автоматизація поточного оцінювання в системі електронного навчання;
- 3) недостатня академічна мобільність окремих НПП;
- 4) малі обсяги госпдоговірної тематики;
- 5) проблеми із налагодженням очного та «живого» спілкування в аудиторіях зі студентами у зв'язку з пандемією та воєнним станом.

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

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

Перспективи розвитку ОП корелюють із стратегічними напрямками розвитку університету, в межах яких передбачене подальше становлення ОП.

Основою потенціалу та можливостей розвитку ОП є застосування концепції надання якісних освітніх послуг, що

базується на студентоцентрованому підході, здійснення підготовки фахівців із використанням сучасних методів, інструментів й засобів навчання, розширення практичної підготовки здобувачів у тісній співпраці з роботодавцями. Перспективи розвитку ОП пов'язані з подоланням її слабких сторін, розбудовою внутрішньої системи забезпечення якості освіти.

Заплановано:

- Розширення досвіду дуальної освіти на ОП: підписано договір про дуальну освіту з ТОВ Елекс. Заплановано підписання договору про дуальну освіту з ТзОВ "Інтрасистемс".
- Оновлення МТЗ за кошти ТНТУ та компаній-партнерів. Досягнуто домовленості після закінчення війни про закупівлю обладнання: сервер (2 cpu intel xeon 4x3,8Hz, RAM: 64GB, HDD: 1 TB, NIC: 2x1Gbps) за кошти ТзОВ "Хаблейз, що стане матеріальною базою для відкриття лабораторії інтелектуального аналізу даних. Напрямок діяльності: розробка алгоритмів машинного навчання та штучного інтелекту для виявлення вторгнень в комп'ютерні системи.
- Відкриття лабораторії для вивчення безпеки IoT-пристроїв та систем (у співпраці з Satel). Для цього ТНТУ придбано сенсори, залишається придбати пристрій координації.
- Удосконалення системи опитування роботодавців щодо компетентностей випускників та системи моніторингу кар'єри випускників.
- Поглиблення професійного рівня викладачів шляхом збільшення обсягу публікацій праць у міжнародних наукометричних базах, стажування в Україні та за кордоном, академічної мобільності і обміну досвідом на конференціях і семінарах
- Викладацький склад: підвищення кваліфікації НПП; залучення більшої кількості НПП до міжнародної мобільності та стажувань; збільшення кількості публікацій у виданнях, що індексуються в міжнародних наукометричних базах; розширення тематик НДР; створення двомовних (укр. та англ.) дисциплін; упровадження нових методик навчання; вдосконалення профорієнтаційної роботи кафедри.
- Подальше удосконалення інструментів системи дистанційного навчання ATutor.
- Активізація впровадження результатів кваліфікаційних робіт магістра у практику.

Загрози з реалізації: недосконалість законодавчої бази з організації освітнього процесу за дуальною освітою; нестача коштів на оновлення матеріальної бази; відсутність державних механізмів урахування рівня науково-педагогічної активності НПП у системі нарахування заробітної плати.

## 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: Митник Микола Мирославович**

Дата: 06.03.2023 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	
Виконання та захист кваліфікаційної роботи магістра	підсумкова атестація	<i>kb-mag-met-pdf.pdf</i>	thpF1/S1nHYCMsHo3D3K6ZirRfb9DJoOhBQxRZIDnW8=	Персональні комп'ютери з доступом до інтернету та пакет прикладних програм Microsoft Office 365 (ліцензія для ЗВО)
ОК 12. Практика за темою кваліфікаційної роботи	практика	<i>Практика_квал_побота.pdf</i>	g2guFuR5pU8nbOzXlC2cDZaWiUkUloCAZikKeelOooo=	MTЗ бази практики
ОК 11. Фахова практика	практика	<i>Практика фахова.pdf</i>	rcnLmR9uOjmPJ+WfeUXG6esfqm/EvkxsaC+HyUNXZrU=	MTЗ бази практики
Технології створення та застосування систем захисту інформаційно-комунікаційних систем	курсозна робота (проект)	<i>Course_paper_Technologies.pdf</i>	5IPWoTK7dS6EVE8xIKmwKuv2GlsoW6AkFK9rHEkv6ds=	Комп'ютери Intel Core i3-4170 CPU 3.7GHz, 16Gb RAM 8 шт., Microsoft Office 365 (ліцензія для ВНЗ), ноутбук HP Intel Core i5 2.70 GHz 8Gb RAM, мультимедійний проектор Epson EB-420.
Методи побудови і аналізу криптосистем	курсозна робота (проект)	<i>Course_paper_Cryptosystem.pdf</i>	UDhY2Gb+hZ/kCISlOoX1XfufpYe7CTwx i/GilIVPKE=	Комп'ютери Intel Core i3-4170 CPU 3.7GHz, 16Gb RAM 8 шт., Microsoft Office 365 (ліцензія для ВНЗ), ноутбук HP Intel Core i5 2.70 GHz 8Gb RAM, мультимедійний проектор Epson EB-420
ОК 10. Ризик-менеджмент	навчальна дисципліна	<i>Syllabus_OK10.pdf</i>	3ral8aHtc4xOfbmb+BWdP8jL5Izf/AkpZ6gdMHScbxg=	AMD A4-6300 APU with Radeon HD Graphics 3,7 GHz RAM 4Gb (14 комп'ютерів), MS Windows, пакет прикладних програм Microsoft Office 365 (ліцензія для ЗВО), Вільне ПЗ: BowTieXP, RiskWath, MSAT
ОК 9. Технології створення та застосування систем захисту інформаційно-комунікаційних систем	навчальна дисципліна	<i>Syllabus_OK9.pdf</i>	hm6OAJPXsxVcicY/CvGifUHkm1Gms+IY3FyVj51GxSI=	Intel Core i3-4170 CPU 3.7GHz, 16Gb RAM 8 шт., Ноутбук HP Intel Core i5 2.70 GHz 8Gb RAM, мультимедійний проектор Epson EB-420 віддалений сервер, на якому розгорнуто кіберполігон з локальним доступом <a href="http://unl.networkacad.net">http://unl.networkacad.net</a> Програмне забезпечення: Kali Linux (вільне ПЗ), Oracle Virtual Box (вільне ПЗ), VMware Workstation (вільне ПЗ), Amazon AWS (академічна), MS Azure(академічна), IPS/IDS (trial), SIEM(trial).
ОК 8. Розробка та застосування кіберфізичних систем	навчальна дисципліна	<i>Syllabus_OK8.pdf</i>	5XKsJPLVwOMJ1usINjSGLvNt8dAx6dUa2JrzNVOLKMA=	Мультимедійний проектор Epson EB-420, Комп'ютери INTEL PENTIUM 2,41 Ghz, 4 Гб ОЗП 6 шт. Спеціалізоване обладнання: Набори типових датчиків та актуаторів, мікроконтролери сімейства Arduino; одноплатний комп'ютер Raspberry Pi 3B+, цифровий USB мікроскоп Levenhuk DTX 90, роботизована система з крокуючою ходюю, квадрокоптер Ryze Tello DJI з

				бездротовим контролером, IR LEAP Motion Controller, окуляри віртуальної реальності VR Shinecon
ОК 7. Моніторинг і аудит інформаційно-комунікаційних систем	навчальна дисципліна	<i>Syllabus_OK7.pdf</i>	Q/wOtKR2L/EgzdbU5XfoiKNmNegFXvIffWgNIkdO1UE=	Комп'ютерний клас Intel Core i3-4170 CPU 3.7GHz, 16Gb RAM (8 шт), ноутбук HP Intel Core i5 2.70 GHz 8Gb RAM, проектор Acer, Nessus (freeware), VirtualBox (freeware), Linux Kali (freeware), GreenBone (freeware), Metasploit framework (freeware)
ОК 6. Методи побудови і аналізу криптосистем	навчальна дисципліна	<i>Syllabus_OK6.pdf</i>	Im6FEfx8BRHYbeev4iLEZagvDLk3uA5Pn1yOAK3s7tc=	Комп'ютерний клас Intel Core i3-4170 CPU 3.7GHz, 16Gb RAM 8 шт., Ноутбук HP Intel Core i5 2.70 GHz 8Gb RAM, мультимедійний проектор Epson EB-420, Microsoft Visual Studio (freeware), VirtualBox (freeware), Linux Debian (freeware), PyCharm (freeware), Anaconda (freeware)
ОК5. Комп'ютерна криміналістика	навчальна дисципліна	<i>Syllabus_OK5.pdf</i>	ovQrPLOJbniVOyiPd1pLekqFtFQumTLagvFJFNlq4gI=	Ноутбук HP Intel Core i5 2.70 GHz 8Gb RAM, мультимедійний проектор Epson EB-420, Комп'ютери INTEL PENTIUM 2,41 Ghz, 4 Гб ОЗП 6 шт. Вільне ПЗ: Fotorobot Face 3.0, Mail Viewer, Advanced Prefetch file analyser, Autopsy, Encrypted Disk Detector, Wireshark, Magnet RAM Capture, Network Miner, NMAP, RAM Capturer, Forensic Investigator, FAW, HashMyFiles, USB Write Blocker
ОК 4. Оптимізаційні методи та моделі	навчальна дисципліна	<i>Syllabus_OK4.pdf</i>	x9SyOcXWPHfYdZXRL89Yoy+mXPaYxaIOnEMTpmwU/dM=	Комп'ютерний клас AMD A4-6300 APU with Radeon HD Graphics 3,7 GHz RAM 4Gb (14 комп'ютерів) Пакет прикладних програм Microsoft Office 365 (ліцензія для ЗВО), Python 3 (freeware)
ОК3. Методологія та організація наукових досліджень	навчальна дисципліна	<i>Syllabus_OK3.pdf</i>	hHSIECemFTVAIRTG/8TS9Pv359AoI3W+Z36r7gXgZBc=	Ноутбук HP Intel Core i5 2.70 GHz 8Gb RAM, Portable LED Projector Acer C200. Персональні комп'ютери з доступом до інтернет, операційна система Microsoft Windows, Linux. Спеціалізованого матеріально-технічного та/або програмного забезпечення дисципліна не потребує, використовується пакет програм Microsoft Office 365 (ліцензія ТНТУ, студентська ліцензія)
ОК 2. Іноземна мова фахового спрямування	навчальна дисципліна	<i>Syllabus_OK2.pdf</i>	zJTZNGS/kp7iW4yK4SrnP7bGcoB3gjRIYsbZUoVv4oU=	Ноутбук HP Intel Core i5 2.70 GHz 8Gb RAM, Portable LED Projector Acer C200. Персональні комп'ютери з доступом до інтернет, операційна система Microsoft Windows, Linux. Спеціалізованого матеріально-технічного та/або програмного забезпечення дисципліна не потребує, використовується пакет програм Microsoft Office 365 (ліцензія ТНТУ, студентська ліцензія)
ОК1. Етика професійної діяльності та основи педагогіки	навчальна дисципліна	<i>Syllabus_OK1.pdf</i>	EZ4xXu5tepkXQfm7tvbUjW+/4p4yTWVi gSENFw9FaGQ=	Ноутбук HP Intel Core i5 2.70 GHz 8Gb RAM, Portable LED Projector Acer C200. Персональні комп'ютери з доступом до інтернет, операційна система Microsoft

Windows, Linux.  
 Спеціалізованого матеріально-технічного та/або програмного забезпечення дисципліна не потребує, використовується пакет програм Microsoft Office 365 (ліцензія ТНТУ, студентська ліцензія)

\* 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

<b>ID викладача</b>	<b>ПІБ</b>	<b>Посада</b>	<b>Структурний підрозділ</b>	<b>Кваліфікація викладача</b>	<b>Стаж</b>	<b>Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП</b>	<b>Обґрунтування</b>
126365	Осухівська Галина Михайлівна	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії	Диплом кандидата наук ДК 004843, виданий 10.11.1999, Аттестат доцента 02ДЦ 000324, виданий 24.12.2003	23	ОКЗ. Методологія та організація наукових досліджень	Викладач Осухівська Г.М., кандидат технічних наук з 1999р., спеціальність 01.05.02 – Математичне моделювання та обчислювальні методи. Стажування (підвищення кваліфікації): кафедра комп'ютерної інженерії ТНЕУ. Довідка від 11 травня 2018 року № 139. Мета стажування: оволодіння та поглиблення спеціальних фахових, науково-методичних та педагогічних компетентностей для якісного виконання своїх посадових обов'язків при підготовці фахівців спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія». Основні публікації: 1. Osukhivska H., Tysh Ie., Lobur T., Shylinska I., Lupenko S. Method for estimating the convergence parameters of dynamic routing protocols in computer networks. IEEE 16th International Conference on Computer Science and Information Technologies (CSIT). Lviv, Ukraine. 2021. Proceedings Volume 2, Pp. 228–231. 2. Khvostivskyy, M., Osukhivska, H., Khvostivska, L., Lobur T., Velychko D, Lupenko, S., Hovorushchenko, T. Mathematical modeling of daily computer network traffic. 1st

International Workshop on Information Technologies: Theoretical and Applied Problems, ITTAP 2021. Ternopil. CEUR Workshop Proceedings, 3039, Pp. 107 – 111.

3. Lupenko, S., Lytvynenko, I., Stadnyk, N., Osukhivska, H., Kryvinska, N. Modification of the software system for the automated determination of morphological and rhythmic diagnostic signs by electrocardio signals. 1st International Workshop on Intelligent Information Technologies and Systems of Information Security, InteIITSIS 2020; Khmelnytskyi; Ukraine; CEUR Workshop Proceedings Volume, 2020, 2623, Pp. 36-46.

4. Palamar A., Karpinski M., Palamar M., Osukhivska H., Mytnyk M. Remote Air Pollution Monitoring System Based on Internet of Things. CEUR Workshop Proceedings. 2nd International Workshop on Information Technologies: Theoretical and Applied Problems, ITTAP 2022 Ternopil 22- 24 November 2022, 3309, Pp. 194-204.

5. С.А. Лупенко, Я.В. Литвиненко, Г.М. Осухівська, Н.Б. Стадник, А.С. Свєрстюк. Модифікація програмного комплексу для автоматизованого визначення морфологічних та ритмічних діагностичних ознак за електрокардіосигналами // "Вісник Хмельницького національного університету". - Т.1. - 2020. /Галузь науки: технічні - Категорія: Б/ С.137-146.

6. Хвостівська Л.В., Осухівська Г.М., Хвостівський М.О., Шадріна Г.М. Імітаційне моделювання добового пульсового сигналу для задачі верифікації

алгоритмів роботи систем довготривалого моніторингу. Вісник НТУУ "КПІ". Серія Радіотехніка, Радіоапаратобудування. /Категорія В/ 2019. Вип. 77. С.66-73.

7. Lupenko, S., Orobchuk, O., Osukhivska, H., Xu, M., Pomazkina, T. Methods and means of knowledge elicitation in Chinese image medicine for achieving the tasks of its ontological modeling. IEEE 2nd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering, UKRCON 2019 – Proceedings 8879851, 2019 р. pp. 855-858.

8. Хвостівська Л.В., Осухівська Г.М., Хвостівський М.О., Шадріна Г.М., Дедів, І. Ю. Розвиток методів та алгоритмів обчислення періоду стохастичних біомедичних сигналів для медичних комп'ютерно-діагностичних систем. Вісник НТУУ "КПІ". Серія Радіотехніка, Радіоапаратобудування. /Категорія В/ 2019. Вип. 79. С. 78-84.

9. Я.В.Литвиненко, Н.В.Загородна, І.Б.Окіпний, Г.М.Осухівська. Метод верифікації циклічності (Оцінювання досліджуваного сигналу на приналежність до циклічних сигналів) // Вісник Хмельницького національного університету, 2018. - Том 263 (4). - С.214–221.

Керівник г/д теми «Розроблення науково-технічної документації щодо налаштування та супроводу мережевої інфраструктури підприємства» (договір №536-22 від 28.10.2022р.). Виконавець НДР ДІ226-16 "Синтез нових конструкцій та засобів керування системними станціями зв'язку з низькоорбітальними супутниками дистанційного зондування Землі." (№ держреєстрації

							0116ц004743), г/д № 485-20 "Науково-технічне обґрунтування напрямів створення автоматизованої системи управління мережею оптичних засобів спостереження за навколоземним космічним простором" (№ держреєстрації 0120U102508). Здійснює керівництво кваліфікаційними роботами магістрів та наукове керівництво здобувачем наукового ступеня доктора філософії (PhD).
397979	Оробчук Олександра Романівна	Викладач, Сумісництво	Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії	Диплом магістра, Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя, рік закінчення: 2008, спеціальність: 092502 Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва	21	ОК 10. Ризик-менеджмент	PhD диплом зі спеціальності "Інформаційні технології"  Наявність фахових публікацій в наукометричних базах Scopus з тематики, суміжної до дисципліни «Ризик-менеджмент» (оскільки сучасна кібербезпека має свою специфіку постановок задач та технологій для їхнього дослідження, спираючись та реалізуючи математичні методи для аналізу інформації): - S. Lupenko, O. Orobchuk, M. Xu, "Logical-structural models of verbal, formal and machine-interpreted knowledge representation in Integrative scientific medicine", Advances in Intelligent Systems and Computing IV, vol 1080, pp. 139-153, 2019. doi:10.1007/978-3-030-33695-0_11. ISSN 2194-5357. - S. Lupenko, O. Orobchuk, I. Kateryniuk, "Mathematical Modeling of Diagnosis and Diagnostic Information Space of Chinese Image Medicine for their Unified Representation in Information Systems for Integrative Scientific Medicine", in Proc. 3rd International Conference on Informatics & Data-Driven Medicine, Sweden, 2020, vol. 2753, pp.370-376. ISSN 1613-0073. - S. Lupenko, O.

							Orobchuk, I. Kateryniuk, A. Horkunenko, "Mathematical modeling of therapeutic information space of Chinese image medicine for its unified representation in information systems for integrative scientific medicine", Science and Education a New Dimension. Natural and Technical Science, vol. 30, issue 244, pp. 66-69, 2020. ISSN: 2308-5258.
124179	Карпінський Микола Петрович	Професор, Основне місце роботи	Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії	Диплом доктора наук ДН 002303, виданий 29.12.1995, Диплом кандидата наук КД 011869, виданий 17.01.1990, Атестат доцента ДЦ 005795, виданий 12.04.1994, Атестат професора ПР 000300, виданий 11.03.2001	33	ОК 9. Технології створення та застосування систем захисту інформаційно-комунікаційних систем	Викладач має публікації за напрямом: 1. Maksymovych Volodymyr, Shabatura Mariia, Harasymchuk Oleh, Karpinski Mikolaj, Jancarczyk Daniel, Sawicki Pawel. Development of additive Fibonacci generators with improved characteristics for cybersecurity needs // Applied Sciences, 2022 : vol. 12, iss. 3, s. 1-11, Art. no. 1519. 2. Yesin Vitalii, Karpinski Mikolaj, Yesina Maryna, Vilihura Vladyslav, Warwas Kornel. Ensuring data integrity in databases with the universal basis of relations // Applied Sciences, 2021 : vol. 11, iss. 18, s. 1-14. 3. Yesin Vitalii, Karpinski Mikolaj, Yesina Maryna, Vilihura Vladyslav, Rajba Stanislaw. Technique for evaluating the security of relational databases based on the enhanced Clements-Hoffman model // Applied Sciences, 2021 : vol. 11, iss. 23, s. 1-24 4. M. Karpinski, B. Tomashevsky, N. Zahorodna, S. Yevseiev, S. Rajba, O. Milov Model of the System for Special Purpose of Critical Infrastructure Objects // Proceedings of the 3rd International Conference on Information Security and Information Technologies (ISecIT 2021) co-located with 1st International Forum "Digital Reality" (DRForum 2021) Odesa, Ukraine, September 13-19, 2021, CEUR Workshop, 2021,

						<p>3200, pp. 97–106 . 5. Veselska Olga, Lavrynenko Oleksandr, Odarchenko Roman, Zaliskyi Maksym, Bakhtiiarov Denys, Karpinski Mikolaj, Rajba Stanislaw. A wavelet-based steganographic method for text hiding in an audio signal // Sensors, 2022 : vol. 22, iss. 15, s. 1-28.</p> <p>Експерт ГЕР зі спеціальності Кібербезпека</p> <p>Наукове консультування здобувача, який одержав документ про присудження наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю "Системи захисту інформації" (Марек Александер Богуслав)</p>
82914	Скоренький Юрій Любомирович	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії	Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2021, спеціальність: 124 Системний аналіз, Диплом кандидата наук ДК 016621, виданий 13.11.2002, Атестат доцента 02/ДЦ 011694, виданий 16.02.2006	22	<p>ОК 8. Розробка та застосування кіберфізичних систем</p> <p>Сертифікація електронного навчального курсу "Розробка та застосування кіберфізичних систем" (ID 4935) (витяг з протоколу №2 від 16.12.2021 НМР ТНТУ ім. І. Пулюя, сертифікат №0343).</p> <p>Має публікації за напрямом: 1. Kramar O., Skorenkyu Y., Rokitskyi O., Kramar T. Application of virtual and augmented reality technologies for creation of a digital museum of scientific and cultural heritage of Ivan Puluji // CEUR Workshop Proceedings.- 2021.- vol. 3039, pp. 285-293 (публікація в Scopus). 2. Skorenkyu Y., Kramar O., Dovhopyaty Y., Drohobyt'skiy Y. Effects of charge ordering in electronic subsystem of quasi-2D BEDT-TTF conductors // Molecular Crystals and Liquid Crystals.- 2021.- vol. 718 (1).- pp. 69-79 (публікація в Scopus). 3. Didukh L., Kramar O., Dovhopyaty Y., Skorenkyu Y. Modified Two-Pole Approximation for Systems with Strong Electron Correlations: Peculiarities of Spectrum and DOS //</p>



						<p>Springer Proceedings in Physics.- 2021.- vol. 246.- pp. 129–141 (публікація в Scopus).</p> <p>4. Skorenkyu Y., Kramar O., Dovyhopatyu Y. Mechanisms of Magnetic Ordering in Quasi-2D BEDT-TTF Conductors // Springer Proceedings in Physics.- 2021.- vol. 263.- pp. 235–251 (публікація в Scopus).</p> <p>5. Skorenkyu Yu., Kozak R., Zagorodna N., Kramar O., Baran I. Use of augmented reality-enabled prototyping of cyber-physical systems for improving cyber-security education // Journal of Physics: Conference Series.- 2021.- vol. 1840 (1), 012026 (публікація в Scopus).</p> <p>6. Kramar O., Drohobytskiy Yu., Skorenkyu Yu., Rokitskiy O., Kunanets N., Pasichnyk V., Matsiuk O. Augmented Reality-assisted Cyber-Physical Systems of Smart University Campus // 2020 IEEE 15th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT).- 2020.- vol. 2.- pp. 309-313 (публікація в Scopus).</p>
68178	Крамар Олександр Іванович	Доцент, Основне місце роботи	Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії	Диплом кандидата наук ДК 028021, виданий 09.03.2005, Атестація доцента ІДЦ 018707, виданий 24.12.2007	21	<p>ОК 8. Розробка та застосування кіберфізичних систем</p> <p>Сертифікація електронного навчального курсу "Розробка та застосування кіберфізичних систем" (ID 4935) (витяг з протоколу №2 від 16.12.2021 НМР ТНТУ ім. І. Пулюя, сертифікат №0343).</p> <p>Керівник лабораторії кіберфізичних систем ТНТУ</p> <p>Має публікації за напрямом: 1. 1. Kramar T. , Duda O. , Kramar O. , Rokitskiy O. Peculiarities of Augmented Reality Usage in a Mobile Application: the Case of the Ivan Puluj Digital Museum. CEUR Workshop Proceedings, 2nd International Workshop on Information Technologies: Theoretical and Applied Problems, ITTAP 2022,</p>

3309, pp. 279–287 (публікація в Scopus).

2. Kramar O., Skorenkyu Y., Rokitskyi O., Kramar T. Application of virtual and augmented reality technologies for creation of a digital museum of scientific and cultural heritage of Ivan Puluj // CEUR Workshop Proceedings.- 2021.- vol. 3039, pp. 285-293 (публікація в Scopus).

3. Skorenkyu Y., Kramar O., Dovhopyaty Y., Drohobytskyi Y. Effects of charge ordering in electronic subsystem of quasi-2D BEDT-TTF conductors // Molecular Crystals and Liquid Crystals.- 2021.- vol. 718 (1).- pp. 69-79 (публікація в Scopus).

4. Didukh L., Kramar O., Dovhopyaty Y., Skorenkyu Y. Modified Two-Pole Approximation for Systems with Strong Electron Correlations: Peculiarities of Spectrum and DOS // Springer Proceedings in Physics.- 2021.- vol. 246.- pp. 129–141 (публікація в Scopus).

5. Skorenkyu Y., Kramar O., Dovhopyaty Y. Mechanisms of Magnetic Ordering in Quasi-2D BEDT-TTF Conductors // Springer Proceedings in Physics.- 2021.- vol. 263.- pp. 235–251 (публікація в Scopus).

6. Skorenkyu Yu., Kozak R., Zagorodna N., Kramar O., Baran I. Use of augmented reality-enabled prototyping of cyber-physical systems for improving cybersecurity education // Journal of Physics: Conference Series.- 2021.- vol. 1840 (1), 012026 (публікація в Scopus).

7. Kramar O., Drohobytskyi Yu., Skorenkyu Yu., Rokitskyi O., Kunanets N., Pasichnyk V., Matsiuk O. Augmented Reality-assisted Cyber-Physical Systems of Smart University Campus // 2020 IEEE 15th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT).- 2020.- vol. 2.- pp. 309-

							313 (публікація в Scopus).
198108	Шостаківська Надія Михайлівна	Доцент, Основне місце роботи	Факультет економіки та менеджменту	Диплом кандидата наук ДК 020153, виданий 14.12.2014	23	ОК1. Етика професійної діяльності та основи педагогіки	<p>Підвищення кваліфікації: Викладач Шостаківська Н.М., з 21 жовтня по 22 листопада 2019 року проходила стажування на кафедрі соціальної педагогіки та соціальної роботи факультету педагогіки та психології ТНПУ ім. В. Гнатюка. Довідка від 25 листопада 2019 року № 183-33.</p> <p>Викладач має публікації за даним напрямом.</p> <p>1. Довгань А., Шостаківська Н. СОЦІАЛЬНИЙ СТРАХ В УМОВАХ ВІЙНИ. Трансформація бізнесу для сталого майбутнього: дослідження, діджиталізація та інновації: збірник тез доповідей II Міжнародної науково-практичної конференції (м. Тернопіль, 23–24 листопада 2022 р.). Тернопіль: с. 140-141.</p> <p>2. Shostakivska N., Savina I. THE NEED TO TEACH PROFESSIONAL ETHICS FOR FUTURE SPECIALISTS IN TECHNICAL HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS. Scientific journal has the scores, is available in the Open Journal Systems database (<a href="http://pnar.ap.edu.pl/index.php/pnar">http://pnar.ap.edu.pl/index.php/pnar</a>) and has the DOI prefix. <i>Periodyk Naukowy Akademii Polonijnej, Częstochowa, 2022, 54 (2022) nr 5, s. 89-95. (Index Copernicus).</i> DOI <a href="https://doi.org/10.23856/5412">https://doi.org/10.23856/5412</a></p> <p>3. Шостаківська Н., Савіна І. ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ВАГОМИЙ ЧИННИК ДЛЯ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ В МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ. <i>Magyar Tudományos Journal</i> № 50 (2021). (Budapest, Hungary). С. 47-50</p>

						<p><a href="http://hungarian-science.org/wp-content/uploads/2021/03/Magyar_50.pdf">http://hungarian-science.org/wp-content/uploads/2021/03/Magyar_50.pdf</a></p> <p>4. Шостаківська Н. Використання компетентнісного підходу в процесі реалізації структурно-функціональної моделі проектно-діяльності майбутніх фахівців. «Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи» № 67. Київ. 2019. 205-209с.</p> <p>5. Шостаківська Н. М. Формування управлінської компетентності засобами інтерактивних технологій – як ключовий фактор у професійному становленні майбутнього фахівця вузу. Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: педагогічні науки, Хмельницький. 2019. С.357-370.</p>	
102623	Загородна Наталія Володимирівна	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії	<p>Диплом спеціаліста, Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя, рік закінчення: 2003, спеціальність: 080401 Інформаційні управляючі системи та технології, Диплом кандидата наук ДК 041046, виданий 10.05.2007, Атестат доцента 12ДЦ 029575, виданий 23.12.2011</p>	15	ОК 6. Методи побудови і аналізу криптосистем	<p>Викладач Загородна Н.В. пройшла підвищення кваліфікації у Навчальному центрі перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців в галузі інформаційної безпеки при Фізико-технічному інституті Національного технічного університету України, «Київський Політехнічний Інститут». Навчання за програмою «Захист інформації. Криптосистеми та засоби криптографічного захисту». Свідоцтво про підвищення кваліфікації 12СПВ № 119757 від 04.12.2015</p> <p>Загородна Н.В. є розробником та рецензентом тестових питань з розділу "Криптографічний захист інформації" ЄДКІ</p> <p>Викладач має публікації за даним напрямом.</p>

1. Загородна Н.В., Лупенко С.А., Луцків А.М. Обґрунтування вибору доступних програмно-апаратних засобів високопродуктивних обчислювальних систем для задач криптоаналізу // Електроніка та системи управління. – Київ: НАУ. – 2011. – №1 (27). – с.42-50

2. Загородна Н.В., Лупенко С.А., Луцків А.М. Реалізація сучасних криптоаналітичних методів у обчислювальному ґрід-середовищі на основі кластерних архітектур // Електроніка та системи управління. – Київ: НАУ. – 2011. – №3 (29). – с. 5–15

3. Загородна Н.В., Лупенко С.А., Луцків А.М. Особливості створення ґрід-систем на основі GPU-вузлів для розв'язання задач криптоаналізу // Вісник національного університету "Львівська політехніка". – Львів.: Видавництво Львівської політехніки. – 2011. – № 699. – с.312-320

4. Загородна Н.В., Лупенко С.А., Луцків А.М. Сучасні алгебраїчні криптоаналітичні методи систем захисту мереж передачі даних // Матеріали першої науково-технічної конференції "Інформаційні моделі, системи та технології" (Тернопіль, 20 травня 2011). – Тернопіль : ТНТУ, 2011. – с. 37

5. Загородна Н.В., Лупенко С.А., Луцків А.М. Проблеми керування криптоаналітичними ґрід-системами на базі мобільних агентів // XVII International Conference: Problems of decision making under uncertainties (PDMU-2011). Skhidnytsia - 2011. – Київ: Видавництво "Освіта України", 2011. – с. 93-94.

6. Zagorodna N., Lupenko S., Lutskiv A. The creation of cryptographic keys based on on-line signature // XX International

						<p>Conference "Problems of decision making under uncertainties (PDMU-2012)" (Brno, Czech Republic, September 17-21, 2012) - P.70-71</p> <p>7. Zagorodna N., Lutskev A. Information system for algebraic cryptanalysis // XXII International Conference "Problems of decision making under uncertainties (PDMU-2013)" (Foros-Yalta, Ukraine, September 23-27, 2013) - P.46</p> <p>8. N. Zagorodna, A. Lutskev, M. Komarnitsky Development of cryptographic key based on person on-line signature // XXIII International Conference: Problems of decision making under uncertainties (PDMU-2014). May 12-16, 2014. — Київ: Наукове видавництво ТВіМС, 2014. — С. 30-32</p> <p>9. Zagorodna N., Lutskev A., Vitruk I. Information system of stream ciphers algebraic cryptanalysis // Матеріали III-ї міжнародної науково-технічної конференції "Захист інформації і безпека інформаційних систем", Львів, 05-06 червня 2014 р. — Львів, 2014. — С.106-107.</p> <p>10. Загородна Н., Луцків А., Вітрук І. Високопродуктивна інформаційна система алгебраїчного криптоаналізу потокових шифрів // Вісник національного університету "Львівська політехніка". — Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014. — № 806 . — С. 148-154.</p>	
429603	Кульчицький Тарас Русланович	Старший викладач, Основне місце роботи	Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії	Диплом магістра, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, рік закінчення: 2015, спеціальність: 8.02030201	1	ОК5. Комп'ютерна криміналістика	Викладач Кульчицький Т.Р. виконав дисертацію у Львівському національному університеті імені Івана Франка та здобув ступінь Доктора філософії з галузі знань «Право» рішенням набрало чинності 27 травня 2022 р. Диплом доктора філософії Н22

				історія, Диплом магістра, Тернопільськи й національний економічний університет, рік закінчення: 2016, спеціальність: 8.18010014 управління фінансово- економічною безпекою, Диплом доктора філософії Н22 000017, виданий 15.06.2022			№000017. Також закінчив Тернопільський національний університет здобувши ступінь магістра за спеціальністю управління фінансово- економічною. Диплом М16 №011513.
151402	Валяшек Володимир Богданович	Доцент, Основне місце роботи	Факультет комп'ютерно- інформаційних систем і програмної інженерії	Диплом кандидата наук ДК 017624, виданий 21.12.2013, Атестат доцента 12ДЦ 045401, виданий 15.12.2015	36	ОК 4. Оптимізаційні методи та моделі	Викладач Валяшек В.Б. пройшов підвищення кваліфікації у Тернопільському національному економічному університеті на кафедрі економічної кібернетики та інформатики з 22.04- 24.05.2019, довідка № 133 від 29.05.2019.  Валяшек В.Б. є автором посібника: Валяшек В.Б. Навчальний посібник з курсу: “ Оптимізаційні методи та моделі” / Кривень В.А., Валяшек В.Б., Цимбалюк Л.І., Козбур Г.В. – Тернопіль : видавництво ТНТУ, 2015. – 83 с.
163526	Федак Софія Андріївна	Доцент, Основне місце роботи	Факультет комп'ютерно- інформаційних систем і програмної інженерії	Диплом кандидата наук ДК 028195, виданий 09.03.2005, Атестат доцента 12ДЦ 032253, виданий 26.09.2012	22	ОК 2. Іноземна мова фахового спрямування	Підвищення кваліфікації: Викладач Федак Софія Андріївна пройшла стажування у Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка на кафедрі іноземних мов у період з 16.11.2018 р. по 16.12.2018 р. відповідно до наказу від 29 листопада 2018 року № 310. Документ, що підтверджує підвищення кваліфікації - довідка №11-33 від 08 лютого 2019 р.  Викладач має публікації за даним напрямом. І. Н.Р. Денисюк, І.Р Плавуцька, С.А.Федак. On translation and

						<p>interpretation of the term 'fiction' in ukrainian literary criticism» // Studia methodologica, 2017. – С. 6-15.</p> <p>2. С.І.Федак, С.А.Федак, Л.А.Романюк. Викладання предмета «Вища математика» англійською мовою для іноземних студентів будівельних спеціальностей// Наукові записки / Випуск 159. – Серія: Педагогічні науки. – Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В.Винниченка, 2017. – с. 115-119.</p> <p>3. Fedak, S. (2019). Українськомовна фізична термінологія в науково-популярній книжці Івана Пулюя «Нові і перемінні зьвізди»./// Наукові записки Національного університету «Острозька академія»: Серія «Філологія», (2(70), 228-232. <a href="https://journals.oa.edu.ua/Philology/article/view/2419">https://journals.oa.edu.ua/Philology/article/view/2419</a>.</p> <p>4. Л.Т. Назаревич, С.А.Федак. Екзистенційність у новелістичному дискурсі українського модернізму: теоретичний аспект // Актуальні проблеми літературознавчої термінології. - Вип.3. - Рівне: О.Зень, 2020. – С. 133- 137.</p> <p>5. Плавуцька, І. Літературна та загальнокультурна рецепція архетипних просторових уявлень В. Теккеря (в умовах українського сьогодення) / Ірина Плавуцька, Надія Денисюк, Софія Федак // Studia Methodologica. - 2016. - Вип. 42 - С. 98–102.</p>	
304205	Александр Марек Богуслав	Професор, Основне місце роботи	Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії	Диплом доктора наук ДД 006140, виданий 13.12.2016	21	ОК 7. Моніторинг і аудит інформаційно-комунікаційних систем	<p>Диплом доктора наук зі спеціальності Системи захисту інформації</p> <p>Викладач має публікації за даним напрямом:</p> <p>1. Aleksander, M., Karpinski, M.; Information security measures in homogeneous wireless sensor networks; Procedia Computer Science 192, 2020, 2699-2708</p>



						<p>2. Borys Zhurylenko, Kirill Nikolaev, Marek Aleksander; Design with Preset Parameters and Reliability Assessment of Single Level Personal Data Protection System; CEUR Workshop Proceeding; 2020</p> <p>3. Gnatyuk, S., Akhmetov, B., Kozlovskiy, V., Aleksander, M., Prysiazhnyi, D.: New Secure Block Cipher for Critical Applications: Design, Implementation, Speed and Security Analysis; Advances in Intelligent Systems and Computing; 2020</p> <p>4. Borys Zhurylenko, Kirill Nikolaev, Marek Aleksander; Design with Preset Parameters and Reliability Assessment of Single Level Personal Data Protection System; CEUR Workshop Proceeding; 2020</p> <p>Рецензент монографії Rat Berdibayev, Sergiy Gnatyuk, Sakhybay Tynymbayev, Viktoria Sydorenko; Advanced Technologies of Cyber Incident Management in Critical Infrastructure; Ukraine – Kazakhstan 2022</p> <p>член редакційної колегії “Cybersecurity: Education, Science, Technique”  <a href="http://csecurity.kubg.edu.ua/index.php/journal/about/editorialTeam">http://csecurity.kubg.edu.ua/index.php/journal/about/editorialTeam</a></p>
--	--	--	--	--	--	---

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

<b>Програмні результати навчання ОП</b>	<b>ПРН відповідає результату навчання, визначеному стандартом вищої освіти (або охоплює його)</b>	<b>Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН</b>	<b>Методи навчання</b>	<b>Форми та методи оцінювання</b>
<i>РН14. Аналізувати, розробляти і супроводжувати систему аудиту та моніторингу ефективності функціонування інформаційних</i>	☒	ОК 7. Моніторинг і аудит інформаційно-комунікаційних систем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно»,

<p>систем і технологій, бізнес\операційних процесів у сфері інформаційної та\або кібербезпеки в цілому.</p>				«незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
	ОК 10. Ризик-менеджмент	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.	
	ОК 11. Фахова практика	Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.	
	ОК 12. Практика за темою кваліфікаційної роботи	Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.	
	Виконання та захист кваліфікаційної роботи магістра	Навчання через дослідження; загальнонаукові методи: аналіз, синтез, порівняння; статистичні методи; методи математичного та інформаційного моделювання.	Атестація проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.	
<p>РН24. Впроваджувати та використовувати системи, методи та засоби виявлення кібератак на ІТ інфраструктуру організації, аналізувати тренди появи вразливостей та загроз кібербезпеці з метою</p>	<input type="checkbox"/>	ОК 7. Моніторинг і аудит інформаційно-комунікаційних систем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю:

<p>превентивного розгортання засобів захисту інформаційних ресурсів.</p>				усний захист лабораторних робіт, тестування.
	ОК 10. Ризик-менеджмент	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.		Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
	ОК 12. Практика за темою кваліфікаційної роботи	Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.		Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.
	Виконання та захист кваліфікаційної роботи магістра	Навчання через дослідження; загальнонаукові методи: аналіз, синтез, порівняння узагальнення; статистичні методи; методи математичного та інформаційного моделювання.		Атестація проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).
	ОК 9. Технології створення та застосування систем захисту інформаційно-комунікаційних систем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання. Передбачено курсове проєктування.		Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування. Оцінювання курсового проєкту здійснюється на основі його захисту.
<p>РН23. Обґрунтовувати вибір програмного забезпечення, устаткування та інструментів, інженерних технологій і процесів, а також обмежень щодо них в галузі інформаційної</p>	☒	ОК 8. Розробка та застосування кіберфізичних систем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі заліку. Види контролю: поточний,

<p>безпеки та/або кібербезпеки на основі сучасних знань у суміжних галузях, наукової, технічної та довідкової літератури та іншої доступної інформації.</p>			<p>підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.</p>
	ОК 9. Технології створення та застосування систем захисту інформаційно-комунікаційних систем	<p>Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання. Передбачено курсове проєктування.</p>	<p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування. Оцінювання курсового проєкту здійснюється на основі його захисту.</p>
	ОК 10. Ризик-менеджмент	<p>Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.</p>	<p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.</p>
	ОК 11. Фахова практика	<p>Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.</p>	<p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.</p>
	ОК 12. Практика за темою кваліфікаційної роботи	<p>Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.</p>	<p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.</p>
	Виконання та захист кваліфікаційної роботи магістра	<p>Навчання через дослідження; загальнонаукові методи: аналіз, синтез, порівняння; статистичні методи; методи математичного та інформаційного моделювання.</p>	<p>Атестація проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).</p>

		ОК 7. Моніторинг і аудит інформаційно-комунікаційних систем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
		ОК 6. Методи побудови і аналізу криптосистем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання. Передбачено курсове проєктування.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування. Оцінювання курсового проєкту здійснюється на основі його захисту.
		ОК5. Комп'ютерна криміналістика	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
PH22. Планувати та виконувати експериментальні і теоретичні дослідження, висувати і перевіряти гіпотези, обирати для цього придатні методи та інструменти, здійснювати статистичну обробку даних, оцінювати достовірність результатів досліджень, аргументувати висновки.	☒	Виконання та захист кваліфікаційної роботи магістра	Навчання через дослідження; загальнонаукові методи: аналіз, синтез, порівняння узагальнення; статистичні методи; методи математичного та інформаційного моделювання	Атестація проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).
		ОК 4. Оптимізаційні методи та моделі	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).

				«незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
		ОК 6. Методи побудови і аналізу криптосистем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання. Передбачено курсове проектування.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування. Оцінювання курсового проекту здійснюється на основі його захисту.
		ОК 12. Практика за темою кваліфікаційної роботи	Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.
<i>РН21. Використовувати методи натурального, фізичного і комп'ютерного моделювання для дослідження процесів, які стосуються інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.</i>	☒	ОК 4. Оптимізаційні методи та моделі	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
		ОК 8. Розробка та застосування кіберфізичних систем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі заліку. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
		ОК 9. Технології створення та застосування систем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою)

		захисту інформаційно-комунікаційних систем	занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання. Передбачено курсове проектування.	шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування. Оцінювання курсового проєкту здійснюється на основі його захисту.
		ОК 12. Практика за темою кваліфікаційної роботи	Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.
		Виконання та захист кваліфікаційної роботи магістра	Навчання через дослідження; загальнонаукові методи: аналіз, синтез, порівняння узагальнення; статистичні методи; методи математичного та інформаційного моделювання	Атестація проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).
<i>РН20. Ставити та вирішувати складні інженерно-прикладні та наукові задачі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки з урахуванням вимог вітчизняних та світових стандартів та кращих практик.</i>	☒	ОК 2. Іноземна мова фахового спрямування	Під час практичних занять використовується комунікативний метод вивчення іноземної мови, широко застосовується проєктне навчання, обговорення та дискусії, зокрема, круглі столи, конференції, а також метод кейсів. Усі перелічені технології навчання сприяють розвитку навичок спілкування, командної роботи, мотивують і спонукають до вмілої побудови висловлювань та здатності обґрунтовувати свою позицію, формують навички переконливо вести обговорення та доводити власну думку як усно, так і письмово.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі заліку. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист практичних робіт, тестування.
		ОК3. Методологія та організація наукових досліджень	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних, практичних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі заліку. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль.

		Можливий ректорський контроль. Форми контролю: тестові завдання, захист практичних та лабораторних робіт.
ОК5. Комп'ютерна криміналістика	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
ОК 6. Методи побудови і аналізу криптосистем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання. Передбачено курсове проектування.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування. Оцінювання курсового проекту здійснюється на основі його захисту.
ОК 9. Технології створення та застосування систем захисту інформаційно-комунікаційних систем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання. Передбачено курсове проектування.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування. Оцінювання курсового проекту здійснюється на основі його захисту.
ОК 11. Фахова практика	Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.
ОК 12. Практика за темою кваліфікаційної роботи	Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та



			фахівців, індивідуальні практичні завдання	переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.
		Виконання та захист кваліфікаційної роботи магістра	Навчання через дослідження; загальнонаукові методи: аналіз, синтез, порівняння узагальнення; статистичні методи; методи математичного та інформаційного моделювання.	Атестація проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).
<p><i>РН19. Обирати, аналізувати і розробляти придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи кіберзахисту, розробляти, реалізовувати та супроводжувати проекти з захисту інформації у кіберпросторі, інноваційної діяльності та захисту інтелектуальної власності.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	ОК 9. Технології створення та застосування систем захисту інформаційно-комунікаційних систем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання. Передбачено курсове проектування.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування. Оцінювання курсового проєкту здійснюється на основі його захисту.
		ОК 10. Ризик-менеджмент	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
		ОК 11. Фахова практика	Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.
		ОК 12. Практика за темою кваліфікаційної роботи	Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).

				«незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.
		Виконання та захист кваліфікаційної роботи магістра	Навчання через дослідження; загальнонаукові методи: аналіз, синтез, порівняння узагальнення; статистичні методи; методи математичного та інформаційного моделювання.	Атестація проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).
<i>РН18. Планувати навчання, а також супроводжувати та контролювати роботу з персоналом у напрямку інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	ОК1. Етика професійної діяльності та основи педагогіки	Для викладання дисципліни «Етика професійної діяльності та основи педагогіки» в основі використано систему методів: командне навчання, розповідь-пояснення, лекція, ілюстрація, демонстрація, практичні вправи, аналітичні есе, ділові ігри, творчі завдання, самостійні роботи, тестування. Основними методами для означеної дисципліни є: інтерактивні методи, наочні методи, практичні методи, методи контролю та самоконтролю, частково-дослідницькі та інші. Викладання проводиться у вигляді лекцій (інформаційні, лекції-конкретизації), практичних занять (усне обговорення питань, виконання розрахунково-аналітичних та ситуаційних завдань), інтерактивні заняття (аргументація та відстоювання власної думки, самоперевірка, аналіз особистих пізнавальних і практичних дій), самостійна робота (виконання завдань з тем віднесених на обов'язкове самостійне опрацювання), контрольні роботи, консультації з викладачем, навчання з використанням дистанційних та інтерактивних технологій (ATutor).	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі заліку. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: тестові завдання (2 модульних контролі), захист контрольних робіт.
		ОК 9. Технології створення та застосування систем захисту інформаційно-комунікаційних систем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання. Передбачено курсове проектування.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування. Оцінювання курсового

				проекту здійснюється на основі його захисту.
		ОК 10. Ризик-менеджмент	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
		ОК 11. Фахова практика	Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.
<i>РН17. Мати навички автономного і самостійного навчання у сфері інформаційної безпеки та/або кібербезпеки і дотичних галузей знань, аналізувати власні освітні потреби та об'єктивно оцінювати результати навчання.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	ОК1. Етика професійної діяльності та основи педагогіки	Для викладання дисципліни «Етика професійної діяльності та основи педагогіки» в основі використано систему методів: командне навчання, розповідь-пояснення, лекція, ілюстрація, демонстрація, практичні вправи, аналітичні есе, ділові ігри, творчі завдання, самостійні роботи, тестування. Основними методами для означеної дисципліни є: інтерактивні методи, наочні методи, практичні методи, методи контролю та самоконтролю, частково-дослідницькі та інші. Викладання проводиться у вигляді лекцій (інформаційні, лекції-конкретизації), практичних занять (усне обговорення питань, виконання розрахунково-аналітичних та ситуаційних завдань), інтерактивні заняття (аргументація та відстоювання власної думки, самоперевірка, аналіз особистих пізнавальних і практичних дій), самостійна робота (виконання завдань з тем віднесених на обов'язкове самостійне опрацювання), контрольні роботи, консультації з викладачем, навчання з використанням дистанційних та інтерактивних технологій (ATutor).	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі заліку. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: тестові завдання (2 модульних контролі), захист контрольних робіт.
		ОК3. Методологія та організація наукових досліджень	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних, практичних та	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою)

			лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі заліку. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: тестові завдання, захист практичних та лабораторних робіт.
		Виконання та захист кваліфікаційної роботи магістра	Навчання через дослідження; загальнонаукові методи: аналіз, синтез, порівняння узагальнення; статистичні методи; методи математичного та інформаційного моделювання.	Атестація проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).
<i>РН16. Приймати обґрунтовані рішення з організаційно-технічних питань інформаційної безпеки та/або кібербезпеки у складних і непередбачуваних умовах, у тому числі із застосуванням сучасних методів та засобів оптимізації, прогнозування та прийняття рішень.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	ОК 7. Моніторинг і аудит інформаційно-комунікаційних систем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
		ОК 9. Технології створення та застосування систем захисту інформаційно-комунікаційних систем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання. Передбачено курсове проєктування.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування. Оцінювання курсового проєкту здійснюється на основі його захисту.
		ОК 10. Ризик-менеджмент	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний,

				підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
		ОК 12. Практика за темою кваліфікаційної роботи	Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.
		Виконання та захист кваліфікаційної роботи магістра	Навчання через дослідження; загальнонаукові методи: аналіз, синтез, порівняння узагальнення; статистичні методи; методи математичного та інформаційного моделювання.	Атестація проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).
		ОК 4. Оптимізаційні методи та моделі	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
РН15. Зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки з проблем інформаційної безпеки та/або кібербезпеки, а також знання та пояснення, що їх обґрунтовують до персоналу, партнерів та інших осіб.	☒	Виконання та захист кваліфікаційної роботи магістра	Навчання через дослідження; загальнонаукові методи: аналіз, синтез, порівняння узагальнення; статистичні методи; методи математичного та інформаційного моделювання.	Атестація проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).
		ОК 10. Ризик-менеджмент	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.

ОК 11. Фахова практика	Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.
ОК5. Комп'ютерна криміналістика	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
ОК 7. Моніторинг і аудит інформаційно-комунікаційних систем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
ОК 9. Технології створення та застосування систем захисту інформаційно-комунікаційних систем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання. Передбачено курсове проєктування.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування. Оцінювання курсового проєкту здійснюється на основі його захисту.
ОК 12. Практика за темою кваліфікаційної роботи	Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.

<p><i>PH26. Моделювати, проектувати та впроваджувати елементи кіберфізичних систем при реалізації проєктів, в смарт-екосистемах, на об'єктах критичної інфраструктури з врахуванням характерних вразливостей, щодо яких розробляти та впроваджувати відповідні заходи захисту.</i></p>	<input type="checkbox"/>	<p>ОК 9. Технології створення та застосування систем захисту інформаційно-комунікаційних систем</p>	<p>Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання. Передбачено курсове проєктування.</p>	<p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування. Оцінювання курсового проєкту здійснюється на основі його захисту.</p>
		<p>Виконання та захист кваліфікаційної роботи магістра</p>	<p>Навчання через дослідження; загальнонаукові методи: аналіз, синтез, порівняння узагальнення; статистичні методи; методи математичного та інформаційного моделювання.</p>	<p>Атестація проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).</p>
<p><i>PH25. Розробляти та впроваджувати системи та заходи інформаційної безпеки та кібербезпеки в процесах розробки програмного забезпечення та його інтеграції з комп'ютерними системами та мережами.</i></p>	<input type="checkbox"/>	<p>ОК 9. Технології створення та застосування систем захисту інформаційно-комунікаційних систем</p>	<p>Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання. Передбачено курсове проєктування.</p>	<p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування. Оцінювання курсового проєкту здійснюється на основі його захисту.</p>
		<p>ОК 12. Практика за темою кваліфікаційної роботи</p>	<p>Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.</p>	<p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.</p>
		<p>Виконання та захист кваліфікаційної роботи магістра</p>	<p>Навчання через дослідження; загальнонаукові методи: аналіз, синтез, порівняння узагальнення; статистичні методи; методи математичного та інформаційного моделювання.</p>	<p>Атестація проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).</p>

				«незадовільно»).
<p><i>РН12. Досліджувати, розробляти та впроваджувати методи і заходи протидії кіберінцидентам, здійснювати процедури управління, контролю та розслідування, а також надавати рекомендації щодо попередження та аналізу кіберінцидентів в цілому.</i></p>	☒	<p>Виконання та захист кваліфікаційної роботи магістра</p>	<p>Навчання через дослідження; загальнонаукові методи: аналіз, синтез, порівняння узагальнення; статистичні методи; методи математичного та інформаційного моделювання.</p>	<p>Атестація проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).</p>
		<p>ОК 12. Практика за темою кваліфікаційної роботи</p>	<p>Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.</p>	<p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.</p>
		<p>ОК 11. Фахова практика</p>	<p>Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.</p>	<p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.</p>
		<p>ОК5. Комп'ютерна криміналістика</p>	<p>Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.</p>	<p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.</p>
		<p>ОК 7. Моніторинг і аудит інформаційно-комунікаційних систем</p>	<p>Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.</p>	<p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.</p>
<p><i>РН11. Аналізувати, контролювати та забезпечувати ефективне</i></p>	☒	<p>Виконання та захист кваліфікаційної роботи магістра</p>	<p>Навчання через дослідження; загальнонаукові методи: аналіз, синтез, порівняння</p>	<p>Атестація проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. Оцінювання</p>



<p>функціонування системи управління доступом до інформаційних ресурсів відповідно до встановлених стратегії і політики інформаційної безпеки та/або кібербезпеки організації.</p>		узагальнення; статистичні методи; методи математичного та інформаційного моделювання.	навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).
	ОК 7. Моніторинг і аудит інформаційно-комунікаційних систем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
	ОК 8. Розробка та застосування кіберфізичних систем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі заліку. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
	ОК 9. Технології створення та застосування систем захисту інформаційно-комунікаційних систем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
	ОК 10. Ризик-менеджмент	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.

		ОК 11. Фахова практика	Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.
		ОК 12. Практика за темою кваліфікаційної роботи	Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.
<p><i>РН13. Досліджувати, розробляти, впроваджувати та використовувати методи та засоби криптографічного захисту інформації бізнес/операційних процесів, а також аналізувати і надавати оцінку ефективності їх використання в інформаційних системах, на об'єктах інформаційної діяльності та критичної інфраструктури.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	ОК 6. Методи побудови і аналізу криптосистем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання. Передбачено курсове проектування.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування. Оцінювання курсового проекту здійснюється на основі його захисту.
		ОК 8. Розробка та застосування кіберфізичних систем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі заліку. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
		ОК 11. Фахова практика	Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.
		ОК 12. Практика за темою кваліфікаційної роботи	Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у

			практичні завдання.	чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.
		Виконання та захист кваліфікаційної роботи магістра	Навчання через дослідження; загальнонаукові методи: аналіз, синтез, порівняння узагальнення; статистичні методи; методи математичного та інформаційного моделювання.	Атестація проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»)
<i>РН1. Вільно спілкуватись державною та іноземною мовами, усно і письмово для представлення і обговорення результатів досліджень та інновацій, забезпечення бізнес\операційних процесів та питань професійної діяльності в галузі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	ОК1. Етика професійної діяльності та основи педагогіки	Для викладання дисципліни «Етика професійної діяльності та основи педагогіки» в основі використано систему методів: командне навчання, розповідь-пояснення, лекція, ілюстрація, демонстрація, практичні вправи, аналітичні есе, ділові ігри, творчі завдання, самостійні роботи, тестування. Основними методами для означеної дисципліни є: інтерактивні методи, наочні методи, практичні методи, методи контролю та самоконтролю, частково-дослідницькі та інші. Викладання проводиться у вигляді лекцій (інформаційні, лекції-конкретизації), практичних занять (усне обговорення питань, виконання розрахунково-аналітичних та ситуаційних завдань), інтерактивні заняття (аргументація та відстоювання власної думки, самоперевірка, аналіз особистих пізнавальних і практичних дій), самостійна робота (виконання завдань з тем віднесених на обов'язкове самостійне опрацювання), контрольні роботи, консультації з викладачем, навчання з використанням дистанційних та інтерактивних технологій (ATutor).	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно») за підсумковий контроль у формі заліку. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: тестові завдання (2 модульних контролі), захист контрольних робіт.
		ОК 2. Іноземна мова фахового спрямування	Під час практичних занять використовується комунікативний метод вивчення іноземної мови, широко застосовується проектне навчання, обговорення та дискусії, зокрема, круглі столи, конференції, а також метод кейсів. Усі перелічені технології навчання сприяють розвитку навичок спілкування, командної роботи, мотивують і спонукають до вмілої	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі заліку. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю:

			побудови висловлювань та здатності обґрунтувати свою позицію, формують навички переконливо вести обговорення та доводити власну думку як усно, так і письмово.	усний захист практичних робіт, тестування.
		Виконання та захист кваліфікаційної роботи магістра	Навчання через дослідження; загальнонаукові методи: аналіз, синтез, порівняння узагальнення; статистичні методи; методи математичного та інформаційного моделювання.	Атестація проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).
<i>РНЗ. Проводити дослідницьку та/або інноваційну діяльність в сфері інформаційної безпеки та/або кібербезпеки, а також в сфері технічного та криптографічного захисту інформації у кіберпросторі.</i>	☒	Виконання та захист кваліфікаційної роботи магістра	Навчання через дослідження; загальнонаукові методи: аналіз, синтез, порівняння узагальнення; статистичні методи; методи математичного та інформаційного моделювання	Атестація проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).
		ОК 12. Практика за темою кваліфікаційної роботи	Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.
		ОК3. Методологія та організація наукових досліджень	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних, практичних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних, практичних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі заліку. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: тестові завдання, захист практичних та лабораторних робіт.
		ОК 6. Методи побудови і аналізу криптосистем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням типових завдань, самостійне	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у

			навчання. Передбачено курсове проєктування.	чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування. Оцінювання курсового проєкту здійснюється на основі його захисту
		ОК 11. Фахова практика	Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.
<p><i>РН4. Застосовувати, інтегрувати, розробляти, впроваджувати та удосконалювати сучасні інформаційні технології, фізичні та математичні методи і моделі в сфері інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	ОК 8. Розробка та застосування кіберфізичних систем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
		ОК 9. Технології створення та застосування систем захисту інформаційно-комунікаційних систем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання. Передбачено курсове проєктування.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування. Оцінювання курсового проєкту здійснюється на основі його захисту
		ОК 12. Практика за темою кваліфікаційної роботи	Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.
		Виконання та захист кваліфікаційної роботи магістра	Навчання через дослідження; загальнонаукові методи:	Атестація проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи

			аналіз, синтез, порівняння узагальнення; статистичні методи; методи математичного та інформаційного моделювання.	бакалавра. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).
		ОК 6. Методи побудови і аналізу криптосистем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання. Передбачено курсове проєктування.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування. Оцінювання курсового проєкту здійснюється на основі його захисту
		ОК 4. Оптимізаційні методи та моделі	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
РН5. Критично осмислювати проблеми інформаційної безпеки та/або кібербезпеки, у тому числі на міжгалузевому та міждисциплінарному рівні, зокрема на основі розуміння нових результатів інженерних і фізико-математичних наук, а також розвитку технологій створення та використання спеціалізованого програмного забезпечення.	☒	ОК 4. Оптимізаційні методи та моделі	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
		ОК5. Комп'ютерна криміналістика	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль.

		Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
ОК 6. Методи побудови і аналізу криптосистем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання. Передбачено курсове проектування.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування. Оцінювання курсового проекту здійснюється на основі його захисту.
ОК 8. Розробка та застосування кіберфізичних систем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі заліку. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
ОК 11. Фахова практика	Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.
ОК 12. Практика за темою кваліфікаційної роботи	Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.
Виконання та захист кваліфікаційної роботи магістра	Навчання через дослідження; загальнонаукові методи: аналіз, синтез, порівняння узагальнення; статистичні методи; методи математичного та інформаційного моделювання.	Атестація проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).

		ОК 7. Моніторинг і аудит інформаційно-комунікаційних систем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
<i>РН2. Інтегрувати фундаментальні та спеціальні знання для розв'язування складних задач інформаційної безпеки та/або кібербезпеки у широких або мультидисциплінарних контекстах.</i>	☒	ОК 4. Оптимізаційні методи та моделі	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням типових завдань, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
		ОК5. Комп'ютерна криміналістика	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням типових завдань, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
		ОК 6. Методи побудови і аналізу криптосистем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням типових завдань, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування. Передбачено курсове проєктування
		ОК 7. Моніторинг і аудит інформаційно-комунікаційних систем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням типових завдань, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу



		(«відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
ОК 9. Технології створення та застосування систем захисту інформаційно-комунікаційних систем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням типових завдань, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування. Передбачено курсове проєктування
ОК 10. Ризик-менеджмент	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням типових завдань, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
ОК 11. Фахова практика	Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.
ОК 12. Практика за темою кваліфікаційної роботи	Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.
Виконання та захист кваліфікаційної роботи магістра	Навчання через дослідження; загальнонаукові методи: аналіз, синтез, порівняння узагальнення; статистичні методи; методи математичного та	Атестація проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою)

			інформаційного моделювання	шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»)
<p><i>РН7. Обґрунтувати використання, впроваджувати та аналізувати кращі світові стандарти, практики з метою розв'язання складних задач професійної діяльності в галузі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.</i></p>	☒	ОК 2. Іноземна мова фахового спрямування	Під час практичних занять використовується комунікативний метод вивчення іноземної мови, широко застосовується проєктне навчання, обговорення та дискусії, зокрема, круглі столи, конференції, а також метод кейсів. Усі перелічені технології навчання сприяють розвитку навичок спілкування, командної роботи, мотивують і спонукають до вміль побудови висловлювань та здатності обґрунтувати свою позицію, формують навички переконливо вести обговорення та доводити власну думку як усно, так і письмово.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі заліку. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист практичних робіт, тестування.
		ОК3. Методологія та організація наукових досліджень	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних, практичних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі заліку. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: тестові завдання, захист практичних та лабораторних робіт.
		ОК5. Комп'ютерна криміналістика	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
		ОК 6. Методи побудови і аналізу криптосистем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання. Передбачено курсове проєктування.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський

		контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування. Оцінювання курсового проекту здійснюється на основі його захисту.
ОК 7. Моніторинг і аудит інформаційно-комунікаційних систем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
ОК 10. Ризик-менеджмент	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
ОК 11. Фахова практика	Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.
ОК 12. Практика за темою кваліфікаційної роботи	Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.
Виконання та захист кваліфікаційної роботи магістра	Навчання через дослідження; загальнонаукові методи: аналіз, синтез, порівняння узагальнення; статистичні методи; методи математичного та інформаційного моделювання.	Атестація проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).

<p><i>РН8. Досліджувати, розробляти і супроводжувати системи та засоби інформаційної безпеки та/або кібербезпеки на об'єктах інформаційної діяльності та критичної інфраструктури.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Виконання та захист кваліфікаційної роботи магістра</p>	<p>Навчання через дослідження; загальнонаукові методи: аналіз, синтез, порівняння узагальнення; статистичні методи; методи математичного та інформаційного моделювання.</p>	<p>Атестація проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).</p>
		<p>ОК 8. Розробка та застосування кіберфізичних систем</p>	<p>Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.</p>	<p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі заліку. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.</p>
		<p>ОК 9. Технології створення та застосування систем захисту інформаційно-комунікаційних систем</p>	<p>Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання. Передбачено курсове проєктування</p>	<p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування. Оцінювання курсового проєкту здійснюється на основі його захисту.</p>
		<p>ОК 11. Фахова практика</p>	<p>Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.</p>	<p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.</p>
		<p>ОК 12. Практика за темою кваліфікаційної роботи</p>	<p>Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.</p>	<p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.</p>
<p><i>РН6. Аналізувати та оцінювати захищеність систем, комплексів</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>ОК 6. Методи побудови і аналізу криптосистем</p>	<p>Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням</p>	<p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та</p>

<p>та засобів кіберзахисту, технології створення та використання спеціалізованого програмного забезпечення.</p>		<p>завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання. Передбачено курсове проєктування.</p>	<p>переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування. Оцінювання курсового проєкту здійснюється на основі його захисту.</p>
	<p>ОК 7. Моніторинг і аудит інформаційно-комунікаційних систем</p>	<p>Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.</p>	<p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.</p>
	<p>ОК 8. Розробка та застосування кіберфізичних систем</p>	<p>Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.</p>	<p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі заліку. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.</p>
	<p>ОК 9. Технології створення та застосування систем захисту інформаційно-комунікаційних систем</p>	<p>Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання. Передбачено курсове проєктування.</p>	<p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування. Оцінювання курсового проєкту здійснюється на основі його захисту.</p>
	<p>ОК 10. Ризик-менеджмент</p>	<p>Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне</p>	<p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре»,</p>

			навчання.	«задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
		ОК 11. Фахова практика	Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.
		ОК 12. Практика за темою кваліфікаційної роботи	Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.
		Виконання та захист кваліфікаційної роботи магістра	Навчання через дослідження; загальнонаукові методи: аналіз, синтез, порівняння узагальнення; статистичні методи; методи математичного та інформаційного моделювання.	Атестація проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).
РН9. Аналізувати, розробляти і супроводжувати систему управління інформаційною безпекою та/або кібербезпекою організації на базі стратегії і політики інформаційної безпеки.	☒	ОК 10. Ризик-менеджмент	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
		ОК 11. Фахова практика	Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.
		ОК 12. Практика за темою кваліфікаційної роботи	Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою)

		завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.	шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.	
		Виконання та захист кваліфікаційної роботи магістра	Навчання через дослідження; загальнонаукові методи: аналіз, синтез, порівняння узагальнення; статистичні методи; методи математичного та інформаційного моделювання.	Атестація проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).
		ОК 9. Технології створення та застосування систем захисту інформаційно-комунікаційних систем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання. Передбачено курсове проєктування.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування. Оцінювання курсового проєкту здійснюється на основі його захисту.
		ОК 8. Розробка та застосування кіберфізичних систем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі заліку. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
		ОК 7. Моніторинг і аудит інформаційно-комунікаційних систем	Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.
	☒			

<p><i>РН10. Забезпечувати безперервність бізнес/операційних процесів, а також виявляти уразливості інформаційних систем та ресурсів, аналізувати та оцінювати ризики для інформаційної безпеки та/або кібербезпеки організації.</i></p>	<p>ОК 7. Моніторинг і аудит інформаційно-комунікаційних систем</p>	<p>Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.</p>	<p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.</p>
	<p>ОК 10. Ризик-менеджмент</p>	<p>Студентоцентроване навчання, комбінація лекційних та лабораторних занять із виконанням завдань, які розвивають професійні здібності та навички, самостійне навчання.</p>	<p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за підсумковий контроль у формі іспиту. Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усний захист лабораторних робіт, тестування.</p>
	<p>ОК 11. Фахова практика</p>	<p>Студентоцентроване навчання, виконання типових практичних завдань під керівництвом фахівців, індивідуальні практичні завдання.</p>	<p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») за результатами захисту звіту з практики.</p>
	<p>Виконання та захист кваліфікаційної роботи магістра</p>	<p>Навчання через дослідження; загальнонаукові методи: аналіз, синтез, порівняння; узагальнення; статистичні методи; методи математичного та інформаційного моделювання.</p>	<p>Атестація проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС та переведенням у чотирибальну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).</p>