

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

\_\_\_\_\_ Г.О. Оборський  
протокол № \_\_ від " \_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Освітня програма вводиться в дію з \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Ректор \_\_\_\_\_ Г.О. Оборський  
наказ № \_\_ від " \_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНА  
БЕЗПЕКА»**

**Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти**  
(назва рівня вищої освіти)

**БАКАЛАВР**  
(назва ступеня, що присвоюється)

**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 12ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ**  
(шифр та назва галузі знань)

**СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 122КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ**  
(код та найменування спеціальності)

**СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА**  
(найменування спеціалізації)

О Д Е С А – 2 0 2 1

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ  
освітньо-професійної програми**

<b>Галузь знань</b>	12 Інформаційні технології
<b>Спеціальність</b>	122 Комп'ютерні науки
<b>Спеціалізація</b>	Комп'ютерні науки та інформаційна безпека
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Ступінь</b>	Бакалавр
<b>Професійна кваліфікація</b>	КП 3114 Фахівець інфокомунікацій; КП 3121 Фахівець з інформаційних технологій; КП 3121 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення; КП 3121 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм; КП 3439 Інспектор з організації захисту секретної інформації; КП 3439 Фахівець із організації захисту інформації з обмеженим доступом; КП 3439 Фахівець із організації інформаційної безпеки

**РОЗРОБЛЕНО**

Робочою групою освітньо-професійної програми  
Гарант освітньо-професійної програми  
\_\_\_\_\_ Г.В. Ахмаметьєва  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**ПОГОДЖЕНО**

Проректор з науково-педагогічної та  
виховної роботи  
\_\_\_\_\_ С.А. Нестеренко  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**ПОГОДЖЕНО**

Проректор з науково-педагогічної роботи  
та інформаційних технологій  
\_\_\_\_\_ Ю.М. Свінар'єв  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**ПОГОДЖЕНО**

Начальник центру із забезпечення  
якості вищої освіти  
\_\_\_\_\_ Л.М. Перпері  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

## **I - Преамбула**

Освітньо-професійна програма з спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» спеціалізації «Комп'ютерні науки та інформаційна безпека» розроблена робочою групою за першим (бакалаврським) рівнем навчально-наукового інституту / факультету інформаційної безпеки, радіоелектроніки та телекомунікацій на основі стандарту вищої освіти затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України № 962 від 10.07.2019 року

## **ВНЕСЕНО**

### **Кафедрою кібербезпеки та програмного забезпечення**

(назва структурного підрозділу закладу вищої освіти)

В розробці освітньо-професійної програми брали участь здобувачі вищої освіти за магістерським рівнем з спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» Гайдук Дар'я Володимирівна (2019 р. вступу), Карпова Олександра Андріївна (2019 р. вступу).

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

<b>Назва організації, підприємства тощо</b>	<b>Посада, наукова ступінь та вчене звання,</b>	<b>ПІБ</b>	<b>Підпис</b>	<b>Дата</b>
<b>Департамент кіберполіції Національної поліції України</b>	<b>Начальник сектору управління протидії кіберзлочинам в Одеській області, підполковник поліції</b>	<b>Тіщенко Євген Іванович</b>		
<b>Національна академія внутрішніх справ</b>	<b>Головний науковий співробітник науково-дослідної лабораторії з проблем криміналістичного забезпечення та судової експертології, доктор технічних наук, професор</b>	<b>Рибальський Олег Володимирович</b>		

## 1. ВСТУП

Відповідно до ст. 1 "Основні терміни та їх визначення" Закону України "Про вищу освіту": **освітня (освітньо-професійна, освітньо-наукова) програма** – єдиний комплекс освітніх компонентів (навчальних дисциплін, індивідуальних завдань, практик, контрольних заходів тощо), спрямованих на досягнення передбачених такою програмою результатів навчання, що дає право на отримання визначеної освітньої або освітньої та професійної (професійних) кваліфікації (кваліфікацій).

Освітня програма повинна містити: перелік освітніх компонентів; їх логічну послідовність; вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою; кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані програмні результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти.

### **Освітня програма використовується під час:**

- розроблення навчального плану, робочих програм навчальних дисциплін і програм практик;
- розроблення засобів оцінювання (ідентифікація компетентностей та вимірювання результатів навчання) якості вищої освіти;
- внутрішнього і зовнішнього контролю якості підготовки здобувачів;
- атестації здобувачів;
- акредитації освітньої програми, інспектування освітньої діяльності за спеціальністю (спеціалізації за наявності);
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів спеціальності.

Освітня програма враховує вимоги Закону України "Про вищу освіту", Національної рамки кваліфікацій, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 (у редакції від 25.06.2019) і встановлює: обсяг та термін навчання бакалаврів, магістрів та докторів філософії; загальні компетентності; спеціальні компетентності; програмні результати навчання; перелік та обсяг освітніх компонентів для опанування компетентностей освітньої програми.

### **Користувачі освітньої програми:**

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в ОНПУ;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку бакалаврів з спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»;
- екзаменаційна комісія спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»;
- приймальна комісія ОНПУ.

**Освітня програма поширюється** на випускову кафедру кібербезпеки та програмного забезпечення для підготовки здобувачів 122 «Комп'ютерні науки»: Навчально-наукового інституту інформаційної безпеки, радіоелектроніки та телекомунікацій, Українсько-німецького Навчально-наукового інституту (УНІ)\*, Українсько-іспанського навчально-наукового інституту (УІІ)\*, Українсько-польського навчально-наукового інституту (УПІ)\*.

*Примітка:* Якщо здобувач освітньо-професійної програми за першим (бакалаврським) рівнем з спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» навчається в структурному підрозділі - УНІ, УІІ, УПІ то для забезпечення можливої участі на другому освітньому рівні «магістр» за програмами подвійних дипломів з університетами партнерами, студент має оволодіти мовними компетентностями відповідно до Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти на рівні не нижче B2.

## 2. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Освітня програма розроблена на основі таких нормативних документів та рекомендацій:

2.1 Закон України «Про вищу освіту». <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>

2.2 Закон України «Про освіту». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>

- 2.3 Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 (у редакції від 02.07.2020 р.). <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>
- 2.4 Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2015 № 266 "Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти" (редакція від 11.02.2017 р.). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1460-15>
- 2.5 Постанова КМУ № 579 "Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність" від 12 серпня 2015 року.
- 2.6 Національний класифікатор України: "Класифікатор професій" ДК 003:2010", затверджений наказом Держспоживстандарту від 28.07.2010 р. (редакція від 01.03.2015 р.). <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10/ed20150301>
- 2.7 Положення про організацію освітнього процесу в ОНПУ. Введено в дію наказом ректора від 03 жовтня 2019 р. № 34. <https://opu.ua/document/2492>
- 2.8 Наказ Міністерства освіти і науки України від «01» червня 2016 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 01.10.2019 р. № 1254) «Про внесення змін до методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти». [http://edumns.org.ua/img/news/8635/NakMON\\_1254\\_19.pdf](http://edumns.org.ua/img/news/8635/NakMON_1254_19.pdf).
- 2.9 A Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes. -Bilbao, Groningen and The Hague, 2010.
- 2.10 A TUNING-AHELO conceptual framework of expected/desired learning outcomes in engineering. OECD Education Working Papers, No. 60, OECD Publishing 2011. Режим доступу: <http://dx.doi.org/10.1787/5kghtchn8mbn-en>.
- 2.11 Процедура з розроблення освітніх програм. Введено в дію наказом ректора від 6 березня 2020 р. № 23. <https://opu.ua/document/3355>
- 2.12 Положення про порядок організації вивчення вибіркового освітнього компонента. Введено в дію наказом ректора від 6 березня 2020 р. № 24. <https://opu.ua/document/3354>
- 2.13 Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності Одеського національного політехнічного університету. Введено в дію наказом ректора від 31 жовтня 2019 р. № 54. <https://opu.ua/document/2545>
- 2.14 Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність (нова редакція). Введено в дію наказом ректора від 3 жовтня 2019 № 37. <https://opu.ua/document/2501>
- 2.15 Наказ Міністерства праці та соціальної політики України «Про затвердження Випуску 1 "Професії працівників, що є загальними для всіх видів економічної діяльності" Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників» від 29.12.2004 N 336 <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show>

### 3. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ БАКАЛАВРА

<b>Рівень освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Ступінь, що присуджується</b>	Бакалавр
<b>Назва галузі знань</b>	12 Інформаційні технології
<b>Назва спеціальності</b>	122 Комп'ютерні науки
<b>Назва спеціалізації</b>	Комп'ютерні науки та інформаційна безпека
<b>Наявність акредитації</b>	Міністерство освіти і науки України, сертифікат акредитації спеціальності 122 Комп'ютерні науки НД 1697221,

	дійсний до 01.07.2023 р.
<b>Документ про вищу освіту, що видається випускникам</b>	Диплом бакалавра; Додаток до диплома бакалавра європейського зразка.
<b>Передумови</b>	Бакалавр: Наявність повної загальної середньої освіти або ступеня молодшого бакалавра.
<b>Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття освіти</b>	На базі повної загальної середньої освіти 240 кредитів ЄКТС; Для здобуття освітнього ступеня бакалавра на основі ступеня молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями в межах галузі, і не більше 60 кредитів ЄКТС отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за іншими спеціальностями.
<b>Термін дії освітньої програми</b>	2021 – 2025 рр.
<b>Цикл/рівень</b>	FQ-ЕНЕА – перший цикл, QF-LLL – шостий рівень, НРК – шостий рівень
<b>Обмеження щодо форм навчання</b>	Обмеження відсутні
<b>Кваліфікація освіти</b>	Бакалавр з комп'ютерних наук за спеціалізацією комп'ютерні науки та інформаційна безпека
<b>Кваліфікація, що присвоюється випускникам</b>	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 122 Комп'ютерні науки Спеціалізація – Комп'ютерні науки та інформаційна безпека Освітня програма – Комп'ютерні науки та інформаційна безпека
<b>Мова (и) викладання</b>	Українська
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://opu.ua/education/programs/bac-122-3">https://opu.ua/education/programs/bac-122-3</a>
<b>А</b>	Мета навчальної програми
	Програма призначена для підготовки фахівців, здатних застосувати математичні основи, алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних систем і технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу та обробки даних в організаційних, технічних, природничих та соціально-економічних системах <b>з забезпеченням захисту інформації</b>
<b>В</b>	Характеристика програми
<b>Опис предметної області</b>	Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності: математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ, об'єктів, систем і процесів, предметних областей, подання даних і знань – методи і технології отримання, зберігання, обробки, передачі та використання інформації, інтелектуального аналізу даних і прийняття рішень – теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів, високопродуктивні обчислення, у тому числі паралельні обчислення та великі дані. Мета навчання: підготовка фахівців, здатних проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі комп'ютерних наук; застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних

	<p>організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем. Теоретичний зміст предметної області включає: сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних системах.</p> <p>Методи, методики та технології (якими має оволодіти здобувач вищої освіти для застосування на практиці): математичні моделі, методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці ІТ; сучасні технології та платформи програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових ІТ; методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проектування ІТ;</p> <p>Інструменти та обладнання: розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи.</p>
<b>Фокус освітньої програми</b>	Загальна програма спрямована на підготовку фахівців, здатних застосувати математичні основи, алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці, впровадженні та супроводі інформаційних, інтелектуальних та розподілених систем, <b>зокрема систем захисту інформації</b> , і технологій задля обробки даних в організаційних, технічних, природничих та соціально-економічних системах
<b>Орієнтація програми</b>	Освітньо-професійна
<b>Особливості та відмінності</b>	Характерною особливістю даної програми є надання можливості поглибленого вивчення дисциплін, присвячених інформаційній безпеці, програмного забезпечення захисту інформації. <p>Здобувачі вищої освіти за цією освітньою програмою мають можливість брати участь в програмах міжнародної академічної мобільності (тривалістю 1 або 2 семестри), яка реалізується німецькою, польською, іспанською мовами та вимагає необхідного рівня мовної компетентності.</p>
<b>С</b>	Придатність до працевлаштування та подальшого навчання
<b>Придатність до працевлаштування</b>	<p>КП 3114 Фахівець інфокомунікацій;</p> <p>КП 3121 Фахівець з інформаційних технологій;</p> <p>КП 3121 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення;</p> <p>КП 3121 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм;</p> <p>КП 3439 Інспектор з організації захисту секретної інформації;</p> <p>КП 3439 Фахівець із організації захисту інформації з обмеженим доступом;</p> <p>КП 3439 Фахівець із організації інформаційної безпеки</p>
<b>Академічні права випускників</b>	Можливість продовжити навчання за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.
<b>Д</b>	Стиль та методика навчання
<b>Підходи до викладання та навчання</b>	<p>Лекції / мультимедійні лекції / інтерактивні лекції, практичні / лабораторні / семінарські заняття.</p> <p>Участь у міждисциплінарних проектах та тренінгах, самостійна робота з використанням підручників, конспектів та шляхом участі у групах з розробки проектів, консультацій із викладачами, підготовки кваліфікаційної роботи бакалавра / магістра. Самостійна робота з використанням підручників, конспектів, статей, оглядів та інше.</p> <p>Проведення досліджень та експериментів. Участь у міждисциплінарних проектах та тренінгах, науково-дослідних роботах. Консультації із науково-педагогічними співробітниками (постійне наукове керівництво, підтримка наукового керівника, підтримка та консультування з боку інших колег групи забезпечення освітньо-наукової програми, включаючи постдокторів).</p> <p>Підготовка та написання статей, дисертаційної роботи.</p>
<b>Система оцінювання</b>	Екзамени, лабораторні звіти, ессе, презентації, поточний контроль, реферативні, розрахункові, розрахунково-графічні, курсові роботи і проекти.

<b>Е</b>	Програмні компетентності
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні</b>	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК9. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p>ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
<b>Спеціальні:</b>	<p>СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування</p> <p>СК2. Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.</p> <p>СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.</p> <p>СК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.</p> <p>СК5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.</p> <p>СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі,</p>



	<p>невизначеності та ризику.</p> <p>СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.</p> <p>СК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.</p> <p>СК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.</p> <p>СК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.</p> <p>СК11. Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.</p> <p>СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.</p> <p>СК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.</p> <p>СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.</p> <p>СК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.</p> <p>СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.</p>
<b>Г</b>	Програмні результати навчання
	<p>ПРН1. (З, У/Н, АВ) Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.</p> <p>ПРН2. (З, У/Н, АВ) Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.</p> <p>ПРН3.(З, У/Н, АВ) Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.</p> <p>ПРН4. (З, У/Н, АВ) Використовувати методи обчислювального інтелекту,</p>

машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо.

ПРН5. (3, У/Н, АВ) Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.

ПРН6. (3, У/Н, АВ) Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів.

ПРН7. (3, У/Н, АВ) Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.

ПРН8. (3, У/Н, АВ) Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.

ПРН9.(3, У/Н, АВ) Використовуватиметодології ймовірнісного та імітаційного моделювання об'єктів, процесів і систем, розуміти складові структурної та параметричної ідентифікації моделей реальних систем, застосовувати методи моделювання складних об'єктів і систем з використанням відповідного програмного забезпечення, оцінювати ступінь повноти, адекватності, істинності та реалізованості моделей реальних систем.

ПРН10. (3, У/Н, АВ) Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.

ПРН11. (3, У/Н, АВ) Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.

ПРН12. (3, У/Н, АВ) Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).

ПРН13. (3, У/Н, АВ) Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.

ПРН14.(3, У/Н, АВ) Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення

ПРН15. (3, У/Н, АВ) Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.

	<p>ПРН16.(З, У/Н, АВ, К) Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.</p> <p>ПРН17.(З, У/Н, АВ) Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.</p>
<b>G</b>	Ресурсне забезпечення реалізації програми
<b>Специфічні характеристики кадрового забезпечення</b>	Понад 85 % професорсько-викладацького складу, задіяного до викладання циклу дисциплін професійної підготовки, мають відповідні наукові ступені до дисциплін, які викладають
<b>Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення</b>	Зазначається використання сучасного обладнання, зокрема <a href="https://opu.ua/about/reports#11">https://opu.ua/about/reports#11</a>
<b>Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення</b>	Використання віртуального навчального середовища ОНПУ та авторських розробок професорсько-викладацького складу. <a href="https://library.opu.ua">https://library.opu.ua</a> <a href="https://el.opu.ua">https://el.opu.ua</a>
<b>Н</b>	Академічна мобільність
<b>Нормативно-правові акти</b>	Академічна мобільність регламентується Постановою КМУ № 579 “Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність” від 12 серпня 2015 року та Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність (нова редакція). (Введено в дію наказом ректора від 3 жовтня 2019 № 37). <a href="https://opu.ua/document/2501">https://opu.ua/document/2501</a>
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між ОНПУ та технічними університетами України
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	У рамках програм ЄС Еразмус на основі спільних договорів між ОНПУ та університетами партнерами.
<b>I</b>	Навчання іноземних здобувачів
<b>Умови</b>	На загальних умовах та вивчені освітнього компоненту «Українська мова як іноземна»

## 4 ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ

### 4.1 Розподіл змісту освітньо-професійної програми за групами освітніх компонентів та циклами підготовки

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти ОП (обов'язкова частина за НП)	Вибіркові компоненти ОП (вибіркова частина за НП)	Всього за весь термін навчання
1	Навчальні дисципліни загальної підготовки	36 / 15	12 / 5	48 / 20
2	Навчальні дисципліни професійної підготовки	124,5 / 51,875	48 / 20	172,5 / 71,875
3	Курсові проекти	1,5 / 0,625	Немає	1,5 / 0,625
4	Практична підготовка	9 / 3,75	Немає	9 / 3,75
5	Атестація	9 / 3,75	Немає	9 / 3,75
6	Всього за весь термін навчання: -бакалавр за ОПП	180 / 75	60 / 25	240 / 100

### 4.2 Перелік компонентів освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

#### 4.2.1 Перелік компонентів ОП

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
<b>1. Обов'язкові компоненти ОПП/ОНП</b>			
<b>1.1. Навчальні дисципліни загальної підготовки</b>			
О301	Іноземна мова (Англійська мова 1, Німецька мова 1, Іспанська мова 1, Польська мова 1)	6	3, Е
О302	Історія України та української культури	3	Е
О303	Вища математика	15	Е, Е, 3
О304	Фізика	6	Е
О305	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	Е
О306	Філософія	3	Е
<b>1.2. Навчальні дисципліни спеціальної підготовки</b>			
ОС01	Методи та засоби інформаційної безпеки	6	3
ОС02	Алгоритмізація та програмування	12	Е, КР
ОС03	Дискретна математика	6	Е
ОС04	Спеціальні розділи математики	6	3
ОС05	Операційні системи	4,5	3
ОС06	Теорія алгоритмів	4,5	Е
ОС07	Організація баз даних та знань, їх захист	6	Е, КР
ОС08	Об'єктно-орієнтоване програмування	9	Е, 3, КР
ОС09	Теорія ймовірності та математична статистика	4,5	Е
ОС10	Обчислювальні методи	4,5	Е
ОС11	Основи криптографії	3	3
ОС12	Веб-технології та веб-дизайн	10,5	Е, КР
ОС13	Інтелектуальний аналіз даних	4,5	Е
ОС14	Комп'ютерні мережі та їх захист	4,5	Е
ОС15	Методи оптимізації та дослідження операцій	4,5	Е
ОС16	Технології розподілених систем та паралельних обчислень	4,5	Е
ОС17	Модельовання систем	4,5	Е
ОС18	Основи хмарних технологій та їх захисту	4,5	Е
ОС19	Системний аналіз і його застосування в інформаційній безпеці	4,5	3
ОС20	Проектування захищених інформаційних систем	9	Е, 3
ОС21	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3	Е
ОС22	Методи та системи штучного інтелекту	4,5	Е
<b>1.3 Курсові проекти</b>			

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
ОК01	Проектування захищених інформаційних систем	1,5	Е
<b>1.4 Практична підготовка</b>			
ОП01	Виробнича практика	4,5	3
ОП02	Переддипломна практика	4,5	3
<b>1.5 Агестація</b>			
А01	Кваліфікаційна робота	9	Е
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів:</b>		180	
<b>2. Вибіркові компоненти ОПП/ОНП*</b>			
<b>2.1. Навчальні дисципліни загальної підготовки</b>			
<i>Для поглиблення компетентностей, пов'язаних з володінням іноземною мовою</i>			
V301	Англійська мова 2*	6	3
V302	Німецька мова 2*	6	3
V303	Іспанська мова 2*	6	3
V304	Французька мова 2*	6	3
V305	Польська мова 2*	6	3
V306	Англійська мова 3*	6	3
V307	Німецька мова 3*	6	3
V308	Іспанська мова 3*	6	3
V309	Французька мова 3*	6	3
V310	Польська мова 3*	6	3
V311	Англійська мова 4*	6	3, Е
V312	Німецька мова 4*	6	3, Е
V313	Іспанська мова 4*	6	3, Е
V314	Французька мова 4*	6	3, Е
V315	Польська мова 4*	6	3, Е
V316	Українська мова як іноземна**	21	3, Е
<i>Для набуття соціально-політичних, етико-психологічних та правових компетентностей</i>			
V317	Правознавство	1,5	3
V318	Правове регулювання інформаційної діяльності	1,5	3
V319	Законодавче забезпечення захисту інформації	1,5	3
V320	Політологія	1,5	3
V321	Психологія	1,5	3
V322	Соціологія	1,5	3
V323	Етика	1,5	3
V324	Естетика	1,5	3
V325	Практики культурної комунікації	1,5	3
V326	Конфліктологія	1,5	3
V327	Основи академічної доброчесності	1,5	3
	Дисципліна 1	3	3
<i>Для поглиблення компетентностей безпечної діяльності та збереження довкілля</i>			
V328	Основи екології	3	3
V329	Екологічний менеджмент	3	3
V330	Промислова екологія	3	3
	Дисципліна 2	3	3
<i>Для поглиблення компетентностей з економічної та фінансової грамотності</i>			
V331	Економічні студії	3	3
V332	Основи менеджменту	3	3
V333	Основи ринкової економіки	3	3
	Дисципліна 3	3	3
<b>2.2. Навчальні дисципліни професійної підготовки</b>			
ВП01	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів	3	3
ВП02	Компоненти технічних засобів комп'ютеризованих систем	3	3
ВП03	Матеріали електронної техніки	3	3
ВП04	Комп'ютерна графіка	3	3
ВП05	Обробка зображень та мультимедіа	3	3
ВП06	Методи, алгоритми та технології стиснення даних	3	3
ВП07	Програмування засобів захисту інформації	3	3

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
ВП08	Комплекні системи захисту інформації	3	З
ВП09	Крос-платформне програмування	3	З
ВП10	Технологія створення програмних продуктів	4,5	З
ВП11	Прикладне програмне забезпечення	4,5	З
ВП12	Системне програмування	4,5	З
ВП13	Програмування мобільних пристроїв	4,5	Е
ВП14	Мобільні інформаційно-комунікаційні технології	4,5	Е
ВП15	Антивірусне програмне забезпечення	4,5	Е
ВП16	Програмно-технічні засоби захисту інформації	4,5	Е
ВП17	Комп'ютерна вірусологія	4,5	Е
ВП18	Розробка інтерфейсу користувача	4,5	Е
ВП19	Теорія інформації та кодування	3	З
ВП20	Цифрова обробка сигналів	3	З
ВП21	Розробка і програмування бізнес-процесів	3	З
ВП22	Теорія прийняття рішень	3	З
ВП23	Основи систем IoT	3	З
ВП24	Проектування систем підтримки прийняття рішень	3	З
ВП25	Основи стеганографії	4,5	Е
ВП26	Сучасні мови програмування	4,5	Е
ВП27	Комп'ютерна лінгвістика	4,5	Е
ВП28	Тестування програмного забезпечення	4,5	Е
ВП29	Теорія ігор	4,5	Е
ВП30	Технології розробки ігрових застосувань	4,5	Е
ВП31	Технології комп'ютерного проектування	3	З
ВП32	Математичне моделювання в кібербезпеці	3	З
ВП33	Управління доступом	3	З
ВП34	Теорія ризиків	4,5	З
ВП35	Аналіз та оцінювання ризиків інформаційної безпеки	4,5	З
ВП36	Організація захисту інформації з обмеженим доступом	4,5	З
ВП37	Управління IT-проектами	3	З
ВП38	Аудит та управління інцидентами інформаційної безпеки	3	З
ВП39	Управління ризиками	3	З
	Дисципліна 4	4,5	З
<b>Загальний обсяг вибіркового компонента:</b>		<b>60</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240</b>	

\*\* Згідно із Законом України “Про вищу освіту” здобувачі вищої освіти мають право на: вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та навчальним планом, в обсязі, що становить не менш як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня вищої освіти. При цьому здобувачі певного рівня вищої освіти мають право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти, за погодженням з керівником відповідного факультету чи підрозділу.

#### 4.3 Структурно-логічна схема ОП

**Короткий опис логічної послідовності вивчення компонентів освітньої програми. Рекомендується представляти у вигляді таблиці з умовними позначками (приклад для ОПІ бакалавр).**

**Для реалізації моделі вибіркості поданої в НП у наступному вигляді:**

**2.1 НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ (вибіркова частина)**

Для набуття соціально-політичних, етико-психологічних та правових компетентностей		Для поглиблення компетентностей безпечної діяльності та збереження довкілля		Для поглиблення компетентностей з економічної та фінансової грамотності	
V317	Правознавство	V328	Основи екології	V331	Економічні студії
V318	Правове регулювання інформаційної діяльності	V329	Екологічний менеджмент	V332	Основи менеджменту
V319	Законодавче забезпечення захисту інформації	V330	Промислова екологія	V333	Основи ринкової економіки
V320	Політологія		<i>Дисципліна з інших ОП</i>		<i>Дисципліна з інших ОП</i>
V321	Психологія				
V322	Соціологія				
V323	Етика				
V324	Естетика				
V325	Практики культурної комунікації				
V326	Конфліктологія				
V327	Основи академічної доброчесності				
	<i>Дисципліни з інших ОП</i>				

**2.2 НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ (вибіркова частина)**

ВП01	Комп'ютерна схематехніка та архітектура комп'ютерів	ВП04	Комп'ютерна графіка	ВП07	Програмування засобів захисту інформації
ВП02	Компоненти технічних засобів комп'ютеризованих систем	ВП05	Обробка зображень та мультимедіа	ВП08	Комплексні системи захисту інформації
ВП03	Матеріали електронної техніки	ВП06	Методи, алгоритми та технології стиснення даних	ВП09	Крос-платформне програмування
	<i>Дисципліна з інших рівнів або ОП</i>		<i>Дисципліна з інших рівнів або ОП</i>		<i>Дисципліна з інших рівнів або ОП</i>
ВП10	Технологія створення програмних продуктів	ВП13	Програмування мобільних пристроїв	ВП16	Програмно-технічні засоби захисту інформації
ВП11	Прикладне програмне забезпечення	ВП14	Мобільні інформаційно-комунікаційні технології	ВП17	Комп'ютерна вірусологія
ВП12	Системне програмування	ВП15	Антивірусне програмне забезпечення	ВП18	Розробка інтерфейсу користувача
	<i>Дисципліна з інших рівнів або ОП</i>		<i>Дисципліна з інших рівнів або ОП</i>		<i>Дисципліна з інших рівнів або ОП</i>
ВП19	Теорія інформації та кодування	ВП22	Теорія прийняття рішень	ВП25	Основи стеганографії
ВП20	Цифрова обробка сигналів	ВП23	Основи систем IoT	ВП26	Сучасні мови програмування
ВП21	Розробка і програмування бізнес-процесів	ВП24	Проектування систем підтримки прийняття рішень	ВП27	Комп'ютерна лінгвістика
	<i>Дисципліна з інших рівнів або ОП</i>		<i>Дисципліна з інших рівнів або ОП</i>		<i>Дисципліна з інших рівнів або ОП</i>
ВП28	Тестування програмного забезпечення	ВП31	Технології комп'ютерного проектування	ВП34	Теорія ризиків
ВП29	Теорія ігор		Математичне моделювання в кібербезпеці		Аналіз та оцінювання ризиків інформаційної безпеки
ВП30	Технології розробки ігрових застосунків	ВП32		ВП35	
	<i>Дисципліна з інших рівнів або ОП</i>	ВП33	Управління доступом	ВП36	Організація захисту інформації з обмеженим доступом
			<i>Дисципліна з інших рівнів або ОП</i>		<i>Дисципліна з інших рівнів або ОП</i>
ВП37	Управління IT-проектами				
ВП38	Аудит та управління інцидентами інформаційної безпеки				
ВП39	Управління ризиками				
	<i>Дисципліна з інших рівнів або ОП</i>				

## Структурно-логічна схема ОПП бакалавра. Короткий опис логічної послідовності вивчення компонент освітньої програми:

1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Іноземна мова (Англійська мова 1, Німецька мова 1, Іспанська мова 1, Польська мова 1) 3	Іноземна мова (Англійська мова 1, Німецька мова 1, Польська мова 1) 3	Вища математика 4,5	Філософія 3	Веб-технології та веб-дизайн 3,5	Технології розподілених систем та паралельних обчислень 4,5	Основи хмарних технологій та їх захисту 4,5	Кваліфікаційна робота 9
Історія України та української культури 3	Вища математика 4,5	Українська мова (за професійним спрямуванням) 3	Об'єктно-орієнтоване програмування 3,5	Веб-технології та веб-дизайн КР 1	Моделювання систем 4,5	Системний аналіз і його застосування в інформаційній безпеці 3	Переддипломна практика 4,5
Вища математика 6	Алгоритмізація та програмування 5	Теорія алгоритмів 4,5	Об'єктно-орієнтоване програмування КР 1	Інтелектуальний аналіз даних 4,5	Виробнича практика 4,5	Проектування захищених інформаційних систем 6	Проектування захищених інформаційних систем 3
Фізика 6	Алгоритмізація та програмування КР 1	Об'єктно-орієнтоване програмування 4,5	Теорія ймовірності та математична статистика 4,5	Комп'ютерні мережі та їх захист 4,5	Теорія інформації та кодування / Цифрова обробка сигналів / Розробка і програмування бізнес-процесів 3	Основи стеганографії / Сучасні мови програмування / Комп'ютерна лінгвістика 4,5	Проектування захищених інформаційних систем КР 1,5
Методи та засоби інформаційної безпеки 6	Дискретна математика 6	Організація баз даних та їх захист 5	Обчислювальні методи 6	Основи криптографії 3	Програмно-технічні засоби захисту інформації / Комп'ютерна вірусологія / Розробка інтерфейсу користувача 4,5	Тестування програмного забезпечення / Теорія ігор / Технології розробки ігрових застосунків 4,5	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці 3
Алгоритмізація та	Спеціальні розділи	Організація баз даних та їх захист	Веб-технології та веб-дизайн	Математичні методи	Програмування мобільних	Технології комп'ютерного	Методи та системи



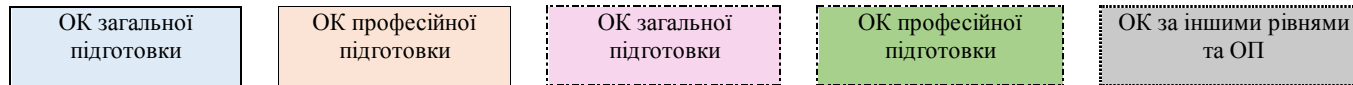
програмування 6	математики 6	КР 1	4,5	дослідження операцій 4,5	пристроїв / Мобільні інформаційно- комунікаційні технології / Антивірусне програмне забезпечення 4,5	проектування / Математичне моделювання в кібербезпеці / Управління доступом 3	штучного інтелекту 6
Операційні системи 4,5	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів / Компоненти технічних засобів комп'ютеризованих систем / Матеріали електронної техніки 3	Економічні студії / Основи менеджменту / Основи ринкової економіки 3	Програмування засобів захисту інформації / Комплексні системи захисту інформації / Крос- платформне програмування 3	Теорія прийняття рішень / Основи систем IoT / Проектування систем підтримки прийняття рішень 3	Теорія ризиків / Аналіз та оцінювання ризиків інформаційної безпеки / Організація захисту інформації з обмеженим доступом 4,5	Управління IT- проектами / Аудит та управління інцидентами інформаційної безпеки / Управління ризиками 3	
Правознавство / Правове регулювання інформаційної діяльності / Законодавче забезпечення захисту інформації / Політологія / Психологія / Соціологія / Етика / Естетика / Практики культурної комунікації / Конфліктологія / Основи академічної доброчесності 1,5 Основи екології /	Правознавство / Правове регулювання інформаційної діяльності / Законодавче забезпечення захисту інформації / Політологія / Психологія / Соціологія / Етика / Естетика / Практики культурної комунікації / Конфліктологія / Основи академічної доброчесності 1,5 Комп'ютерна	Правознавство / Правове регулювання інформаційної діяльності / Законодавче забезпечення захисту інформації / Політологія / Психологія / Соціологія / Етика / Естетика / Практики культурної комунікації / Конфліктологія / Основи академічної доброчесності 1,5 Технологія	Правознавство / Правове регулювання інформаційної діяльності / Законодавче забезпечення захисту інформації / Політологія / Психологія / Соціологія / Етика / Естетика / Практики культурної комунікації / Конфліктологія / Основи академічної доброчесності 1,5				



Умовні позначення:

**ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА**

**ВИБІРКОВА ЧАСТИНА**



кр – кількість кредитів



Шифри освітніх компонент ОПП	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності															Спеціальні компетентності																
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	ЗК14	ЗК15	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	
ОС16	+		+	+								+																					+
ОС17	+	+										+											+										
ОС18	+		+				+																	+									
ОС19	+	+					+															+											
ОС20	+		+	+								+														+						+	
ОС21	+		+	+								+	+																			+	
ОС22	+	+		+			+		+																		+						
<b>Курсові проекти</b>																																	
ОК01	+		+	+			+		+	+	+	+															+					+	
<b>Практична підготовка</b>																																	
ОП01	+		+					+	+	+		+											+	+	+				+				
ОП02	+		+					+	+	+		+											+	+	+				+	+	+	+	+
<b>Атестація</b>																																	
А01	+		+	+	+		+	+					+				+		+				+	+	+			+	+	+	+	+	

## 5.2 Матриці співвідношення результатів навчання до компетентностей

Шифри освітніх компонент ОПП/ОНП	Спеціальні компетентності															
	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16
ПРН 1	+	+	+	+	+	+	+	+			+				+	+
ПРН 2	+		+													
ПРН 3		+														
ПРН 4		+														
ПРН 5			+													
ПРН 6				+												
ПРН 7					+											
ПРН 8						+										
ПРН 9							+									
ПРН 10								+								
ПРН 11									+							
ПРН 12										+						
ПРН 13											+					
ПРН 14												+	+			
ПРН 15															+	
ПРН 16														+		
ПРН 17																+

### 5.3 Матриця співвідношення програмних результатів навчання до компетентностей

Програмні результати навчання	Шифри освітніх компонент ОПП/ОНП (обов'язкові)																											
	О301	О302	О303	О304	О305	О306	ОС01	ОС02	ОС03	ОС04	ОС05	ОС06	ОС07	ОС08	ОС09	ОС10	ОС11	ОС12	ОС13	ОС14	ОС15	ОС16	ОС17	ОС18	ОС19	ОС20	ОС21	ОС22
ПРН 1			+	+				+	+					+		+		+	+		+	+	+		+	+		+
ПРН 2			+	+						+		+																
ПРН 3															+													
ПРН 4																												+
ПРН 5								+				+																
ПРН 6																+												
ПРН 7																					+							
ПРН 8																									+			
ПРН 9																							+					
ПРН 10								+						+				+										
ПРН 11													+					+						+				
ПРН 12																										+		
ПРН 13																			+									+
ПРН 14											+									+								
ПРН 15																										+	+	
ПРН 16							+										+											
ПРН 17																						+						

## 6. Форма атестації бакалаврів

Атестація випускників спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» спеціалізації «Комп'ютерні науки та інформаційна безпека» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому відповідного освітнього ступеня бакалавра та присвоєнням кваліфікації: бакалавр з комп'ютерних наук, комп'ютерних наук та інформаційної безпеки. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

<b>Форма атестації</b>	Публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи.
<b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>	Регламент обсягу (40-50 сторінок пояснювальної записки) та структура роботи у відповідності до затвердженого Положення щодо оформлення кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти (бакалавр). Перевірка на плагіат. Оприлюднення кваліфікаційної роботи у репозитарії ОНПУ.

**7 Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти Одеського національного політехнічного університету складається з таких процедур і заходів, передбачених законом «Про вищу освіту»:**

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних працівників ОНПУ та регулярне оприлюднення результатів такого оцінювання на офіційному веб-сайті університету;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, в тому числі самостійної роботи здобувачів вищої освіти;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми;
- 8) забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками закладів вищої освіти та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату;
- 9) інших процедур і заходів.

Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності Одеського національного політехнічного університету затверджено Вченою радою Одеського національного політехнічного університету, протокол від 29.10.2019 р. № 3 та введено в дію наказом ректора від 31.10.2019 р. № 54.

**Інформаційний додаток до ОП – Співвідношення компетентностей, результатів навчання до вибіркового освітніх компонентів**

<b>Шифр вибіркової ОК</b>	<b>Назва вибіркової ОК</b>	<b>Компетентності</b>	<b>Результати навчання</b>
В301	Англійська мова 2	ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання державної мови з метою забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання іноземної мови з метою забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.	РН1.(У/Н) Вміти використовувати отримані знання для професійного розвитку.
		ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	РН1. (У/Н, К) Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності.
В302	Німецька мова 2	ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання державної мови з метою забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання іноземної мови з метою забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.	РН1.(У/Н) Вміти використовувати отримані знання для професійного розвитку.
		ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	РН1. (У/Н, К) Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності.
В303	Іспанська мова 2	ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання державної мови з метою забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання іноземної мови з метою забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.	РН1.(У/Н) Вміти використовувати отримані знання для професійного розвитку.
		ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	РН1. (У/Н, К) Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної



			діяльності.
В304	Французька мова 2	ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання державної мови з метою забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання іноземної мови з метою забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.	РН1.(У/Н) Вміти використовувати отримані знання для професійного розвитку.
		ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	РН1. (У/Н, К) Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності.
В305	Польська мова 2	ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання державної мови з метою забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання іноземної мови з метою забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.	РН1.(У/Н) Вміти використовувати отримані знання для професійного розвитку.
		ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	РН1. (У/Н, К) Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності.
В306	Англійська мова 3	ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання державної мови з метою забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання іноземної мови з метою забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.	РН1.(У/Н) Вміти використовувати отримані знання для професійного розвитку.
		ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	РН1. (У/Н, К) Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності.
В307	Німецька мова 3	ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання державної мови з метою забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання іноземної мови з метою

			забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.	РН1.(У/Н) Вміти використовувати отримані знання для професійного розвитку.
		ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	РН1. (У/Н, К) Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності.
В308	Іспанська мова 3	ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання державної мови з метою забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання іноземної мови з метою забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.	РН1.(У/Н) Вміти використовувати отримані знання для професійного розвитку.
		ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	РН1. (У/Н, К) Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності.
В309	Французька мова 3	ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання державної мови з метою забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання іноземної мови з метою забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.	РН1.(У/Н) Вміти використовувати отримані знання для професійного розвитку.
		ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	РН1. (У/Н, К) Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності.
В310	Польська мова 3	ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання державної мови з метою забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання іноземної мови з метою забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.	РН1.(У/Н) Вміти використовувати отримані знання для професійного розвитку.
		ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та	РН1. (У/Н, К) Використовувати результати самостійного

		аналізу інформації з різних джерел.	пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності.
B311	Англійська мова 4	ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання державної мови з метою забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання іноземної мови з метою забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.	РН1.(У/Н) Вміти використовувати отримані знання для професійного розвитку.
		ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	РН1. (У/Н, К) Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності.
B312	Німецька мова 4	ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання державної мови з метою забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання іноземної мови з метою забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.	РН1.(У/Н) Вміти використовувати отримані знання для професійного розвитку.
		ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	РН1. (У/Н, К) Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності.
B313	Іспанська мова 4	ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання державної мови з метою забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання іноземної мови з метою забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.	РН1.(У/Н) Вміти використовувати отримані знання для професійного розвитку.
		ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	РН1. (У/Н, К) Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності.
B314	Французька мова 4	ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання державної мови з метою

		як усно, так і письмово.	забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання іноземної мови з метою забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.	РН1.(У/Н) Вміти використовувати отримані знання для професійного розвитку.
		ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	РН1. (У/Н, К) Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності.
В315	Польська мова 4	ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання державної мови з метою забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання іноземної мови з метою забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.	РН1.(У/Н) Вміти використовувати отримані знання для професійного розвитку.
		ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	РН1. (У/Н, К) Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності.
В316	Українська мова як іноземна	ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання державної мови з метою забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	РН1. (З, У/Н, К) Застосовувати знання іноземної мови з метою забезпечення ефективності професійної комунікації.
		ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.	РН1.(У/Н) Вміти використовувати отримані знання для професійного розвитку.
		ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	РН1. (У/Н, К) Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності.
В317	Правознавство	ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	РН1. (З, У/Н, ВА) Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, відповідати за прийняті рішення.
		ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними	РН1.(У/Н) Вміти використовувати отримані знання для

		знаннями.	професійного розвитку.
		ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	РН1. (У/Н, К) Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності.
		ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	РН1. (З, К) Знати і усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
В318	Правове регулювання інформаційної діяльності	ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	РН1. (З, У/Н, ВА) Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, відповідати за прийняті рішення.
		ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.	РН1.(У/Н) Вміти використовувати отримані знання для професійного розвитку.
		ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	РН1. (У/Н, К) Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності.
		ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	РН1. (З, К) Знати і усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
В319	Законодавче забезпечення захисту інформації	ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	РН1. (З, У/Н, ВА) Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, відповідати за прийняті рішення.
		ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.	РН1.(У/Н) Вміти використовувати отримані знання для професійного розвитку.
		ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу	РН1. (У/Н, К) Використовувати результати самостійного

		інформації з різних джерел.	пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності.
		ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	РН1. (З, К) Знати і усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
ВЗ20	Політологія	ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	РН1. (З, У/Н, ВА) Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, відповідати за прийняті рішення.
		ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.	РН1.(У/Н) Вміти використовувати отримані знання для професійного розвитку.
		ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	РН1. (У/Н, К) Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності.
		ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	РН1. (З, У/Н, АВ) Критично осмислювати основні теорії, принципи, методи і поняття у навчанні та професійній діяльності.  РН2 (З, У/Н, АВ). Знати та поширювати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області.
ВЗ21	Психологія	ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	РН1. (З, У/Н, ВА) Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, відповідати за прийняті рішення.
		ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.	РН1.(У/Н) Вміти використовувати отримані знання для професійного розвитку.

		ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	РН1. (У/Н, К) Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності.
		ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	РН1. (З, У/Н, АВ) Критично осмислювати основні теорії, принципи, методи і поняття у навчанні та професійній діяльності.  РН2 (З, У/Н, АВ). Знати та поширювати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області.
В322	Соціологія	ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	РН1. (З, У/Н, ВА) Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, відповідати за прийняті рішення.
		ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.	РН1.(У/Н) Вміти використовувати отримані знання для професійного розвитку.
		ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	РН1. (У/Н, К) Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності.
		ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	РН1. (З, У/Н, АВ) Критично осмислювати основні теорії, принципи, методи і поняття у навчанні та професійній діяльності.  РН2 (З, У/Н, АВ). Знати та поширювати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області.
В323	Етика	ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	РН1. (З, У/Н, ВА) Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, відповідати за

			прийняті рішення.
		ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.	РН1.(У) Уміти враховувати знання процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм у діяльності.
		ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	РН1. (З, У/Н, АВ) Критично осмислювати основні теорії, принципи, методи і поняття у навчанні та професійній діяльності.
			РН2 (З, У/Н, АВ). Знати та поширювати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області.
В324	Естетика	ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	РН1. (З, У/Н, ВА) Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, відповідати за прийняті рішення.
		ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.	РН1.(У) Уміти враховувати знання процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм у діяльності.
		ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	РН1. (З, У/Н, АВ) Критично осмислювати основні теорії, принципи, методи і поняття у навчанні та професійній діяльності.
	РН2 (З, У/Н, АВ). Знати та поширювати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області.		
В325	Практики культурної комунікації	ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	РН1. (З, У/Н, ВА) Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, відповідати за прийняті рішення.
		ЗК13. Здатність діяти на основі етичних	РН1.(У) Уміти враховувати знання процесів соціально-



		міркувань.	політичної історії України, правових засад та етичних норм у діяльності.
		ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	РН1. (З, У/Н, АВ) Критично осмислювати основні теорії, принципи, методи і поняття у навчанні та професійній діяльності.  РН2 (З, У/Н, АВ). Знати та поширювати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області.
В326	Конфліктологія	ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	РН1. (З, У/Н, ВА) Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, відповідати за прийняті рішення.
		ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.	РН1.(У) Уміти враховувати знання процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм у діяльності.
		ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	РН1. (З, К) Знати і усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
В327	Основи академічної доброчесності	ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	РН1. (З, У/Н, ВА) Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, відповідати за прийняті рішення.
		ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.	РН1.(У) Уміти враховувати знання процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм у діяльності.
		ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.	РН1 (У, К). Уміти об'єктивно оцінювати ситуацію і свою роль в ній; пристосовуватись до обставин, що постійно змінюються, зокрема в сфері професійної діяльності.

		ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	РН1. (З, К) Знати і усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
В328	Основи екології	ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	РН1. (З, У/Н, ВА) Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, відповідати за прийняті рішення.
		ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.	РН1.(У) Уміти враховувати знання процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм у діяльності.
		ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	РН1. (З, К) Знати і усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
		ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	РН1. (З, У/Н, АВ) Критично осмислювати основні теорії, принципи, методи і поняття у навчанні та професійній діяльності. РН2 (З, У/Н, АВ). Знати та поширювати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області.
В329	Екологічний менеджмент	ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	РН1. (З, У/Н, ВА) Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, відповідати за прийняті рішення.
		ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.	РН1.(У) Уміти враховувати знання процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм у діяльності.

		ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	РН1. (З, К) Знати і усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
		ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	РН1. (З, У/Н, АВ) Критично осмислювати основні теорії, принципи, методи і поняття у навчанні та професійній діяльності. РН2 (З, У/Н, АВ). Знати та поширювати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області.
ВЗ30	Промислова екологія	ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	РН1. (З, У/Н, ВА) Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, відповідати за прийняті рішення.
		ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.	РН1. (У) Уміти враховувати знання процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм у діяльності.
		ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	РН1. (З, К) Знати і усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
		ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння	РН1. (З, У/Н, АВ) Критично осмислювати основні теорії, принципи, методи і поняття у навчанні та професійній діяльності.

		історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	PH2 (З, У/Н, АВ). Знати та поширювати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області.
В331	Економічні студії	ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	PH1. (З, У/Н, ВА) Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, відповідати за прийняті рішення.
		ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	PH1. (З, У/Н, ВА, К) Організувати власну професійну діяльність, обирати оптимальні методи та способи розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, оцінювати їхню ефективність. PH2. (З, У/Н, К) Адаптуватися в умовах часткої зміни технологій професійної діяльності, прогнозувати кінцевий результат.
		ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	PH1. (У/Н, К) Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності.
		ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	PH1. (З, К) Знати і усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
		ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної	PH1. (З, У/Н, АВ) Критично осмислювати основні теорії, принципи, методи і поняття у навчанні та професійній діяльності.

		області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	PH2 (З, У/Н, АВ). Знати та поширювати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області.
В332	Основи менеджменту	ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	PH1. (З, У/Н, ВА) Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, відповідати за прийняті рішення.
		ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	PH1. (З, У/Н, ВА, К) Організувати власну професійну діяльність, обирати оптимальні методи та способи розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, оцінювати їхню ефективність. PH2. (З, У/Н, К) Адаптуватися в умовах частотої зміни технологій професійної діяльності, прогнозувати кінцевий результат.
		ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	PH1. (У/Н, К) Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності.
		ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	PH1. (З, К) Знати і усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
		ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння	PH1. (З, У/Н, АВ) Критично осмислювати основні теорії, принципи, методи і поняття у навчанні та професійній діяльності.

		історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	PH2 (З, У/Н, АВ). Знати та поширювати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області.
В333	Основи ринкової економіки	ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	PH1. (З, У/Н, ВА) Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, відповідати за прийняті рішення.
		ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	PH1. (З, У/Н, ВА, К) Організувати власну професійну діяльність, обирати оптимальні методи та способи розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, оцінювати їхню ефективність. PH2. (З, У/Н, К) Адаптуватися в умовах частоті зміни технологій професійної діяльності, прогнозувати кінцевий результат.
		ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	PH1. (У/Н, К) Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності.
		ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	PH1. (З, К) Знати і усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
		ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння	PH1. (З, У/Н, АВ) Критично осмислювати основні теорії, принципи, методи і поняття у навчанні та професійній діяльності.

		історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	РН2 (З, У/Н, АВ). Знати та поширювати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області.
ВП01	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів	СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.	ПРН14. (З, У/Н, АВ) Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення
ВП02	Компоненти технічних засобів комп'ютеризованих систем	СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.	ПРН14. (З, У/Н, АВ) Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення
ВП03	Матеріали електронної техніки	СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.	ПРН14. (З, У/Н, АВ) Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення
ВП04	Комп'ютерна графіка	СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування	ПРН1. (З, У/Н, АВ) Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук. ПРН2. (З, У/Н, АВ) Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.
ВП05	Обробка зображень та мультимедіа	СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних	ПРН1. (З, У/Н, АВ) Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології

		математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування	наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук. ПРН2. (З, У/Н, АВ) Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.
ВП06	Методи, алгоритми та технології стиснення даних	СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування	ПРН1. (З, У/Н, АВ) Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук. ПРН2. (З, У/Н, АВ) Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.
ВП07	Програмування засобів захисту інформації	СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.	ПРН16. (З, У/Н, АВ, К) Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.
ВП08	Комплекні системи захисту інформації	СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.	ПРН16. (З, У/Н, АВ, К) Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.
ВП09	Крос-платформне програмування	СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного	ПРН1. (З, У/Н, АВ) Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук. ПРН5. (З, У/Н, АВ) Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі



		<p>моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.</p> <p>СК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.</p>	<p>застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.</p> <p>ПРН1. (З, У/Н, АВ) Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.</p> <p>ПРН10. (З, У/Н, АВ) Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.</p>
ВП10	Технологія створення програмних продуктів	<p>СК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.</p>	<p>ПРН1. (З, У/Н, АВ) Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.</p> <p>ПРН10. (З, У/Н, АВ) Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.</p>
ВП11	Прикладне програмне забезпечення	<p>К 1. Здатність до використання програмних та програмно-апаратних комплексів засобів захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах.</p>	<p>РН1. (З, У/Н, ВА) Вирішувати завдання захисту програм та інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах програмно-апаратними засобами та давати оцінку результативності якості прийнятих рішень.</p> <p>РН2. (З, У/Н) Використовувати сучасне програмно-апаратне забезпечення інформаційно-комунікаційних технологій.</p>
ВП12	Системне програмування	<p>СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.</p>	<p>ПРН1. (З, У/Н, АВ) Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.</p> <p>ПРН5. (З, У/Н, АВ) Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.</p>

ВП13	Програмування мобільних пристроїв	СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.	ПРН1. (3, У/Н, АВ) Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.
		СК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.	ПРН5. (3, У/Н, АВ) Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.
ВП14	Мобільні інформаційно-комунікаційні технології	СК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.	ПРН14. (3, У/Н, АВ) Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення
		СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.	ПРН14. (3, У/Н, АВ) Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення
ВП15	Антивірусне програмне забезпечення	СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.	ПРН16. (3, У/Н, АВ, К) Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.
		СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки,	ПРН16. (3, У/Н, АВ, К) Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного
ВП16	Програмно-технічні засоби захисту	СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки,	ПРН16. (3, У/Н, АВ, К) Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного

	інформації	розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.	забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.
ВП17	Комп'ютерна вірусологія	СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.	ПРН14. (З, У/Н, АВ) Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення
		СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.	ПРН16. (З, У/Н, АВ, К) Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.
ВП18	Розробка інтерфейсу користувача	СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.	ПРН1. (З, У/Н, АВ) Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.
			ПРН5. (З, У/Н, АВ) Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.
ВП19	Теорія інформації та кодування	СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування	ПРН1. (З, У/Н, АВ) Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.
			ПРН2. (З, У/Н, АВ) Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.

ВП20	Цифрова обробка сигналів	СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування	ПРН1. (З, У/Н, АВ) Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.
			ПРН2. (З, У/Н, АВ) Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.
ВП21	Розробка і програмування бізнес-процесів	СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.	ПРН1. (З, У/Н, АВ) Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.
			ПРН5. (З, У/Н, АВ) Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.
			СК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.
ВП22	Теорія прийняття рішень	СК5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.	ПРН1. (З, У/Н, АВ) Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.
			ПРН7. (З, У/Н, АВ) Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.

ВП24	Проектування систем підтримки прийняття рішень	СК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.	ПРН1. (З, У/Н, АВ) Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.
			ПРН15. (З, У/Н, АВ) Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.
ВП25	Основи стеганографії	СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування	ПРН1. (З, У/Н, АВ) Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.
			ПРН2. (З, У/Н, АВ) Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.
		СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.	ПРН16. (З, У/Н, АВ, К) Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.
ВП26	Сучасні мови програмування	СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.	ПРН1. (З, У/Н, АВ) Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.
			ПРН5. (З, У/Н, АВ) Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.

		СК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.	ПРН1. (З, У/Н, АВ) Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук. ПРН10. (З, У/Н, АВ) Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.
ВП27	Комп'ютерна лінгвістика	К 1. Здатність до використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, сучасних методів і моделей.	РН1. (З, У/Н) Застосовувати теорії та методи захисту для забезпечення безпеки елементів інформаційно-телекомунікаційних систем.
ВП28	Тестування програмного забезпечення	К 1. Здатність аналізувати, виявляти та оцінювати можливі загрози, уразливості та дестабілізуючі чинники для програмного забезпечення інформаційних систем, в тому числі систем захисту інформації.	РН1. (З, У/Н) Вирішувати задачі аналізу програмного коду, зокрема на наявність можливих загроз.
ВП29	Теорія ігор	К 1. Здатність до використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, сучасних методів і моделей.	РН1. (З, У/Н, К) Виконувати аналіз та декомпозицію інформаційно-телекомунікаційних систем.
ВП30	Технології розробки ігрових застосувань	К 1. Здатність до використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, сучасних методів і моделей.	ПРН10. (З, У/Н, АВ) Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.
ВП31	Технології комп'ютерного проектування	СК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.	ПРН12. (З, У/Н, АВ,К) Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).
ВП32	Математичне моделювання в кібербезпеці	СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити	ПРН1. (З, У/Н, АВ) Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

		обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.	ПРН9. (З, У/Н, АВ) Використовуватиметодології ймовірнісного та імітаційного моделювання об'єктів, процесів і систем, розуміти складові структурної та параметричної ідентифікації моделей реальних систем, застосовувати методи моделювання складних об'єктів і систем з використанням відповідного програмного забезпечення, оцінювати ступінь повноти, адекватності, істинності та реалізованості моделей реальних систем.
ВП33	Управління доступом	СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.	ПРН16. (З, У/Н, АВ, К) Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.
ВП34	Теорія ризиків	СК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.	ПРН1. (З, У/Н, АВ) Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук. ПРН15. (З, У/Н, АВ) Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.
ВП35	Аналіз та оцінювання ризиків інформаційної безпеки	СК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.	ПРН1. (З, У/Н, АВ) Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук. ПРН15. (З, У/Н, АВ) Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.

ВП36	Організація захисту інформації з обмеженим доступом	СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.	ПРН16. (З, У/Н, АВ, К) Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.
ВП37	Управління ІТ-проектами	СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику.	ПРН1. (З, У/Н, АВ) Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.
			ПРН8. (З, У/Н, АВ) Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.
ВП38	Аудит та управління інцидентами інформаційної безпеки	СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику.	ПРН1. (З, У/Н, АВ) Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.
			ПРН8. (З, У/Н, АВ) Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.
ВП39	Управління ризиками	СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику.	ПРН1. (З, У/Н, АВ) Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.
			ПРН8. (З, У/Н, АВ) Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.
		СК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та	ПРН1. (З, У/Н, АВ) Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології



		<p>практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.</p>	<p>наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.</p> <p>ПРН15. (З, У/Н, АВ) Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.</p>
--	--	--	---