**Міністерство освіти і науки України**
**Державний торговельно-економічний університет**
**Факультет інформаційних технологій**

# ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПАКЕТ

**Європейська кредитно-трансферна система (ЄКТС)**

| | |
|---|---|
| **Галузь знань** | **12«Інформаційні технології»** |
| **Спеціальність** | **125 «Кібербезпека та захист інформації»** |
| **Освітня програма** | **«Безпека систем електронних комунікацій в економіці»** |
| **Освітній ступінь** | **«магістр»** |

**Київ 2024**

## 3. Освітня програма

**Керівник проектної групи (гарант освітньої програми) – Савченко Тетяна Віталіївна**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.

### 1. Профіль освітньої програми «Безпека систем електронних комунікацій в економіці» зі спеціальності 125 «Кібербезпека та захист інформації»

| 1 – Загальна інформація | |
|---|---|
| **Повна назва ЗВО та структурного підрозділу** | Державний торговельно-економічний університет,<br>Факультет інформаційних технологій,<br>Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки. |
| **Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу** | Ступінь вищої освіти магістр<br>спеціальність «Кібербезпека та захист інформації» |
| **Офіційна назва освітньої програми** | «Безпека систем електронних комунікацій в економіці» |
| **Відповідність стандарту вищої освіти МОН України** | Відповідає СВО МОН України |
| **Тип диплому та обсяг освітньої програми** | Диплом магістра, одиничний,<br>90 кредитів ЄКТС |
| **Наявність акредитації** | Сертифікат про акредитацію ОПП, виданий НАЗЯВО,<br>№ 6526 від 14.12.2023 р. до 12.12.2024 р. |
| **Цикл/рівень** | НРК України – 7 рівень,<br>FQ-EHEA – другий цикл,<br>EQF-LLL – 7 рівень |
| **Передумови** | Для здобуття освітнього рівня «магістр» зі спеціальності 125 «Кібербезпека та захист інформації» галузі знань 12 «Інформаційні технології» можуть вступати особи, які здобули освітній рівень «бакалавр».<br>Програма фахових вступних випробувань для осіб, що здобули попередній рівень вищої освіти за іншими спеціальностями повинна передбачати перевірку набуття особою компетентностей та результатів навчання, що визначені стандартом вищої освіти зі спеціальності 125 «Кібербезпека та захист інформації» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. |
| **Мова(и) викладання** | Українська |
| **Термін дії освітньої програми** | 1 рік 4 місяці |
| **Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми** | https://knute.edu.ua |

| 2 – Мета освітньої програми | |
|---|---|
| Забезпечити здобувачам вищої освіти другого (магістерського) рівня фундаментальну підготовку за спеціальністю 125 «Кібербезпека та захист інформації», що є достатньою для вирішення задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері інформаційної та/або кібербезпеки в галузі економіки. | |
| **3 - Характеристика освітньої програми** | |
| **Предметна область** | **Об'єкти вивчення:**<br>сучасні процеси дослідження, аналізу, створення та забезпечення функціонування інформаційних систем і технологій, інших бізнес-операційних процесів на об'єктах інформаційної діяльності та критичних інфраструктур сфери інформаційної безпеки та/або кібербезпеки; інформаційні системи (інформаційно-комунікаційні, інформаційно-телекомунікаційні, автоматизовані) та технології; інфраструктура об'єктів інформаційної діяльності та критичних інфраструктур; системи та комплекси створення, обробки, передачі, зберігання, знищення, захисту та відображення даних (інформаційних потоків); інформаційні ресурси різних класів (в т.ч. державні інформаційні ресурси); програмне та програмно-апаратне забезпечення (засоби) кіберзахисту; системи управління інформаційною безпекою та/або кібербезпекою; технології, методи, моделі та засоби інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.<br><br>**Цілі навчання:**<br>Підготовка фахівців, здатних розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері інформаційної та/або кібербезпеки.<br><br>**Теоретичний зміст предметної області**<br>Теоретичні засади наукоємних технологій, фізичні і математичні фундаментальні знання, теорії ідентифікації та прийняття рішень, системного аналізу, складних систем, моделювання та оптимізації процесів, теорія математичної статистики, криптографічного та технічного захисту інформації, теорії ризиків та інших міждисциплінарних теорій і практик у галузі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.<br><br>**Методи, методики та технології**<br>Методи, моделі, методики та технології створення, обробки, передачі, приймання, знищення, відображення, захисту (кіберзахисту) інформаційних ресурсів у кіберпросторі, а також методи та моделі розробки та використання прикладного і спеціалізованого програмного забезпечення для вирішення професійних задач в галузі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.<br>Технології, методи та моделі дослідження, аналізу, управління та забезпечення бізнес/операційних процесів із застосуванням сукупності нормативно-правових та організаційно-технічних методів і засобів захисту інформаційних ресурсів у кіберпросторі. |

| | |
|---|---|
| | **Інструменти та обладнання**.<br>Засоби, пристрої, мережне устаткування та середовище, прикладне та спеціалізоване програмне забезпечення, автоматизовані системи та комплекси проектування, моделювання, експлуатації, контролю, моніторингу, обробки, відображення та захисту даних (інформаційних потоків), а також методи і моделі теорії ризиків та управління інформаційними ресурсами при дослідженні і супроводженні об'єктів інформаційної діяльності у галузі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки. |
| **Орієнтація освітньої програми** | Програма орієнтована на освітньо-професійний та прикладний напрямок підготовки.<br>Акцент програми зроблений на формуванні фахівця, що здатний розв'язувати професійні задачі, пов'язані з системами електронних комунікацій, зокрема в економіці. |
| **Основний фокус освітньої програми** | Освітньо-професійний. Програма спрямована на поєднання практики та науки, щодо організації, розробки та експлуатації комплексних складових кіберпростору з метою забезпечення інформаційної безпеки суб'єктів господарювання економіки держави з урахуванням можливих зовнішніх кібервпливів, ймовірних загроз і рівня розвитку технологій захисту систем електронних комунікацій.<br>Ключові слова: технології безпеки безпроводових та мобільних мереж, технології безпеки Web-ресурсів, тестування на проникнення, вразливість системи, система управління інформаційною безпекою суб'єкту господарювання, правове забезпечення інформаційної безпеки в економічних системах, економічна безпека держави. |
| **Особливості програми** | Програма передбачає підготовку професіоналів, здатних: моделювати та прогнозувати можливі кібервпливи на суб'єкти господарювання економіки держави та фізичних осіб; проводити аудит систем електронних комунікацій суб'єктів господарювання; застосовувати нормативні документи та стандарти в розробці заходів по захисту систем електронних комунікацій суб'єктів господарювання економіки держави. |
| **4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання** | |
| **Придатність до працевлаштування** | Фахівець спроможний виконувати професійні роботи і займати посади, визначені Національним класифікатором України «Класифікатор професій ДК 003:2010», зокрема:<br>Збирання, оброблення, аналізування та поширення результатів оцінювання кіберзагроз/сигналів попередження.<br>Дослідження, аналіз та участь у реагуванні на кіберінцеденти в кіберпросторі що відповідають професійному стандарту «Аналітик з безпеки інформаційно-телекомунікаційних систем» (завтверджений 25.11.22р. Наказ Адміністрації Держспецзв'язку № 715) |
| **Подальше навчання** | Продовження освіти за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти.<br>Набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих. |

| 5 – Викладання та оцінювання | |
|---|---|
| **Викладання та навчання** | Студентоцентроване навчання, самонавчання, навчання через лабораторну практику, проблемні, інтерактивні, проектні, інформаційно-комп'ютерні, саморозвиваючі, колективні та інтегративні, контекстні технології навчання. |
| **Оцінювання** | Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється на основі: «Положення про організацію освітнього процесу студентів»; «Положення про оцінювання результатів навчання студентів і аспірантів у ДТЕУ». За 100-бальною шкалою. Письмові екзамени, практична підготовка, презентації, тестування, захист лабораторних робіт, захист індивідуальних проєктів, захист кваліфікаційної роботи. |
| **6 – Програмні компетентності** | |
| **Інтегральна компетентність** | Здатність особи розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері інформаційної безпеки та/ або кібербезпеки. |
| **Загальні компетентності (КЗ)** | КЗ-1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.<br>КЗ-2. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.<br>КЗ-3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.<br>КЗ-4. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.<br>КЗ-5. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань / видів економічної діяльності).<br>*КЗ-6. Здатність діяти соціально відповідально та громадсько свідомо.*<br>*КЗ-7. Здатність до адаптації та дії у новій ситуації.*<br>*КЗ-8. Здатність до вибору стратегії спілкування, працювати в команді.*<br>*КЗ-9. Здатність спілкуватися рідною мовою як усно, так і письмово, спілкуватися іноземною мовою (переважно англійською) на рівні, що забезпечує ефективну професійну діяльність.* |
| **Фахові компетентності (КФ)** | КФ1. Здатність обґрунтовано застосовувати, інтегрувати, розробляти та удосконалювати сучасні інформаційні технології, фізичні та математичні моделі, а також технології створення та використання прикладного і спеціалізованого програмного забезпечення для вирішення професійних задач у сфері інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.<br>КФ2. Здатність розробляти, впроваджувати та аналізувати нормативні документи, положення, інструкції й вимоги технічного та організаційного спрямування, а також інтегрувати, аналізувати і використовувати кращі світові практики, стандарти у професійній діяльності в сфері інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.<br>КФ3. Здатність досліджувати, розробляти і супроводжувати методи та засоби інформаційної безпеки та/або кібербезпеки на об'єктах інформаційної діяльності та критичної інфраструктури. |

| | |
|---|---|
| | КФ4. Здатність аналізувати, розробляти і супроводжувати систему управління інформаційною безпекою та/або кібербезпекою організації, формувати стратегію і політики інформаційної безпеки з урахуванням вітчизняних і міжнародних стандартів та вимог.<br>КФ5. Здатність до дослідження, системного аналізу та забезпечення безперервності бізнес/операційних процесів з метою визначення вразливостей інформаційних систем та ресурсів, аналізу ризиків та визначення оцінки їх впливу у відповідності до встановленої стратегії і політики інформаційної безпеки та/або кібербезпеки організації.<br>КФ6. Здатність аналізувати, контролювати та забезпечувати систему управління доступом до інформаційних ресурсів згідно встановленої стратегії і політики інформаційної безпеки та/або кібербезпеки організації.<br>КФ7. Здатність 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.<br>КФ8. Здатність досліджувати, розробляти, впроваджувати та супроводжувати методи і засоби криптографічного та технічного захисту інформації на об'єктах інформаційної діяльності та критичної інфраструктури, в інформаційних системах, а також здатність оцінювати ефективність їх використання, згідно встановленої стратегії і політики інформаційної безпеки та/або кібербезпеки організації.<br>КФ9. Здатність аналізувати, розробляти і супроводжувати систему аудиту та моніторингу ефективності функціонування інформаційних систем і технологій, бізнес/операційних процесів в галузі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки організації в цілому.<br>КФ10. Здатність провадити науково-педагогічну діяльність, планувати навчання, контролювати і супроводжувати роботу з персоналом, а також приймати ефективні рішення з питань інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.<br>*КФ11. Здатність аналізувати електронні комунікаційні мережі та протистояти діям, що становлять загрозу доступності, цілісності чи конфіденційності таких мереж і послуг, а також даних, що зберігаються, передаються чи обробляються, та пов'язаних із ними послуг, зокрема в економіці.*<br>*КФ12. Здатність виконувати обов'язки внутрішнього консультанта і радника у своїй експертній області.*<br>*КФ13. Здатність проводити дослідно-експериментальну роботу щодо процедури сканування вразливостей та їх розпізнавання в системах безпеки.* |
| **7 – Програмні результати навчання** | |
| | 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. |

| | |
|---|---|
| | РН2. Інтегрувати фундаментальні та спеціальні знання для розв'язування складних задач інформаційної безпеки та/або кібербезпеки у широких або мультидисциплінарних контекстах.<br>РН3. Провадити дослідницьку та/або інноваційну діяльність в сфері інформаційної безпеки та/або кібербезпеки, а також в сфері технічного та криптографічного захисту інформації у кіберпросторі.<br>РН4. Застосовувати, інтегрувати, розробляти, впроваджувати та удосконалювати сучасні інформаційні технології, фізичні та математичні методи і моделі в сфері інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.<br>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.<br>РН6. Аналізувати та оцінювати захищеність систем, комплексів та засобів кіберзахисту, технології створення та використання спеціалізованого програмного забезпечення.<br>РН7. Обґрунтовувати використання, впроваджувати та аналізувати кращі світові стандарти, практики з метою розв'язання складних задач професійної діяльності в галузі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.<br>РН8. Досліджувати, розробляти і супроводжувати системи та засоби інформаційної безпеки та/або кібербезпеки на об'єктах інформаційної діяльності та критичної інфраструктури.<br>РН9. Аналізувати, розробляти і супроводжувати систему управління інформаційною безпекою та/або кібербезпекою організації на базі стратегії і політики інформаційної безпеки.<br>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.<br>РН11. Аналізувати, контролювати та забезпечувати ефективне функціонування системи управління доступом до інформаційних ресурсів відповідно до встановлених стратегії і політики інформаційної безпеки та/або кібербезпеки організації.<br>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.<br>РН13. Досліджувати, розробляти, впроваджувати та використовувати методи та засоби криптографічного та технічного захисту інформації бізнес/операційних процесів, а також аналізувати і надавати оцінку ефективності їх використання в інформаційних системах, на об'єктах інформаційної діяльності та критичної інфраструктури. |

| | |
|---|---|
| | РН14. Аналізувати, розробляти і супроводжувати систему аудиту та моніторингу ефективності функціонування інформаційних систем і технологій, бізнес\операційних процесів у сфері інформаційної та\або кібербезпеки в цілому.<br>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.<br>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.<br>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.<br>РН18. Планувати навчання, а також супроводжувати та контролювати роботу з персоналом у напряму інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.<br>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.<br>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.<br>РН21. Використовувати методи натурного, фізичного і комп'ютерного моделювання для дослідження процесів, які стосуються інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.<br>РН22. 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.<br>РН23. Обґрунтовувати вибір програмного забезпечення, устаткування та інструментів, інженерних технологій і процесів, а також обмежень щодо них в галузі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки на основі сучасних знань у суміжних галузях, наукової, технічної та довідкової літератури та іншої доступної інформації.<br>*РН24. Приймати обґрунтовані рішення та вживати відповідних технічних та організаційних заходів для забезпечення безпеки електронних комунікаційних мереж та послуг з метою гарантування цілісності власних електронних комунікаційних мереж, безперервності надання електронних комунікаційних послуг, недопущення несанкціонованого доступу до електронних комунікаційних мереж.* |

| | |
|---|---|
| | *РН25. Виконувати обов'язки внутрішнього консультанта/ радника в технічній сфері та галузі авторського права щодо електронних носіїв інформації.*<br>*РН26. Комунікувати з керівниками різних рівнів (міжособистісне спілкування, доступність, уміння ефективно сприймати мову виступаючих, відповідно до аудиторії коректувати стиль і мову виступу).*<br>*РН27. Проводити сканування систем безпеки інформаційних ресурсів на вразливості.*<br>*РН28. Застосовувати принципи забезпечення безпеки інформації – збереження конфіденційності, цілісності та доступності.* |
| **8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми** | |
| **Кадрове забезпечення** | До реалізації програми залучаються науково-педагогічні працівники з науковими ступенями та/або вченими званнями, а також висококваліфіковані спеціалісти та фахівці-практики. |
| **Матеріально-технічне забезпечення** | Використання лабораторій, комп'ютерних та спеціалізованих аудиторій, бібліотеки та інфраструктури ДТЕУ в цілому. |
| **Інформаційне та навчально-методичне забезпечення** | Єдиний цифровий простір Університету поєднує всі підрозділи, які направлені на формування індивідуальної траєкторії здобувача вищої освіти.<br>Діюча система дистанційного навчання MOODLE та середовище MS 365 забезпечує самостійну та індивідуальну роботу студентів. |
| **9 – Академічна мобільність** | |
| **Національна кредитна мобільність** | Національна кредитна мобільність здійснюється відповідно до укладених договорів про академічну мобільність |
| **Міжнародна кредитна мобільність** | Міжнародна кредитна мобільність реалізується за рахунок укладання договорів про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+), про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проєкти, які передбачають навчання студентів, видачу подвійного диплому, тощо. |
| **Навчання іноземних здобувачів вищої освіти** | Передбачено, за умови обов'язкового знання української мови на рівні не нижче В1. |

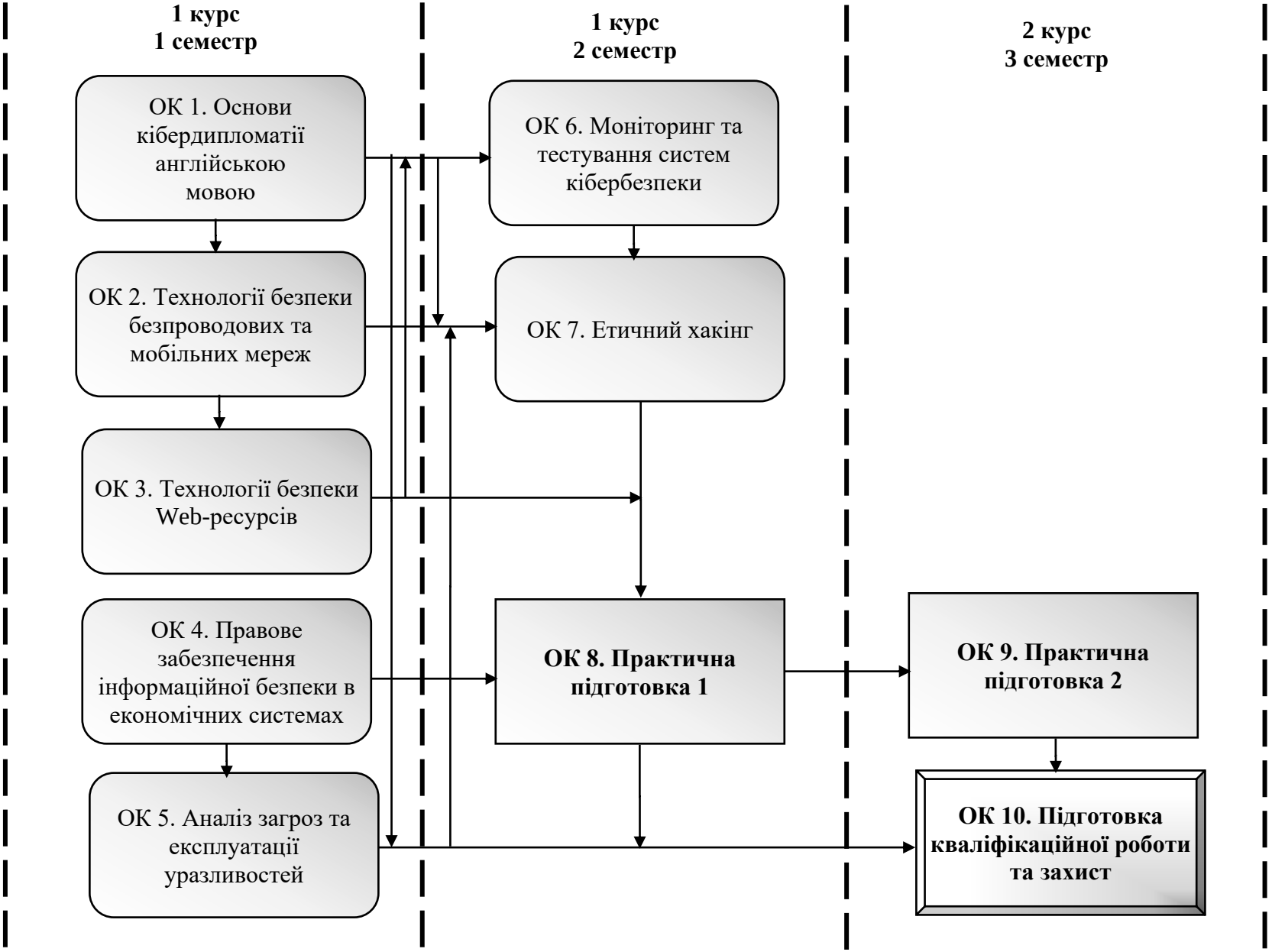
## 2. Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонент ОП

| Код н/д | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційний екзамен, випускна кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| **Обов'язкові компоненти ОП** | | |
| ОК 1. | Основи кібердипломатії англійською мовою | 6 |
| ОК 2. | Технології безпеки безпроводових та мобільних мереж | 6 |
| ОК 3. | Технології безпеки Web-ресурсів | 6 |
| ОК 4. | Правове забезпечення інформаційної безпеки в економічних системах | 6 |
| ОК 5. | Аналіз загроз та експлуатації уразливостей | 6 |
| ОК 6. | Моніторинг та тестування систем кібербезпеки | 6 |
| ОК 7. | Етичний хакінг | 6 |
| ОК 8. | Практична підготовка 1 | 12 |
| ОК 9. | Практична підготовка 2 | 3 |
| ОК 10. | Підготовка кваліфікаційної роботи та захист | 9 |
| **Загальний обсяг обов'язкових компонент**: | | **66** |
| **Вибіркові компоненти ОП** | | |
| ВК 1 | UI/UX дизайн англійською мовою | 6 |
| ВК 2. | Адміністрування та захист сховищ даних | 6 |
| ВК 3. | Безпека мобільних додатків | 6 |
| ВК 4. | Безпека технологій інтернету речей | 6 |
| ВК 5. | Біометричні технології аутентифікації в інформаційних системах | 6 |
| ВК 6. | Інструментальні засоби бізнес-аналітики | 6 |
| ВК 7. | Інтелектуальна власність | 6 |
| ВК 8. | Інформаційні технології у системі забезпечення економічної безпеки держави | 6 |
| ВК 9. | IT-право | 6 |
| ВК 10. | Комерційна розвідка та внутрішня безпека на підприємстві | 6 |
| ВК 11. | Психологія адаптації | 6 |
| ВК 12. | Психологія бізнесу | 6 |
| ВК 13. | Стохастичні методи в економіці | 6 |
| ВК 14. | Технології аналізу даних | 6 |
| ВК 15. | Філософія особистості | 6 |
| ВК 16. | Функціональне та логічне програмування | 6 |
| **Загальний обсяг вибіркових компонент:** | | **24** |
| **ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ** | | **90** |

Для всіх компонентів освітньої програми формою підсумкового контролю є екзамен.

## 2.2. Структурно-логічна схема ОП



## 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота має розв'язувати складну задачу інформаційної безпеки та/або кібербезпеки і передбачати проведення досліджень та/або здійснення інновацій.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

Кваліфікаційна робота має бути розміщена на офіційному сайті (або у репозитарії) закладу вищої освіти або його підрозділу. Оприлюднення кваліфікаційних робіт з обмеженим доступом здійснюється відповідно до вимог законодавства.

## 4. Матриця відповідності програмних компетентностей обов'язковим компонентам освітньої програми

| Компоненти / Компетентності | ОК 1 | ОК 2 | ОК 3 | ОК 4 | ОК 5 | ОК 6 | ОК 7 | ОК 8 | ОК 9 | ОК 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **КЗ-1.** | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **КЗ-2.** | | + | + | + | + | | + | | | + |
| **КЗ-3.** | + | | | | + | + | + | | | + |
| **КЗ-4.** | | | + | | + | + | | + | + | |
| **КЗ-5.** | + | + | | + | + | | + | | | |
| ***КЗ-6.*** | + | | | + | + | | + | | | |
| ***КЗ-7.*** | + | | | + | + | | | + | + | |
| ***КЗ-8.*** | + | | | + | | | | + | + | |
| ***КЗ-9.*** | + | | | | | | | + | + | + |
| **КФ1.** | | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **КФ2.** | + | + | + | + | | + | + | + | + | + |
| **КФ3.** | | + | | + | + | + | + | + | + | + |
| **КФ4.** | + | + | | + | | | + | + | + | + |
| **КФ5.** | + | + | + | | + | | + | + | + | + |
| **КФ6.** | | | + | | | | | + | + | + |
| **КФ7.** | | | + | | | | | + | + | + |
| **КФ8.** | | | | | | | | + | + | + |
| **КФ9.** | | + | | | | + | + | + | + | + |
| **КФ10.** | + | | | + | | | + | + | + | + |
| ***КФ11.*** | | + | | | | + | | + | + | + |
| ***КФ12.*** | + | + | + | + | | + | + | + | + | + |
| ***КФ13.*** | | + | + | | | + | + | + | + | + |

## 5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними обов'язковими компонентами освітньої програми

| Компоненти / Програмні результати навчання | ОК 1 | ОК 2 | ОК 3 | ОК 4 | ОК 5 | ОК 6 | ОК 7 | ОК 8 | ОК 9 | ОК 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **РН1** | + | + | | + | | | + | + | + | + |
| **РН2** | + | + | | | | | + | + | + | + |
| **РН3** | + | | | | | | + | + | + | + |
| **РН4** | | + | + | | | | + | + | + | + |
| **РН5** | + | | | + | + | + | | + | + | + |
| **РН6** | | | + | + | + | + | | + | + | + |
| **РН7** | + | | + | + | | | | + | + | + |
| **РН8** | | + | | | | | + | + | + | + |
| **РН9** | | + | | | | | + | + | + | + |
| **РН10** | | + | + | | + | | + | + | + | + |
| **РН11** | | + | + | | | | + | + | + | + |
| **РН12** | | | + | + | | | | + | + | + |
| **РН13** | | + | | | | | + | + | + | + |
| **РН14** | | | | + | | + | | + | + | + |
| **РН15** | + | + | + | | + | + | + | + | + | + |
| **РН16** | + | | + | | | | | + | + | + |
| **РН17** | + | + | | + | | | + | + | + | + |
| **РН18** | + | | | | | | + | + | + | + |
| **РН19** | | | + | | | | | + | + | + |
| **РН20** | | + | | | | | + | + | + | + |
| **РН21** | | | | | | | | + | + | + |
| **РН22** | | | + | + | | | | + | + | + |
| **РН23** | | | + | | + | + | | + | + | + |
| ***РН24*** | | + | | | | | | + | + | + |
| ***РН25*** | + | + | + | + | | | + | + | + | + |
| ***РН26*** | + | | | + | | | | + | + | + |
| ***РН27*** | | + | + | | | | + | + | + | + |
| ***РН28*** | | + | + | | | | + | + | + | + |

## 4. Інформація про освітні компоненти (дисципліни)

### 4.1. Назва. ОСНОВИ КІБЕРДИПЛОМАТІЇ АНГЛІЙСЬКОЮ МОВОЮ

**Тип.** Обов'язкова.

**Рік навчання.** 2024/2025.

**Семестр.** І.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Гайдук О.В., старший викладач кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.

**Результати навчання.** Формування комплексних знань з основ кібердипломатії; усвідомлення ролі та місця кібердипломатії в системі забезпечення національної безпеки; орієнтація в основних міжнародно-правових нормах, що регулюють кіберпростір; розуміння особливостей реалізації кібердипломатії провідними державами світу; практичні навички аналізу ризиків та загроз у сфері міжнародної кібербезпеки; оцінювання перспектив та можливих сценаріїв розвитку кібердипломатії; застосування набутих знань для прийняття обґрунтованих рішень у сфері кібердипломатії.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Соціотехнічна кібербезпека», «Організація комп'ютерних мереж», «Безпека інформаційних систем та мереж».

**Зміст.** Вступ до кібердипломатії. Кібербезпека як складова національної безпеки. Міжнародне право та норми поведінки держав у кіберпросторі. Інституційна структура кібердипломатії та її економічно-фінансове наповнення. Нормативно-правова база з кібердипломатії провідних держав. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у публічній дипломатії. Кіберзагрози та моделі кіберконфліктів. Міжнародне співробітництво у сфері кібербезпеки. Кіберзлочинність та кібертероризм. Кібершпигунство та кіберрозвідка. Економічні аспекти кібердипломатії. Кібербезпека критичної інфраструктури. Кібердіалог як інструмент кібердипломатії. Перспективи розвитку кібердипломатії.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби.**

1. Cyberdiplomacy: Managing Security and Governance Online. Shaun Riordan. – Polity, 2019. – 160 p.
2. Internet Diplomacy. Shaping the Global Politics of Cyberspace. Meryem Marzouki, Andrea Calderaro. – Rowman & Littlefield Publishers, 2023. – 280 p.
3. Cyber-Diplomacy: Managing Foreign Policy in the Twenty-First Century. Edited By Evan H.Potter. – McGill-Queen's University Press, 2022. – 216 p.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.**

Вивчення дисципліни проводиться шляхом лекційних (аудиторних) та лабораторних занять (у комп'ютерному класі на ПК), що забезпечують закріплення теоретичних знань, сприяють засвоєнню практичних навичок.

**Методи оцінювання:**

– поточний контроль (комп'ютерне тестування, опитування);
– підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Англійська.

### 4.2. Назва. ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗПЕКИ БЕЗПРОВОДОВИХ ТА МОБІЛЬНИХ МЕРЕЖ

**Тип.** Обов'язкова.

**Рік навчання.** 2024/2025.

**Семестр.** І.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Костюк Ю.В., PhD, старший викладач кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.

**Результати навчання.** Формування у майбутніх спеціалістів умінь та компетенцій для оцінювання та забезпечення необхідного рівня захищеності інформації в безпроводових та мобільних мережах; уміння вирішувати задачі адміністрування безпроводових та мобільних мереж, застосовувати нормативно-правові, організаційні та технічні процедури при роботі безпроводових і мобільних технологій; надання знань з питань безпеки та захисту сучасних безпроводових та мобільних мереж; захист сучасного програмно-апаратного забезпечення безпроводових та мобільних мереж.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни:** «Організація комп'ютерних мереж», «Безпека інформаційних систем та мереж».

**Зміст**. Основи теорії безпроводової передачі. Загрози, атаки та захист безпроводових мереж. Мережеві протоколи та служби. Мережева інфраструктура для безпроводових мереж. Стандарти мереж мобільного зв'язку. Загрози та вразливості мобільних пристроїв. Архітектура безпроводових мережі 4G та 5G. Безпека безпроводових мереж 4G та 5G. Архітектура WiFi-технологій. Загрози та вразливості WiFi-мереж. Моніторинг безпеки безпроводових мереж. Шляхи захисту безпроводових мереж. Мережі широкосмугового безпроводового доступу сімейства стандартів IEEE 802.16 (WiMAX). Безпека безпроводових сенсорних мереж WSN. Безпека персональних безпроводових мереж ZigBee. Безпека персональних безпроводових мереж Bluetooth. Безпека безпроводової мережі WiFi. Безпроводова система виявлення вторгнень

WIDS. Захист мереж від несанкціонованого доступу з використанням технології VPN.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Бурячок В.Л., Соколов В.Ю. Методи забезпечення гарантоздатності і функціональної безпеки безпроводової інфраструктури на основі апаратного розділення абонентів: навчальний посібник. Київ: КУБГ, 2019. 164 с.
2. Інформаційна безпека: навчальний посібник / Ю.Я. Бобало, І.В. Горбатий, М.Д. Кіселичник, А.П. Бондарєв та інші; за заг. ред. д-ра техн. наук, проф. Ю.Я. Бобала та д-ра техн. наук, доц. І.В. Горбатого. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. – 580 с.
3. Безпека інформаційних систем: навч. посіб. / В.І. Пашорін, Ю. В. Костюк. – Київ: Держ. торг.-екон. ун-т, 2022. – 376 с.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Вивчення дисципліни проводиться шляхом лекційних (аудиторних) та лабораторних занять (у комп'ютерному класі на ПК), що забезпечують закріплення теоретичних знань, сприяють засвоєнню практичних навичок.

**Методи оцінювання.**

– поточний контроль (комп'ютерне тестування, опитування);
– підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

### 4.3. Назва. ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗПЕКИ WEB-РЕСУРСІВ

**Тип.** Обов'язкова.

**Рік навчання.** 2024/2025.

**Семестр.** І.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Котенко Н.А., доцент, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.

**Результати навчання.** Формування теоретичних знань та практичних навичок з питань захисту веб-застосунків, починаючи з етапів розвідки та пошуку вразливостей, типових вразливостей серверної та клієнтської частини веб-застосунку, а також формування навичок пошуку та виправлення проблем кодування веб-застосунку.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «**Інформаційні технології в професійній діяльності», «WEB-дизайн та WEB-програмування».

**Зміст.** Основи конфігурації безпеки Інтернету: протокол передачі гіпертексту; HTTPS (протокол передачі гіпертексту через захищені сокети); протокол SSL (Secure Sockets Layer); симетричне та асиметричне шифрування; використання протоколу простого доступу до об'єктів (SOAP); протокол SMTP (Simple Mail Transfer Protocol); протокол поштового відділення (POP3); протокол доступу до Інтернету (IMAP). Огляд технологій веб-автентифікації. Брандмауери веб-додатків. Огляд топ-10 списку OWASP. Розвідка і уразливості веб-додатків: відкриття веб-сторінки/структури програми; збір інформації в веб-застосунках; Сканування вразливостей веб-додатків. Безпека серверної частини веб-додатків: введення в server-side-уразливості, SQL-ін'єкція, автентифікація та авторизація веб-додатків, XXE-ін'єкція, SSRF–підробка запитів на стороні сервера, вразливості бізнес-логіки, та ін. Безпека клієнтської частини веб-додатків: міжсайтові сценарії(XSS), підробка міжсайтових запитів (CSRF), перехресне спільне використання ресурсів (CORS), вразливості на основі DOM, та ін. Інші вразливості клієнтської частини веб-додатків: небезпечна десеріалізація, отруєння веб-кешем, атаки заголовків хостів HTTP, автентифікація OAuth, безпека XML.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. OWASP Top Ten. URL:https://owasp.org/www-project-top-ten/
2. Professional Pen Testing for Web Applications. Front Cover. Andres Andreu. Wiley India Pvt. Limited, 2016.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Поєднання традиційних та нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій: лекції (тематична, проблемна); лабораторні заняття з використанням сучасних інтерактивних технологій (традиційні, моделювання ситуацій); самостійна робота; консультації.

**Методи оцінювання:**

– поточний контроль (комп'ютерне тестування, опитування);
– підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

## 4.4. Назва. ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМАХ

**Тип.** Обов'язкова.

**Рік навчання.** 2024/2025.

**Семестр.** І.

**Лектор, науковий ступінь, посада.** Ситніченко О.М., кандидат юридичних наук, доцент кафедри правового забезпечення безпеки бізнесу.

**Результати навчання.** Формування у студентів глибоких теоретичних знань в сфері інформаційної безпеки, опанування прийомів і методів захисту інформаційних ресурсів підприємств, установ та організацій, які допоможуть їм створити умови для захисту інформації від несанкціонованого доступу, виявити та притягнути винних осіб до відповідальності за незаконне поширення інформації.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «**Правознавство», «Інформаційне право».

**Зміст.** Теоретико-правові засади інформаційної безпеки. Компетенція держави у сфері інформаційної безпеки України. Додержання інформаційних прав і свобод людини як основа інформаційної безпеки. Інформація в житті держави, людини та суспільства. Додержання інформаційних прав і свобод людини як основа інформаційної безпеки. Організаційно-правові основи захисту та обмеження обігу інформації в цілях забезпечення інформаційної безпеки. Організаційне забезпечення захисту інформації підприємства. Інформаційні ресурси підприємства, банку. Організація інформаційно-аналітичної роботи на підприємстві, банку. Правові засади безпеки інформаційної інфраструктури. Кібербезпека. Види юридичної відповідальності за правопорушення в інформаційній сфері.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Бобало Ю.Я., Горбатий І.В, Кіселичник М.Д., Бондарєв А.П, Войтусік С.С. Інформаційна безпека: навч. посібник за заг. ред. Ю.Я. Бобало, І.В Горбатий, М.Д. Кіселичник, А.П Бондарєв, С.С. Войтусік. – Видавництво «Львівська політехніка» – 2019. – 580 с.
2. Гуз А.М., Мамченко С.М., Ткачук Т.Ю. та ін. Кадрова політика у сфері інформаційної безпеки: навч. посіб. – Київ.: Нац. акад. СБУ, 2017. – 210 с.
3. Золотар О.О. Інформаційна безпека людини: теорія і практика: монографія. Київ: ТОВ «Видавничий дім «АртЕк», 2018. – 446 с.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій: лекції (оглядові), семінарські/ практичні заняття (тренінг/ презентація/ дискусія/ робота в малих групах/ інше).

**Методи оцінювання.**

- поточний контроль (опитування, письмові роботи, ситуаційні завдання);
- підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

**4.5. Назва. АНАЛІЗ ЗАГРОЗ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ УРАЗЛИВОСТЕЙ**
**Тип.** Обов'язкова.
**Рік навчання.** 2024/2025.
**Семестр.** І.
**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Хохлачова Ю.Є. проф., канд. техн. наук, професор кафедри безпеки інформаційних технологій Національного авіаційного університету.
**Результати навчання.** Критично осмислювати проблеми інформаційної безпеки та/або кібербезпеки, у тому числі на міжгалузевому та міждисциплінарному рівні, зокрема на основі розуміння інженерних і фізико-математичних наук, а також розвитку технологій створення та використання спеціалізованого програмного забезпечення. Аналізувати та оцінювати захищеність систем, комплексів та засобів кіберзахисту, технології створення та використання спеціалізованого програмного забезпечення. Обґрунтовувати вибір програмного забезпечення, устаткування та інструментів, інженерних технологій і процесів, а також обмежень щодо них в галузі інформаційної безпеки.
**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Безпека інформаційних систем та мереж», «Організації комп'ютерних мереж».
**Зміст.** Національна база даних уразливостей (National Vulnerability Database). Протоколи документування, відстеження та спільного використання інформації про інциденти. Банк даних загроз безпеки інформації. Калькулятор CVSS v2.0. База даних уразливостей від відкритих джерел (Open Sourced Vulnerability Database). Сучасні бази даних атак та їх використання в системах виявлення вторгнень. База даних інцидентів веб-хакерства. Бази даних атак, сформовані при проведенні конкурсів з кібербезпеки. База даних уразливостей IBM X-Force. База даних записів уразливостей US-CERT. Бази даних уразливостей в VND. База даних уразливостей SecurityFocus. Бази шаблонів атак KDD-99. Бази шаблонів атак CAPEC.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Луцький М.Г., Хорошко В.О., Хохлачова Ю.Є., Козловський В.В., Баланюк Ю.В., Прав Ю.Г. Новітні технології захисту інформації: підручник. К.: НАУ, 2023 312 с.
2. М.М. Браіловський, Н.С. Вишневська, В.Д. Козюра, Ю.В. Пепа, В.О. Хорошко, Ю.Є. Хохлачова. Комп'ютерні технології: навчальний посібник. К.: ФОП Ямчинський О.В., 2023. 200 с.
3. Браіловський М.М., Зибін С.В., Кобозєва А.А., Хорошко В.О., Хохлачова Ю.Є. Аналіз кіберзахищеності інформаційних систем Київ: ФОП Ямчинський О.В. 2021. 360 с.

4. Безпека інформаційних систем: навч. посіб. / В. І. Пашорін, Ю. В. Костюк. – Київ: Держ. торг.-екон. ун-т, 2022. – 376 с.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій: лекції (оглядові / тематичні); семінарські / практичні заняття.

**Методи оцінювання:**

– поточний контроль (тестування, усне / письмове опитування, вирішення юридичних задач тощо);

– підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

## 4.6. Назва. МОНІТОРИНГ ТА ТЕСТУВАННЯ СИСТЕМ КІБЕРБЕЗПЕКИ

**Тип.** Обов’язкова.

**Рік навчання.** 2024/2025.

**Семестр.** II.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Хохлачова Ю.Є. проф., канд. техн. наук, професор кафедри безпеки інформаційних технологій Національного авіаційного університету.

**Результати навчання.** Аналізувати, розробляти і супроводжувати систему аудиту та моніторингу ефективності функціонування інформаційних систем і технологій, бізнес\операційних процесів у сфері інформаційної та\або кібербезпеки в цілому. 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.

**Обов’язкові попередні навчальні дисципліни.** «Безпека інформаційних систем та мереж», «Основи кібербезпеки».

**Зміст.** Предмет дисципліни, її цілі. Основні терміни та визначення. Організація захисту інформації в системі. Поняття моніторингу. Характеристики та види подій при моніторингу. Види моніторингу та основні питання. Сучасні методи та технології моніторингу. Прогнозування (передбачення). Загальні питання. Підходи та методи моніторингу. Методи тестування криптографічних програмних систем. Основні принципи процесу тестування. Методика забезпечення якості програмного забезпечення.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Хохлачова Ю.Є. Моніторинг та тестування систем кібербезпеки: лабораторний практикум / Ю.Є. Хохлачова, В.М. Кінзерявий, В.В. Погорелов та ін. К.: НАУ, 2022. 56 с.
2. Браіловський М.М., Зибін С.В., Пискун І.В., Хорошко В.О., Хохлачова Ю.Є. Технології захисту інформації. К.: ЦП «Компринт», 2021. 296 с.
3. Луцький М.Г., Хорошко В.О., Хохлачова Ю.Є., Козловський В.В., Баланюк Ю.В., Прав Ю.Г. Новітні технології захисту інформації: підручник. К.: НАУ, 2023. 312 с.
4. Пирцхалава Л.Г., Хорошко В.О., Хохлачова Ю.Є., Шелест М.Є. Інформаційно-аналітичне забезпечення безпеки. – Київ: ФЛП Ямчинський О.В. 2021. 470 с.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій: лекції (оглядові / тематичні); семінарські / практичні заняття.

**Методи оцінювання:**

– поточний контроль (тестування, усне / письмове опитування, вирішення юридичних задач тощо);

– підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

### 4.7. Назва. ЕТИЧНИЙ ХАКІНГ

**Тип.** Обов’язкова.

**Рік навчання.** 2024/2025.

**Семестр.** II.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Звєрєв В.П., старший науковий співробітник, кандидат технічних наук, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.

**Результати навчання.** Набуття теоретичних знань і практичних навичок, необхідних професіоналу із захисту інформації у сфері технологій збору інформації про комп'ютерні системи, проведення аудиту і пентестингу інформаційних систем, планування та здійснення атаки на захисні механізми операційних систем і додатків; роботі із засобами виявлення вразливостей та виконання аналізу захищеності інформаційних систем.

**Обов’язкові попередні навчальні дисципліни:** «Технології безпеки безпроводових та мобільних мереж», «Цифрова криміналістика», «Правове забезпечення інформаційної безпеки в економічних системах».

**Зміст.** Хакінг: концепція, види і стадії. Складові етичного хакінгу. Основні терміни і поняття хакінгу. Сертифікація хакінгу. Фази хакінгу (кіберланцюг знищення): підготовка, проникнення, поширення та закріплення в системі, досягнення цілей атаки, замітання слідів. Таргетовані та АТР – атаки. Техніки і інструменти DoS/DDoS атак. Атаки на Web-додатки. Проект OWASP. Методологія, інструмент та способи збирання інформації. Збір інформації без явного підключення до об'єкта атаки (footprinting). Аналіз публічно доступних ресурсів про об'єкт атаки. Інструментарій Google: Google Hacking Database (GHDB). Збір інформації реєстраційного характеру. Методика збору інформації OSINT. Алгоритми та способи сканування мережі. Ідентифікація вузлів мережі. Ідентифікація відкритих портів. Інструменти сканування. Ідентифікація сервісів та додатків. Ідентифікація операційних систем. Визначення топології мережі. Отримання інформації з бази серверів DNS. Прийоми скритого сканування і ухиляння від систем виявлення вторгнень IDS. Шпигунське програмне забезпечення. Способи зараження систем. Способи обходу антивірусного захисту. Руткіти, їх різновиди, принципи роботи, методи виявлення. Атаки на механізми реєстрації подій: чищення журналів реєстрації, спотворення результатів аудиту. Управління скомпрометованими системами (використання троянів і «бекдорів»). Сховані та відкриті канали взаємодії. Способи приховування слідів. Інструменти та техніки підбору облікових даних і паролів користувачів. Методи аудиту парольного захисту. Аналіз захищеності інформаційних систем. Пошук і експлуатація вразливостей системи. Сканери безпеки: Nessus Security Scanner і LANguard Network Security Scanner. Аудит безпеки інформаційних систем. Стандарт і концепція виконання тесту на проникнення. Типи, техніки та фази пентесту. Підготовка до пентесту: договір про проведення робіт, дозвіл на тестування. Сбір даних. Моделювання загроз. Аналіз і експлуатація вразливостей. Перевірка стійкості систем до атак. Атестація системи. Підготовка звіту. Інструменти етичного хакінгу.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Weidman G. Penetration Testing: A Hands-On Introduction to Hacking. – NY.: Press.Inc, 2014. – 478 p.
2. Jon Erickson, Hacking: The Art Of Exploitation, 2nd Edition. – San Francisco, 2008. – 475 p.
3. Інформаційна безпека: навчальний посібник. / Ю.Я. Бобало, І.В. Горбатий, М.Д. Кіселичник, А. П. Бондарєв та інші; за заг. ред. д-ра техн. наук, проф. Ю.Я. Бобала та д-ра техн. наук, доц. І.В. Горбатого. – Львів : Видавництво «Львівська політехніка», 2019. – 580 с.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Вивчення дисципліни проводиться шляхом лекційних (аудиторних) та лабораторних занять (у комп'ютерному класі на ПК), що забезпечують закріплення теоретичних знань, сприяють засвоєнню практичних навичок.
**Методи оцінювання.**
– поточний контроль (комп'ютерне тестування, опитування);
– підсумковий контроль (екзамен).
**Мова навчання та викладання.** Українська.

### 4.8. Назва. UI/UX ДИЗАЙН АНГЛІЙСЬКОЮ МОВОЮ

**Тип.** За вибором.
**Рік навчання.** 2024/2025, 2025/2026.
**Семестр.** II-III.
**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Котенко Н.О., доцент, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.
**Результати навчання.** Чітке розуміння того як влаштований дизайн-процес. Ґрунтовні знання у сфері UI/UX дизайну. Практичні навички використання інструментів Figma для побудови вайрфреймів, макетів та прототипів програмних продуктів відповідно до поставленого завдання чи сформульованої проблеми. Здатність здійснювати тестування інтерфейсів.
**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни:** «Англійська мова за професійним спрямуванням», «Інформаційні технології в професійній дяльності».
**Зміст**. Що таке дизайн, та як він працює. Як влаштований дизайн процес. Методи та процеси. Які підходи існують. Які підходи і коли краще використовувати. Дослідження потреб бізнесу. Інструменти дизайнера. Як змінювався софт. Принципи роботи з Figma. Основи інтерфейсу. Організація макетів. Елементи сайту. Стилі, сітки та автолейаути. Візуальний дизайн: шрифти та типографіка. Збір даних від замовника. Аналіз конкурентів. Опитування. Інформаційна архітектура. Дизайн система та UI kit. iOs, Android. Особливості та гайдлайни. Веб аналітика. Тестування інтерфейсів.
**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**
1. Hill A. Complete figma tutorial for ui/ux: the comprehensive beginners to expert guide for learning and mastering FIGMA for UI/UX with pictures and illustrations. Independently Published, 2022.
2. Nielsen norman group: UX training, consulting, & research. Nielsen Norman Group. URL: https://www.nngroup.com/

3. Staiano F. Designing and Prototyping Interfaces with Figma: Learn essential UX/UI design principles by creating interactive prototypes for mobile, tablet, and desktop. Packt Publishing, 2022. 382 p.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Вивчення дисципліни проводиться шляхом лекційних (аудиторних) та лабораторних занять (у комп'ютерному класі на ПК), що забезпечують закріплення теоретичних знань, сприяють засвоєнню практичних навичок.

**Методи оцінювання.**

– поточний контроль (комп'ютерне тестування, опитування);
– підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Англійська.

### 4.9. Назва. АДМІНІСТРУВАННЯ ТА ЗАХИСТ СХОВИЩ ДАНИХ

**Тип.** За вибором.

**Рік навчання.** 2024/2025, 2025/2026.

**Семестр.** II-III.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Рзаєва С.Л., доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.

**Результати навчання.** Формування теоретичних знань та практичних навичок необхідних для аналізу ефективності обраної системи захисту сховищ даних, обґрунтування вибору технічних і програмних засобів для ефективного адміністрування та захисту сховищ даних; забезпечення надійності функціонування сховищ даних, з врахуванням факторів помилки користувачів.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни:** «Хмарні та GRID-технології», «Технології проектування інформаційних систем».

**Зміст**. Поняття бази даних, сховища даних, системи баз даних. Характеристика та класифікація OLTP – систем, OLAP – систем. Загальна характеристика сховищ даних (Data Warehouse). Типи сховищ даних – систем: MOLAP (Multidimensional), ROLAP (Relational), HOLAP (Hybrid). Характеристика багатовимірної моделі даних. Програмні засоби сховища даних: засоби інтеграції неоднорідних баз даних, засоби управління даними сховища, засоби аналізу даних (Data Mining), засоби візуалізації результатів обробки. Створення вітрин даних (Data Mart). Засоби захисту сховищ даних (Data Warehouse). Загальна характеристика NoSQLTP – систем, OLAP – систем. систем управління даними. Засоби захисту NoSQLTP – систем, OLAP – систем. систем управління даними. Загальна характеристика NewSQL TP – систем, OLAP – систем. систем управління даними. Засоби захисту

NewSQLTP – систем, OLAP – систем. систем управління даними. Загальна характеристика хмарних систем управління даними. Засоби захисту хмарних систем управління даними. Захист озер даних.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Демиденко М.А. Введення в сучасні бази даних : навч. посіб. / М.А. Демиденко. – Д. : НТУ «Дніпровська політехніка, 2020. – 38 с.
2. Пасічник В.В. Сховища даних: підручник. / В.В. Пасічник, Н.Б. Шаховська – Л. : Магнолія, 2021. – 496 с.
3. Matt How The Modern Data Warehouse in Azure: Building with Speed and Agility on Microsoft's Cloud Platform. – Apress; 1st ed. edition (June 16, 2020), 304 p.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Вивчення дисципліни проводиться шляхом лекційних (аудиторних) та лабораторних занять (у комп'ютерному класі на ПК), що забезпечують закріплення теоретичних знань, сприяють засвоєнню практичних навичок.

**Методи оцінювання.**

– поточний контроль (комп'ютерне тестування, опитування);
– підсумковий контроль(екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

### 4.10. Назва. БЕЗПЕКА МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ

**Тип.** За вибором.

**Рік навчання.** 2024/2025, 2025/2026.

**Семестр.** II-III.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Жирова Т.О., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.

**Результати навчання.** Формування теоретичних знань та практичних навичок з таких питань: основні загрози для мобільного ПЗ; захист інформації в мобільних ОС; безпека Apple iOS; безпека Google Android; тестування безпеки мобільних додатків.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «**Інформаційні технології в професійній діяльності», «WEB-дизайн та WEB-програмування», «Основи кібербезпеки».

**Зміст.** Вступ. Історія розвитку мобільних додатків та їх класифікація. Захист інформації в мобільних ОС. Загальні принципи безпеки і конфіденційності даних мобільних пристроїв. Безпека Apple iOS. Підвищення захисту Apple iOS. Безпека Google Android. Техніки обходу захисту користувацьких даних та підвищення захисту Android. Тестування

безпеки мобільних додатків. Інструменти тестування безпеки мобільних додатків. Автоматизація тестування безпеки мобільних додатків.
**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**
1. Шматко О.В. Аналіз методів і технологій розробки мобільних додатків для платформи Android: навч. посіб. / О.В. Шматко, А.О. Поляков, В.М. Федорченко. – Харків: НТУ «ХПІ», 2018. – 284 с.
2. Бурячок В.Л. Технології забезпечення безпеки мережевої інфраструктури. Підручник. / В.Л. Бурячок, А.О. Аносов, В.В. Семко, В.Ю. Соколов, П.М. Складанний. – К.: КУБГ, 2019. – 218 с.
**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Поєднання традиційних та нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій: лекції (тематична, проблемна); лабораторні заняття з використанням сучасних інтерактивних технологій (традиційні, моделювання ситуацій); самостійна робота; консультації.
**Методи оцінювання:**
– поточний контроль (комп'ютерне тестування, опитування);
– підсумковий контроль (екзамен).
**Мова навчання та викладання.** Українська.

**4.11. Назва. БЕЗПЕКА ТЕХНОЛОГІЙ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ**
**Тип.** За вибором.
**Рік навчання.** 2024/2025, 2025/2026.
**Семестр.** II-III.
**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Власенко Л.О., доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.
**Результати навчання.** Формування теоретичних знань та практичних навичок з таких питань: загальновизнані технології та стандарти для забезпечення безпеки IoT, безпека обладнання IoT, безпека хмарних технологій в IoT, безпека в цифровому світі на основі IoT.
**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «**Інформаційні технології у професійній діяльності», «Основи кібербезпеки».
**Зміст.** Вступ. Вступ. Цифрова трансформація бізнесу. Загальновизнані технології та стандарти для забезпечення безпеки IoT. Апаратна частина «Інтернету Речей». Безпека обладнання IoT. Застосування автоматизації в IoT. Застосування Big Data для підтримки пристроїв IoT. Застосування AI та ML, базового програмування для підтримки пристроїв IoT. Застосування хмарних технологій в IoT. Безпека в цифровому світі на основі IoT. Принципи безпечного підключення «Інтернету Речей» до мережі. Приклади безпечного підключення пристроїв Інтернету речей.
**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Hanes D. IoT Fundamentals: Networking Technologies, Protocols, and Use Cases for the Internet of Things. 1st ed. Cisco Press, 2017. 576 p.
2. Бурячок В.Л. Технології забезпечення безпеки мережевої інфраструктури. Підручник. / В.Л. Бурячок, А.О. Аносов, В.В. Семко, В.Ю. Соколов, П.М. Складанний. – К.: КУБГ, 2019. – 218 с.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Поєднання традиційних та нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій: лекції (тематична, проблемна); лабораторні заняття з використанням сучасних інтерактивних технологій (традиційні, моделювання ситуацій); самостійна робота; консультації.

**Методи оцінювання:**

– поточний контроль (комп'ютерне тестування, опитування);

– підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

## 4.12. Назва. БІОМЕТРИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ АУТЕНТИФІКАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ

**Тип.** За вибором.

**Рік навчання.** 2024/2025, 2025/2026.

**Семестр.** II-III.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Франчук Т.М., кандидат економічних наук, старший викладач кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.

**Результати навчання.** Вивчення основних положень сучасних біометричних технологій, опанування методів та методологій створення біометричних систем автентифікації, що дозволяють підвищити надійність функціонування складних інформаційних систем.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни**: «Методи і засоби захисту інформації в комп'ютерних системах», «Безпека інформаційних систем та мереж».

**Зміст**. Біометрія, біометричні технології: основні поняття та визначення. Правові засади застосування біометричних технологій в захисті інформації. Біометричні системи захисту, взаємодія з іншими системами. Програмні засоби біометричних технологій. Методи автентифікації біометричних систем. Сучасні види біометричних технологій, позитивні і негативні сторони застосування кожної з них. Області застосування біометричних систем. Застосування біометричних технологій для захисту сучасних систем передачі даних. Основні напрямки розвитку біометричних технологій.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**
1. Царьов Р.Ю. Біометричні технології: навч. посіб. / Р.Ю. Царьов, Т.М. Лемеха. – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова. – 2016. – 140 с.
2. Корченко О. Методологія розроблення нейромережевих засобів інформаційної безпеки Інтернет-орієнтованих інформаційних систем: навч. посіб. / О. Корченко, І. Терейковський, А. Білощицький. – К.: ТОВ «Наш Формат». − 2016. – 249 с.
3. Тарнавський Ю.А. Технології захисту інформації: підручник. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського. – 2018. – 162 с.
**Заплановані навчальні заходи та методи викладання**. Вивчення дисципліни проводитися шляхом лекційних (аудиторних) та лабораторних занять (в комп'ютерному класі на ПК), що забезпечують закріплення теоретичних знань, опанування біометричних технологій автентифікації.
**Методи оцінювання**:
– поточний контроль (комп'ютерне тестування, опитування, перевірка самостійної роботи);
– підсумковий контроль (екзамен).
**Мова навчання та викладання**: Українська.

**4.13. Назва. ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ ЗАСОБИ БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ**
**Тип.** За вибором.
**Рік навчання.** 2024/2025, 2025/2026.
**Семестр.** II-III.
**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Роскладка А.А., проф., доктор економічних наук, завідувач кафедри цифрової економіки та системного аналізу.
**Результати навчання.** Знання основних алгоритмічних елементів мови R, типів даних, процедур імпорту та експорту даних у середовищі RStudio, технологій роботи із великими та розподіленими даними, графіки і візуалізації даних в R, описової статистики даних. Практичні вміння проводити регресійний, дисперсійний, факторний, кластерний бізнес-аналіз з використанням інструментарію мови R.
**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Вища математика», «Комп'ютерна дискретна математика», «Теорія чисел», «Інформаційні технології в професійній діяльності».
**Зміст.** Основні поняття аналітики. Аналітичні дані. Види аналітики. Основні компоненти середовища *R*. Графічний інтерфейс *RStudio*. Проектування аналітичних веб-додатків за допомогою пакету *Shiny*. Створення набору бізнес-даних. Типи даних *R* і принципи роботи з ними. Методи роботи з пропущеними даними. Імпорт даних з мережі

Інтернету. Основи управління даними в *R.* Описова аналітика. Розвідувальна аналітика. Вибір форми візуалізації даних. Індуктивна аналітика. Прогностична аналітика. Дисперсійний аналіз. Кореляційний аналіз. Факторний аналіз. Діагностика моделі даних.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Майборода Р. Є., Сугакова О. В. Аналіз даних за допомогою пакета R: навчальний посібник. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2015. – 65 с.
2. Kabacoff R. R in Action. Data analysis and graphics with R. – Manning: Shelter island, 2015. – 608 p.
3. Matloff N. Probability and Statistics for Data Science: Math + R + Data. – London: Chapman & Hall, 2019. – 376 p.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання з використанням інноваційних технологій: лекції (тематична, проблемна); лабораторні заняття (традиційні, робота в малих групах).

**Методи оцінювання.**

– поточний контроль (перевірка індивідуальних завдань, тестування);
– підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

### 4.14. Назва. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ВЛАСНІСТЬ

**Тип.** За вибором.

**Рік навчання.** 2024/2025, 2025/2026.

**Семестр.** II-III.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Дараганова Н.В., професор, доктор юридичних наук, професор кафедри адміністративного, фінансового та інформаційного права; Гуржій А.В., доцент, кандидат юридичних наук, доцент кафедри адміністративного, фінансового та інформаційного права.

**Результати навчання.** Ознайомлення з нормами міжнародного та національного законодавства в сфері інтелектуальної власності; опанування правових механізмів реєстрації, реалізації та захисту права інтелектуальної власності. Формування навичок здійснювати професійну діяльність, також практично застосовувати нормативні та правові акти. Здатність реалізувати свої права і обов’язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (демократичного) суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. Здатність асоціювати себе як члена громадянського суспільства, розуміти і вміти користуватися власними правами і свободами, виявляти повагу до прав і свобод інших осіб.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Правознавство».
**Зміст.** Поняття інтелектуальної власності, об'єкти та суб'єкти інтелектуальної власності. Поняття, принципи та джерела авторського права; об'єкти та суб'єкти авторського права; особисті немайнові та майнові права на твори літератури, мистецтва і науки; колективне управління авторськими правами; відповідальність за порушення авторських прав. Правова охорона суміжних прав. Поняття та умови правової охорони винаходів, корисних моделей, промислових зразків. Правова охорона нетрадиційних результатів інтелектуальної власності. Правова охорона засобів індивідуалізації суб'єктів господарського обороту, товарів, робіт і послуг. Поняття та правовий захист комерційних (фірмових) найменувань; торговельної марки та географічних значень. Захист від недобросовісної конкуренції. Відповідальність за порушення прав інтелектуальної власності.
**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**
1. Право інтелектуальної власності: підручник / за заг. ред. О.І. Харитонова. – К.: Юрінком Інтер, 2019. – 540 с.
2. Інтелектуальна власність: навч. посібн. / за ред. О.В. Нестерцової-Собакарь. – К.: Дніпро, 2018. – 140 с.
3. Право інтелектуальної власності: підручник. / О.І. Харитонова, Є.О. Харитонов, Т.С. Ківалова, В.С. Дмитришин, О.О. Кулініч, Л.Д. Романадзе та ін. за заг. ред. О.І. Харитонової, 2018. – К.: Юрінком Інтер. – 367 с.
**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій: лекції (оглядові, тематичні, проблемні), практичні заняття (презентація, дискусія, комунікативний метод, метод кейс-стаді, індивідуальні завдання тощо).
**Методи оцінювання:**
– поточний контроль (тестування, усне / письмове опитування, вирішення юридичних задач тощо);
– підсумковий контроль (екзамен).
**Мова навчання та викладання.** Українська.

## 4.15. Назва. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У СИСТЕМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ

**Тип.** За вибором.
**Рік навчання.** 2024/2025, 2025/2026.
**Семестр.** II-III.
**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Токар В.В., професор, доктор економічних наук, професор кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.
**Результати навчання.** У результаті вивчення дисципліни студенти

повинні знати: зміст основних понять курсу: «безпека», «економічна безпека», «економічна безпека держави» тощо; базові принципи та концепції забезпечення економічної безпеки держави з використанням інформаційних технологій; основні методи оцінювання та аналізу загроз економічній безпеці на мікро-, макро- та глобальному рівнях; основні методи та прийоми розрахунку порогових значень індикаторів економічної безпеки держави; принципи формування та стратегії забезпечення економічної безпеки із застосуванням інформаційних технологій на національному, регіональному та глобальному рівнях; методичні підходи до аналізу та оцінювання рівня економічної безпеки на мікро-, макро- та глобальному рівнях; повинні вміти: здійснювати пошук та обробку інформації стосовно загроз економічній безпеці на мікро-, макро- та глобальному рівнях; застосовувати математичні методи для аналізу і обробки даних з метою оцінювання рівня економічної безпеки держави; проводити аналіз економічної безпеки держави за окремими складовими; використовувати існуючі програмні рішення для спрощення розрахунків.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Інформаційні технології в професійній діяльності», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «WEB-дизайн та WEB-програмування».

**Зміст.** Співвідношення понять ризик і загроза. Класифікація загроз. Генезис поняття безпека. Поняття економічна безпека. Ієрархія поняття економічна безпека. Складові економічної безпеки. Поняття економічна безпека держави. Компоненти економічної безпеки держави. Макроекономічна безпека держави. Зовнішньоекономічна безпека держави. Науково-технологічна безпека держави. Енергетична безпека держави. Соціальна безпека держави. Демографічна безпека держави. Продовольча безпека держави. Виробнича безпека держави. Сутність фінансової безпеки. Складові фінансової безпеки. Рівні фінансової безпеки. Поняття глобальної фінансової безпеки. Ухилення від оподаткування в глобальному вимірі. Глобальний тіньовий фінансовий сектор. Офшорні схеми. Схеми фінансування відмивання брудних коштів та фінансування тероризму. Поняття індикатора економічної безпеки держави. Класифікація показників економічної безпеки держави. Порогові значення. Інтегральний показник економічної безпеки держави. Експертні методи оцінювання рівня економічної безпеки держави. Кореляційно-регресійний аналіз в оцінці економічної безпеки держави. Індикативний метод оцінювання економічної безпеки держави. Система забезпечення економічної безпеки. Сутність системи забезпечення економічної безпеки держави. Структура системи забез-

печення економічної безпеки держави. Суб'єкти забезпечення економічної безпеки держави. Методи мінімізації та нейтралізації загроз економічній безпеці держави. Поняття економічної безпеки України. Оцінювання рівня забезпечення складових економічної безпеки України.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Остапов С.Е. Технології захисту інформації: навч. посібник. / С.Е. Остапов, С.П. Євсеєв, О.Г. Король. – Чернівці. – Видавничий дім «Родовід», 2014. – 471 с.
2. Пількевич І.А. Захист інформації в автоматизованих системах управління: навч. посібник. / І.А. Пількевич, Н.М. Лобанчикова, К.В. Молодецька. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2015. – 226 с.
3. Хорошко О. В. Захист систем електронних комунікацій: навч. посіб. / В.О. Хорошко, О.В. Криворучко, М.М. Браіловський та ін. – Київ: КНТЕУ, 2019. – 164 с.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Вивчення дисципліни проводиться шляхом лекційних (аудиторних) та лабораторних занять (у комп'ютерному класі на ПК), що забезпечують закріплення теоретичних знань, сприяють засвоєнню практичних навичок.

**Методи оцінювання:**

– поточний контроль (тестування, наукова доповідь, перевірка конспекту, опитування, контрольна робота);
– підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська, англійська.

### 4.16. Назва. ІТ-ПРАВО

**Тип.** За вибором.

**Рік навчання.** 2024/2025, 2025/2026.

**Семестр.** II-III.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Тімашов В.О., доцент, доктор юридичних наук, професор кафедри адміністративного, фінансового та інформаційного права.

**Результати навчання.** Формування професійних знань і навичок застосування правових норм, що регулюють відносини між учасниками ІТ-сфери.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Правознавство».

**Зміст.** Поняття ІТ-права, сфера його дії та структура. Юридичі особливості відкриття ІТ-бізнесу в Україні. Відкриття ІТ-компаній в Україні. Цілі та обмеження міжнародного структурування ІТ-бізнесу. Законодавче регулювання електронної комерції в Україні. Юридична

відповідальність за використання недостовірної інформації в мережі Інтернет. Порядок реєстрації авторського права на комп'ютерну програму. Авторські права на створення комп'ютерного коду та програмного забезпечення. Договірні правовідносини у сфері ІТ-Права. Правове регулювання стартапу в Україні. Конфіденційність та способи захисту комерційної таємниці за DNA договором. Забезпечення права на приватність при використанні інформаційних технологій. Правові проблеми регулювання відносин у соціальних мережах. Міжнародне законодавство у сфері охорони інтелектуальної власності.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Основи ІТ-права: навчальний посібник / Т.В. Бачинський, Р.І. Радейко, О.І. Харитонова та ін.; за заг. ред. Т.В. Бачинського. 2-ге вид., допов. і перероб. – К.: Юрінком Інтер, 2019. – 208 с.
2. Бачинський Т. Основи ІТ-права. Навчальний посібник. – Львів: Апріорі, 2018. – 36 с.
3. Кульчій О.О. Інформаційне право: навч.-метод. посіб. / О.О. Кульчій. – Полтава: ВНЗ Укоопспілки «ПУЕТ», 2018. – 193 с.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій: лекції (оглядова); семінарські та практичні заняття (тренінг / презентація / дискусія / моделювання ситуацій / робота в малих групах / інше); самостійна робота.

**Методи оцінювання:**

– поточний контроль (тестування, усне / письмове опитування, перевірка підготовленого есе / тощо);
– підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

## 4.17. Назва. КОМЕРЦІЙНА РОЗВІДКА ТА ВНУТРІШНЯ БЕЗПЕКА НА ПІДПРИЄМСТВІ

**Тип.** За вибором.

**Рік навчання.** 2024/2025, 2025/2026.

**Семестр.** II-III.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Корягіна А.М., доцент, кандидат юридичних наук, доцент кафедри правового забезпечення безпеки бізнесу.

**Результати навчання.** Формування у студентів знань з основ комерційної розвідки та детективної діяльності розвідувального та контррозвідувального забезпечення підприємницької діяльності.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «**Правознавство».

**Зміст**. Комерційна розвідка як елемент інформаційного забезпечення підприємницької діяльності. Об'єкти та джерела комерційної розвідки. Інформаційно-пошукова робота. Розвідувальні операції. Розвідувальне забезпечення комерційних операцій. Розвідувальне забезпечення конкурентної боротьби. Розвідувальне забезпечення фінансово-господарської діяльності підприємства, банку. Основи детективної діяльності. Закінчення таблиці. Забезпечення внутрішньої безпеки підприємства. Внутрішні загрози діяльності підприємства. Організація внутрішньої безпеки на підприємстві. Робота сил безпеки підприємства з його персоналом.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси /засоби.**

1. Конкурентна розвідка: навчальний посібник. Копотун І. М., Падалка А. М., Кузьмічова-Кисленко Є. В. та ін. Ірпінь: Університет ДФС України, 2020. 188 с. (Серія «На допомогу студенту УДФСУ», т. 74).
2. Про охоронну діяльність: Закон України від 22.03.2012 // Відомості Верховної Ради України. 2012. № 30. Ст.260 (із змінами і допов.).
3. Про оперативно-розшукову діяльність: Закон України від 18.02.1992 // Відомості Верховної Ради України. 1992. N 22. Ст.303. (із змінами і допов.).

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Поєднання традиційних та нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій: Лекції (оглядові / тематичні), семінарські / практичні, кейс-стаді, самостійна робота, консультації.

**Методи оцінювання:**

- поточний контроль (опитування, письмові роботи, ситуаційні завдання);
- підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

## 4.18. Назва. ПСИХОЛОГІЯ АДАПТАЦІЇ

**Тип.** За вибором.

**Рік навчання.** 2024/2025, 2025/2026.

**Семестр.** II-III.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Корольчук М.С., професор, доктор психологічних наук, професор кафедри психології.

**Результати навчання.** Формування системи знань щодо використання адаптивних можливостей особистості для забезпечення збереження працездатності і здоров'я та ефективної і безпечної діяльності фахівців.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «**Психологія».

**Зміст.** Теоретичні та методологічні засади психології адаптації. Види, типи, динаміка, критерії та межі адаптивних можливостей фахівців.

Біологічна адаптація. Рівні соціально-психологічної адаптації. Захисні механізми та адаптивні стратегії особистості. Зміст професійної адаптації. Проблема адаптації фахівця до екстремальних умов діяльності. Психологічне забезпечення оптимізації адаптивних можливостей особистості. Особливості адаптації студентів та психологічні методи її оптимізації до умов професійно-освітньої діяльності.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби.**

1. Корольчук М.С. Психофізіологія діяльності: Підручник для студ. вищих навчальних закладів. – К.: Ельга, Ніка-Центр, 2012. – 400 с.
2. Психологія праці в звичайних та екстремальних умовах: навч. посіб. / М.С. Корольчук, В.М. Корольчук, С.М. Миронець, Г. М. Ржевський та ін. – К.: КНТЕУ, 2015. – 652 с.
3. Практична психологія. Навчальний посібник для студентів ВНЗ / Корольчук М.С., Корольчук В.М., Ржевський Г.М., Миронець С.М., Осьодло В.І., Зазимко О.В. – К. : КНТЕУ, 2014. – 728 с.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.**

Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання з використанням інноваційних технологій: лекції (оглядові, тематичні, проблемні, лекції-конференції, лекції-дискусії); практичні заняття (тренінги, презентації, дискусії, робота в малих групах, моделювання ситуацій, кейс-стаді).

**Методи оцінювання.**

– поточний контроль (тестування, усне / письмове опитування, тощо);
– підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

## 4.19. Назва. ПСИХОЛОГІЯ БІЗНЕСУ

**Тип.** За вибором.

**Рік навчання.** 2024/2025, 2025/2026.

**Семестр.** II-III.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Овдієнко І.М., кандидат психологічних наук, доцент кафедри психології, Євченко І.М., кандидат психологічних наук, доцент кафедри психології.

**Результати навчання**. Знати основні напрями досліджень та завдання психології бізнесу, розуміти її міждисциплінарний характер, її структуру та зв’язок з іншими науками; володіти основні поняттями психології бізнесу, методами та підходами до проведення соціально-психологічних досліджень в сфері бізнесу.

**Обов’язкові попередні навчальні дисципліни. «**Психологія», «Психологія управління», «Філософія».

**Зміст**. Основні поняття, методологія, методи, завдання та принципи психології бізнесу. Психологічні джерела, чинники, механізми та закономірності розвитку бізнесу як системи, а також психологічні фактори появи кризових явищ в економічних відносинах. Психологічні передумови формування ділової активності. Процес формування підприємницької мотивації; професійно-важливі психологічні і психофізіологічні якості бізнесмена; соціально-психологічні чинники успішності ведення бізнесу. Основні напрями та підходи в оцінці професійних і ділових якостей бізнесмена; основи підбору та заохочення персоналу. Основні морально-етичні проблеми представників сучасного бізнесу. Роль та значення комунікативних процесів в діяльності підприємця; психологічне значення ділового спілкування в досягненні успіху, психологія прийняття рішення в складній ситуації.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби.**

1. Гура Т., Романовський О., Книш А. Психологія лідерства в бізнесі: Навчальний посібник / Т. Гура, О. Романовський, А. Книш. – Харків : «Друкарня Мадрид», 2017. – 100 с.
2. Гусєва О. Ю., Легомінова С. В., Воскобоєва О. В., Ромащенко О. С., Хлевицька Т. Б. Психологія підприємництва та бізнесу: Навчальний посібник. – К.: Держ. ун-т телекомунікацій, 2019. – 257с.
3. Мілютіна К. Л., Трофімов А. Ю. Психологія сучасного бізнесу: Навчальний посібник. – К.: Видавництво Ліра-К, 2020. – 168 с.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.**

Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання з використанням інноваційних технологій: лекції (оглядові, тематичні, проблемні, лекції-конференції, лекції-дискусії); практичні заняття (тренінги, презентації, дискусії, робота в малих групах, моделювання ситуацій).

**Методи оцінювання:**

– поточний контроль (тестування усне / письмове опитування; перевірка підготовленого есе/огляду/звіту/презентації/ситуаційні завдання тощо);
– підсумковий контроль (письмовий екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

## 4.20. Назва. СТОХАСТИЧНІ МЕТОДИ В ЕКОНОМІЦІ

**Тип.** За вибором.

**Рік навчання.** 2024/2025, 2025/2026.

**Семестр.** II-III.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада**. Гамалій В.Ф., професор, доктор фізико-математичних наук, професор кафедри цифрової економіки та системного аналізу.

**Результати навчання.** Здобуття теоретичних знань і набуття практичних навичок кількісного аналізу та стохастичного математичного моделювання економічних процесів.
**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. «**Вища математика», «Теорія чисел», «Економічна теорія».
**Зміст.** Вступ до теорії випадкових процесів. Імовірнісні економічні моделі з використанням однорідних ланцюгів Маркова. Постановка стохастичних задач оптимального планування. Імовірнісні моделі найпростіших економічних систем. Аналітичний метод дослідження стохастичних економічних моделей. Методи економіко-математичного аналізу прикладних стохастичних моделей економіки.
**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби.**
1. Лукяненко І.Г., Семко Р.Б. Динамічні стохастичні моделі загальної рівноваги: теорія побудови та практика використання у фінансових дослідженнях: І.Г. Лукяненко, Р.Б. Семко. Навчальний посібник. – К.: НУ «Києво-Могилянська академія», 2015. – 248 с.
2. Козак Ю.Г. Математичні методи та моделі для магістрів з економіки. Практичне застосування. Навч. посіб. / Ю.Г. Козак, В.М. Мацкул. – К.: Центр учбової літератури, 2017. – 254 с.
3. Шамровський О.Д. Системний аналіз: математичні методи та застосування. Навчальний посібник / О.Д. Шамровський. – Львів: Магнолія 2006. – 2021. – 275 с.
**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Поєднання традиційних і не традиційних методів викладання з використанням інноваційних технологій: лекції (тематична, проблемна); практичні заняття.
**Методи оцінювання:**
– поточний контроль (тестування; усне та письмове опитування);
– підсумковий контроль (екзамен).
**Мова навчання та викладання.** Українська.

### 4.21. Назва. ТЕХНОЛОГІЇ АНАЛІЗУ ДАНИХ
**Тип.** За вибором.
**Рік навчання.** 2024/2025, 2025/2026.
**Семестр.** II-III.
**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Роскладка А.А., професор, доктор економічних наук, завідувач кафедри цифрової економіки та системного аналізу.
**Результати навчання.** Знання основних розділів науки про дані. Знання процедур передобробки даних: консолідація, трансформація, очищення, збагачення даних; проектування структури сховищ даних та

*OLAP*-систем; моделей та методів інтелектуального аналізу даних: асоціації, кластеризації, класифікації, регресії, прогнозування, візуалізації даних; сучасних програмних засобів аналізу даних. Практичні вміння проводити аналіз даних для виявлення знань, будувати та досліджувати системи інтелектуального аналізу даних при вирішенні прикладних задач з використанням сучасних аналітичних платформ *Tableau* та *Microsoft Power BI*.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Комп'ютерна дискретна математика», «Вища математика», «Теорія чисел».

**Зміст.** Наука про дані (*Data Science*). Консолідація даних. Трансформація даних. Пошук асоціативних правил (*Rules Mining*). Кластерний аналіз даних. Візуальний аналіз даних (*Visual Mining*). Аналіз текстової інформації (*Text Mining*). Аналіз даних мережі Інтернет (*Web Mining*). Аналіз даних у реальному часі (*Real Time Data Mining*). Програмні аналітичні платформи.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Гладун А.Я. Data mining: пошук знань в даних. Посібник. / А.Я. Гладун, Ю. В. Рогушина. – Київ: АДЕФ-Україна, 2016. – 451 с.
2. Олійник А.О. Інтелектуальний аналіз даних: навч. посібн. / А.О. Олійник, С.О. Субботін, О.О. Олійник. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2012. – 278 с.
3. Cuesta H., Kumar S. Practical Data Analysis.Birmingham: Packt Publishing Ltd, 2016. – 316 p.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання з використанням інноваційних технологій: лекції (тематична, проблемна); лабораторні заняття (традиційні, робота в малих групах).

**Методи оцінювання:**

– поточний контроль (перевірка індивідуальних завдань, тестування);
– підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

### 4.22. Назва. ФІЛОСОФІЯ ОСОБИСТОСТІ

**Тип.** За вибором.

**Рік навчання.** 2024/2025, 2025/2026.

**Семестр.** II-III.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Морозов А.Ю., професор, доктор філософських наук, професор кафедри філософії, соціології та політології.

**Результати навчання.** Формування філософської самосвідомості особистості спеціаліста психолога, здатності теоретичного дослідження та узагальнення історичних, соціокультурних, ідеологічних та аксіологічних засад формування та розвитку особистості.
**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Філософія», «Психологія».
**Зміст.** Проблема людини в античній філософії. Розуміння особистості в філософських пошуках християнського Середньовіччя. Інтерпретації феномену людини у модерній і постмодерній парадигмах мислення. Екзистенціальні виміри особистості. Містичний досвід особистості, пікові переживання та значення інтуїції в духовному житті. Свідомість, несвідоме, мозок: проблеми генезису та розвитку. Смисл і цінності у бутті людини. Гуманізм і транс-гуманізм: проблеми гендеру та клонування.
**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**
1. Бауман З. Актуальність Голокосту. Посібник. – К., Логос, 2018. – 316 с.
2. Франкл В. Людина в пошуках справжнього сенсу. Посібник. – К., Основи, 2017. – 360 с.
3. Морозов А.Ю. Зло: метафізичні і богословські виміри. Посібник. – К., КНТЕУ, 2018. – 256 с.
**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Заходи: відвідування Українського національного музею образотворчого мистецтва. Загальні методи: спів падіння логічного та історичного, метод тотожності-протилежностей. Проведення лекцій, семінарських занять з використанням мультимедійних технологій.
**Методи оцінювання:**
– поточний контроль (комп'ютерне тестування, опитування); модульний (комп'ютерне тестування, контрольна робота);
– підсумковий контроль (екзамен).
**Мова навчання та викладання.** Українська.

## 4.23. Назва. ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ТА ЛОГІЧНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

**Тип.** За вибором.
**Рік навчання.** 2024/2025, 2025/2026.
**Семестр.** II-III.
**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Савченко Т.В., доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.

**Результати навчання.** Формування здатності до алгоритмічного та логічного мислення; мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв’язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення; теоретичних знань та практичних навичок, необхідних для засвоєння основ функціонального та логічного програмування та розв'язання складних і неформалізованих задач, що зустрічаються в реальних економічних, організаційних і виробничих системах, а також задач штучного інтелекту з використанням мов Lisp та Prolog.

**Обов’язкові попередні навчальні дисципліни.** «Об’єктно-орієнтоване програмування», «Бази даних», «Експертні системи».

**Зміст.** Домінуючі парадигми програмування. Концепція функціонального програмування. Загальне уявлення про функціональне програмування та його застосування. Елементарний LISP. Конструювання списків. Числові функції. Керуючі структури. Поняття рекурсії. Функціонал. Концепція логічного програмування. Області застосування мови Prolog. Особливості мови Visual Prolog. Факти та правила у Visual Prolog. Поняття аргументів та предикатів. Призначення запитів у Prolog. Застосування мов програмування високого рівня для побудови експертних систем.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Заяць В.М. Логічне і функціональне програмування. Системний підхід: підруч. / В.М. Заяць, М.М. Заяць. – Рівне: НУВГП, 2018. – 421 с.
2. Месюра В. І. Функціональне та логічне програмування: посіб. / В. І. Месюра, Н. В. Лисак, О. І. Суприган – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 105 с.
3. Бадаєв Ю. І. Функціональне програмування : навч. посіб. / Ю.І. Бадаєв та ін. – К. : НТУУ «КПІ», 2012. – 135 с.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.**

Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота.

**Методи оцінювання:**

– поточний контроль (опитування, тестування);
– підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.