

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

\_\_\_\_\_ Г.О. Оборський  
протокол № \_\_\_\_ від " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2021 р.

Освітня програма вводиться в дію з 1 вересня 2021 р.

Ректор \_\_\_\_\_ Г.О. Оборський  
наказ № \_\_\_\_ від " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2021 р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**«КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ»**

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

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

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

**СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 123 КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ**  
(код та найменування спеціальності)

**СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ**  
(найменування спеціалізації)

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ  
освітньо-професійної програми**

Галузь знань	12 інформаційні технології
Спеціальність	123 комп'ютерна інженерія
Спеціалізація	Комп'ютерні системи та мережі
Рівень вищої освіти	Перший
Ступінь	Бакалавр
Професійна кваліфікація	КП 3114 Технік із конфігурованої комп'ютерної системи, Технік із структурованої кабельної системи, Фахівець інфокомунікацій КП 3114 ЗКППТР 24947 Технік обчислювального (інформаційно-обчислювального) центру КП 3114 ЗКППТР 24971 Технік-конструктор (електроніка) КП 3119 Технік (сфера захисту інформації) КП 3121 Технік із системного адміністрування, Фахівець з розроблення комп'ютерних програм, Фахівець з інформаційних технологій КП 3121 КППТР 25036 Технік-програміст КП 3132 Фахівець із телекомунікаційної інженерії

**РОЗРОБЛЕНО**

Робочою групою освітньо-професійної програми

Гарант освітньо-професійної програми

\_\_\_\_\_ Мілейко І.Г.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2021 р.

**ПОГОДЖЕНО**

Проректор з науково-педагогічної та  
виховної роботи

\_\_\_\_\_ С.А. Нестеренко

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2021 р.

**ПОГОДЖЕНО**

Проректор з науково-педагогічної та  
інформаційних технологій

\_\_\_\_\_ Ю.М. Свінар'юв

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2021 р.

**ПОГОДЖЕНО**

Начальник центру із забезпечення  
якості вищої освіти

\_\_\_\_\_ Л.М. Перпері

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2021 р.

## **I - Преамбула**

Освітньо-професійна програма з спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» спеціалізації «Комп'ютерні системи та мережі» розроблена робочою групою за першим (бакалаврським) рівнем навчально-наукового інститута комп'ютерних систем на основі стандарту вищої освіти затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України № 1263 від 19.11.2018 року

## **ВНЕСЕНО**

### **Навчально-науковим інститутом комп'ютерних систем**

(назва структурного підрозділу вищого навчального закладу)

**В розробці ОПШ брав участь здобувач вищої освіти за другим (магістерським) рівнем з спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» - Баланда А.В. (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>
ТОВ «Неолоджик»	Директор	Швець Юрій Іванович		

**Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу ОНПУ.**

## 1. ВСТУП

Відповідно до ст. 1 "Основні терміни та їх визначення" Закону України "Про вищу освіту": **освітньо-професійна 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, програм навчальних дисциплін і 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; загальні компетентності; спеціальні компетентності; програмні результати навчання; перелік та обсяг навчальних дисциплін для опанування компетентностей освітньої програми.

### **Користувачі освітньої програми:**

- здобувачі повної вищої освіти, які навчаються в ОНПУ;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку бакалаврів з спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» з спеціалізації «Комп'ютерні системи та мережі»;
- Екзаменаційна комісія спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» з спеціалізації «Комп'ютерні системи та мережі»;
- Приймальна комісія ОНПУ.

**Освітня програма поширюється** на випускову кафедру комп'ютерних інтелектуальних систем та мереж для підготовки здобувачів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» з спеціалізації «Комп'ютерні системи та мережі»: навчально-наукового інституту комп'ютерних систем (ННІКС), Українсько-німецького навчально-наукового інституту (УНІ)\*, Українсько-іспанського навчально-наукового інституту (УІ)\*, Українсько-польського навчально-наукового інституту (УПІ)\*.

\* Якщо здобувач ОПП першого освітнього рівня «бакалавр» з спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» навчається в структурному підрозділі - УНІ, УІ, 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://zakon3.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. № 327 (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://edu-mns.org.ua/img/news/8635/NakMON\\_1254\\_19.pdf](http://edu-mns.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 компонентів. 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) рівень
<b>Ступінь, що присуджується</b>	Бакалавр
<b>Назва галузі знань</b>	12 Інформаційні технології
<b>Назва спеціальності</b>	123 Комп'ютерна інженерія
<b>Назва спеціалізацій</b>	Комп'ютерні системи та мережі
<b>Наявність акредитації</b>	Міністерство освіти і науки України, сертифікат акредитації спеціальності серія НД-ІІ № 1624051, дійсний до 01 липня 2023 р
<b>Документ про вищу освіту, що видається випускникам</b>	Диплом бакалавра; Додаток до диплома бакалавра європейського зразка
<b>Передумови</b>	Наявність повної загальної середньої освіти або ступеня молодшого

	бакалавра.
<b>Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття освіти</b>	Обсяг освітньої програми на основі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС, нормативний строк підготовки: за денною формою навчання – 3 роки 10 місяців; за заочною формою навчання – 4 роки 8 місяців. Обсяг освітньої програми на основі ступеня молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста) становить 120 – 180 кредитів ЄКТС, нормативний строк підготовки: за денною формою навчання – 1 рік 10 місяців або 2 роки 10 місяців; за заочною формою навчання – 3 роки 8 місяців; для перепідготовки з іншої спеціальності становить 1 – 2 роки.
<b>Термін освітньої програми дії</b>	2021 – 2025
<b>Цикл/рівень</b>	FQ-EHEA – перший цикл, QF-LLL – 6 рівень, НРК – 6 рівень
<b>Обмеження щодо форм навчання</b>	Обмеження відсутні
<b>Кваліфікація освітня</b>	Бакалавр з комп'ютерної інженерії за спеціалізацією комп'ютерні системи та мережі
<b>Кваліфікація, що присвоюється випускникам</b>	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 123 Комп'ютерна інженерія Спеціалізація – Комп'ютерні системи та мережі Освітня програма – Комп'ютерні системи та мережі
<b>Мова (и) викладання</b>	Українська
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://opu.ua/education/programs">https://opu.ua/education/programs</a>
<b>А</b>	<b>Мета навчальної програми</b>
	Ця програма призначена для розвитку професійних і творчих здібностей студентів щодо оволодіння практичними навичками до вирішення завдань в галузі комп'ютерної інженерії.
<b>В</b>	<b>Характеристика програми</b>
<b>Опис предметної області</b>	Студенти будуть набувати компетентності і розвивати вміння та навички, які підготують їх самостійно використовувати і впроваджувати технології комп'ютерної інженерії <u>Об'єкти діяльності:</u> - програмно-технічні засоби (апаратні, програмовні, реконфігуровні, системне та прикладне програмне забезпечення) комп'ютерів та комп'ютерних систем універсального та спеціального призначення, в тому числі стаціонарних, мобільних, вбудованих, розподілених тощо, локальних, глобальних комп'ютерних мереж та мережі Інтернет, кіберфізичних систем, Інтернету речей, ІТ-інфраструктур, інтерфейси та протоколи взаємодії їх компонентів. - інформаційні процеси, технології, методи, способи та системи автоматизованого та автоматичного проектування; налагодження, виробництва й експлуатації, проектна документація, стандарти, процедури та засоби підтримки керування життєвим циклом вказаних програмно-технічних засобів.

	<p>- методи та способи опрацювання інформації, математичні моделі обчислювальних процесів, технології виконання обчислень, в тому числі високопродуктивних, паралельних, розподілених, мобільних, веб-базованих та хмарних, зелених (енергоєфективних), безпечних, автономних, адаптивних, інтелектуальних, розумних тощо, архітектура та організація функціонування відповідних програмно-технічних засобів.</p> <p><u>Мета навчання:</u> підготовка фахівців, здатних самостійно використовувати і впроваджувати технології комп'ютерної інженерії.</p> <p><u>Теоретичний зміст предметної області:</u> поняття, концепції, принципи, методи, програмно-технічні засоби та технології створення, використання та обслуговування комп'ютерних систем та мереж, вбудованих і розподілених обчислень.</p> <p><u>Методи, методики та технології:</u> методи автоматизованого проектування програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та їх компонентів, методи математичного та комп'ютерного моделювання, інформаційні технології, технології розробки спеціалізованого програмного забезпечення, технології мережних, мобільних та хмарних обчислень.</p> <p><u>Інструменти та обладнання:</u> комп'ютерна техніка, контрольно-вимірювальні прилади, програмно-технічні засоби автоматизації та системи автоматизації проектування.</p>
<b>Фокус освітньої програми</b>	Програма за спеціальністю «Комп'ютерна інженерія» спеціалізації «Комп'ютерні системи та мережі» спрямована на розробку, впровадження, підтримку програмно-технічних засобів комп'ютерних систем, мереж та їх компонентів.
<b>Орієнтація програми</b>	Освітньо-професійна
<b>Особливості та відмінності</b>	Для студентів даної програми є можливість участі в програмах міжнародної мобільності (тривалістю 1 – 2 семестри), яка реалізується німецькою, польською, іспанською мовами відповідно та вимагає необхідного рівня мовної компетентності.
<b>С</b>	<b>Придатність до працевлаштування та подальшого навчання</b>
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Робочі місця в компаніях, малих підприємствах та інститутах промислового та інформаційного сектору (адміністратор бази даних, адміністратор даних, адміністратор доступу, адміністратор системи, інженер з комп'ютерних систем, конструктор комп'ютерних систем, інженер-програміст, інженер із застосування комп'ютерів, технік із системного адміністрування, технік-програміст, фахівець з інформаційних технологій).
<b>Академічні права випускників</b>	Можливість продовжити навчання за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.
<b>Д</b>	<b>Стиль та методика навчання</b>
<b>Підходи до викладання та навчання</b>	Лекції, мультимедійні лекції, інтерактивні лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, 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.
<b>Система оцінювання</b>	Екзамени, лабораторні звіти, ессе, презентації, поточний контроль, реферативні, розрахункові, розрахунково-графічні, курсові роботи і проекти.

<b>Е</b>	<b>Програмні компетентності</b>
<b>Інтегральна компетентність</b>	Бакалавр (НРК – рівень 7): Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності в комп’ютерній галузі або навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп’ютерної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності</b>	<p><b>Інструментальні компетентності:</b>  ЗК1. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.  ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою.  ЗК3. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.  ЗК4. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу</p> <p><b>Міжособистісні компетентності:</b>  ЗК5. Здатність працювати в команді.  ЗК6. Навички міжособистісної взаємодії.  ЗК7. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів). 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> <p><b>Системні компетентності:</b>  ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.  ЗК9. 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.  ЗК10. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.  ЗК11. Прагнення до збереження навколишнього середовища та здійснення безпечної діяльності.  ЗК12. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми</p>
<b>Спеціальні компетентності</b>	<p><b>Предметні:</b>  СК1. Здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі комп’ютерної інженерії.  СК2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.  СК3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп’ютерних систем та мереж.  СК4. Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп’ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо.  СК5. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.  СК6. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп’ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.  СК7. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та</p>



	<p>утилізацію.</p> <p>СК8. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.</p> <p>СК9. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.</p> <p>СК10. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.</p> <p>СК11. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.</p> <p>СК12. Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення.</p> <p>СК13 Здатність використовувати алгоритми та засоби штучного інтелекту в задачах проектування та супроводження комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>СК14 Здатність розуміти принципи організації та візуалізації обчислювальних процесів у інформаційно-управляючих системах.</p> <p>СК15 Здатність розуміти принципи передачі, обробки та зберігання даних в системах та мережах різного призначення.</p> <p>СК16 Здатність вибирати обчислювальні системи та їх вузли з метою забезпечення їх надійної експлуатації</p> <p><b>Інноваційні:</b></p> <p>СК17 Здатність досліджувати проблему у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати їх обмеження.</p> <p>СК18 Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.</p> <p>СК19 Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.</p>
<b>F</b>	<b>Програмні результати навчання</b>
	<p>Ключові:</p> <p>ПРН1. (З) Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.</p> <p>ПРН2. (З) Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.</p> <p>ПРН3. (З) Мати знання основ економіки та управління проектами.</p> <p>ПРН4. (У) Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей.</p> <p>ПРН5. (У) Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.</p> <p>ПРН6. (У) Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.</p> <p>ПРН7. (У) Вміти виконувати експериментальні дослідження за</p>

	<p>професійною тематикою.</p> <p>ПРН8. (К) Спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).</p> <p>ПРН9. (К) Використовувати інформаційні технології та для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.</p> <p>ПРН10. (АВ) Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення.</p> <p>ПРН11. (АВ) Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.</p> <p>ПРН12. (АВ) Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</p> <p>ПРН13.(У) Уміти використовувати знання методів обробки інформації та комунікаційних технологій при вирішенні професійних завдань (управління інформацією).</p> <p>ПРН14.(З) Знати основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля.</p> <p>ПРН15.(З) Знати методи оцінювання потенційних небезпек на виробництві; розробляти заходи охорони праці та безпеки життєдіяльності.</p> <p>ПРН16. (З) Демонструвати знання та розуміння розділів з вищої математики, фізики, електротехніки при вирішенні практичних завдань професійної сфери.</p> <p>Спеціальні:</p> <p>ПРН17. (З) Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.</p> <p>ПРН18. (З) Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.</p> <p>ПРН19. (У) Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.</p> <p>ПРН20. (У) Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.</p> <p>ПРН21. (У) Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.</p> <p>ПРН22. (У) Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання.</p> <p>ПРН23. (У) Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.</p> <p>ПРН24. (У) Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.</p> <p>ПРН25. (У) Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.</p> <p>ПРН26. (АВ) Визначати елементну базу, алгоритмічні та логічні структури при розробці операційних та керуючих пристроїв, компонентів комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>ПРН27. (АВ) Визначати архітектурні особливості комп'ютерних систем</p>
--	---

	<p>та мереж, в залежності від їх призначення, вибрати відповідні методи проектування, захисту та адміністрування.</p> <p>ПРН28. (З) Знати основні схемотехнічні особливості та призначення компонентів сучасних комп'ютерних систем та мереж, принципи їх взаємодії та проектування.</p> <p>ПРН29. (У) Володіти основними методами проектування комп'ютерних систем, знати методи опису компонентів комп'ютерних систем та способи їх взаємодії.</p> <p>ПРН30. (З) Знати топологічні структури комп'ютерних мереж, особливості мережних протоколів та апаратного забезпечення мереж різного призначення.</p> <p>ПРН31. (З) Знати архітектурні, криптографічні та організаційні способи захисту комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>ПРН32. (З) Знати сучасні технології та інструментальні засоби розробки складних програмних, апаратних та програмно-апаратних систем</p> <p>ПРН33. (У) Уміти розробляти проекти комп'ютерних мереж з урахуванням вимог до топології, надійності, безпеки та їх призначення.</p>
<b>G</b>	<b>Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>
<b>Специфічні характеристики кадрового забезпечення</b>	Понад 67 % 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>	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>H</b>	<b>Академічна мобільність</b>
<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 програми ЄС Еразмус на основі спільних договорів між ОНПУ та університетами партнерами
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	На загальних умовах, та засвоєнні дисципліни «Українська мова як іноземна»

#### 4. ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ

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

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти ОПП (обов'язкова частина за НП)	Вибіркові компоненти ОПП (вибіркова частина за НП)	Всього за весь термін навчання
1	Навчальні дисципліни загальної підготовки:			
	- з терміном навчання 3р 10 м	42/17,5	9/3,75	51 /21,25
	- з терміном навчання 2р 10 м	13,5 / 7,5	7,5 / 4,2	21 / 11,7
	- з терміном навчання 1р 10 м	Немає	1,5 / 1,25	1,5 / 1,25
2	Навчальні дисципліни професійної підготовки:			
	- з терміном навчання 3р 10 м	120 / 50	51/21,25	171 / 71,25
	- з терміном навчання 2р 10 м	93 / 51,7	48 / 26,6	141 / 78,3
	- з терміном навчання 1р 10 м	67,5 / 56,25	34,5 / 28,75	102 / 85
3	Курсові проекти:			
	- з терміном навчання 3р 10 м	4,5 / 1,9	Немає	4,5 / 1,9
	- з терміном навчання 2р 10 м	4,5 / 2,5	Немає	4,5 / 2,5
	- з терміном навчання 1р 10 м	3,0 / 2,5	Немає	3,0 / 2,5
4	Практична підготовка:			
	- з терміном навчання 3р 10 м	7,5 / 3,1	Немає	7,5 / 3,1
	- з терміном навчання 2р 10 м	7,5 / 4,2	Немає	7,5 / 4,2
	- з терміном навчання 1р 10 м	7,5 / 6,25	Немає	7,5 / 6,25
5	Атестація:			
	- з терміном навчання 3р 10 м	6 / 2,5	Немає	6 / 2,5
	- з терміном навчання 2р 10 м	6 / 3,3	Немає	6 / 3,3
	- з терміном навчання 1р 10 м	6 / 5	Немає	6 / 5
6	Всього за весь термін навчання:			
	- з терміном навчання 3р 10 м	180 / 75	60 / 25	240 / 100
	- з терміном навчання 2р 10 м	124,5 / 69,2	55,5 / 30,8	180 / 100
	- з терміном навчання 1р 10 м	84 / 70	36 / 30	120 / 100

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

Умовні позначення до таблиці:

Термін навчання – 3 роки 10 місяців	Термін навчання – 2 роки 10 місяців	Термін навчання – 1 рік 10 місяців
-------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

Перелік компонент ОПП

Шифр	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю: Е, З, КР, КП, Захист
<b>1. Обов'язкові компоненти ОПП</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	З,Е
О302	Історія України та української культури	3	Е

Шифр	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів			Форма підсумк. контролю: Е, З, КР, КП, Захист		
О303	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3		3	Е		Е
О304	Філософія	3		3	Е		Е
О305	Вища математика	12			З,Е		
О306	Фізика	7,5			Е		
О307	Теорія ймовірності та матстатистика	3		3	З		З
О308	Теоретичні основи електротехніки	4,5		4,5	Е		Е
<b>1.2 НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>							
ОП01	Арифметичні основи обчислювальної техніки	4,5			Е		
ОП02	Основи алгоритмів	4,5	4,5	4,5	З	З	З
ОП03	Програмування	9			З,Е, КР		
ОП04	Дискретні обчислення	3			З		
ОП05	WEB-програмування	6			Е		
ОП06	Комп'ютерна логіка	10,5		6	Е,КР		Е,КР
ОП07	Архітектура комп'ютерів	7,5	7,5	3	З,Е	З,Е	З
ОП08	Системне програмування	6		6	Е		Е
ОП09	Комп'ютерна електроніка	6		6	Е		Е
ОП10	Організація баз даних	4,5		4,5	З		З
ОП11	Обчислювальні системи	4,5	4,5	4,5	Е,КР	Е,КР	Е,КР
ОП12	Системне програмне забезпечення	6	6	6	З,Е	З,Е	З,Е
ОП13	Теорія проектування ЕОМ	9	7,5	7,5	З,Е	З,Е	З,Е
ОП14	Комп'ютерні мережі	7,5	7,5	7,5	Е,КР	Е,КР	Е,КР
ОП15	Мікропроцесорні системи	6	7,5	7,5	Е	Е	Е
ОП16	Технології проектування комп'ютерних систем	6	6	6	Е,КР	Е,КР	Е,КР
ОП17	Промислові мережі	7,5	7,5	7,5	Е,КР	Е,КР	Е,КР
ОП18	Інженерія програмного забезпечення	6	6	6	З,Е	З,Е	З,Е
ОП19	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3	3	3	Е	Е	Е
ОП20	Захист інформації у комп'ютерних мережах	3	4,5	4,5	Е	Е	Е
<b>1.3 КУРСОВІ ПРОЕКТИ</b>							
КП01	Комп'ютерна електроніка	1,5		1,5	КП		КП
КП02	Теорія проектування ЕОМ	1,5	1,5	1,5	КП	КП	КП
КП03	Мікропроцесорні системи	1,5	1,5	1,5	КП	КП	КП
<b>1.4 ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА</b>							
ПП01	Виробнича практика	4,5	4,5	4,5	З	З	З
ПП02	Переддипломна практика	3	3	3	З	З	З
<b>1.5 АТЕСТАЦІЯ</b>							
А01	Кваліфікаційна робота	6	Захист	6	Захист	6	Захист
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		кредитів/%		кредитів/%		кредитів/%	
		180/75		120/66,6		93/69	
<b>2. Вибіркові компоненти ОПП</b>							
<b>2.1 НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>							
В301	Англійська мова 2*	3			3		
В302	Німецька мова 2*	3			3		
В303	Іспанська мова 2*	3			3		
В304	Французька мова 2*	3			3		

Шифр	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів			Форма підсумк. контролю: Е, З, КР, КП, Захист		
V305	Польська мова 2*	3			3		
V306	Англійська мова 3*	3			3		
V307	Німецька мова 3*	3			3		
V308	Іспанська мова 3*	3			3		
V309	Французька мова 3*	3			3		
V310	Польська мова 3*	3			3		
V311	Англійська мова 4*	3			3,Е		
V312	Німецька мова 4*	3			3,Е		
V313	Іспанська мова 4*	3			3,Е		
V314	Французька мова 4*	3			3,Е		
V315	Польська мова 4*	3			3,Е		
V317	Правознавство	1,5	1,5	1,5	3	3	3
V318	Трудове та підприємницьке право	1,5	1,5	1,5	3	3	3
V319	Податкове право	1,5	1,5	1,5	3	3	3
V327	Правове регулювання інформаційної діяльності	1,5	1,5	1,5	3	3	3
V320	Політологія	1,5	1,5	1,5	3	3	3
V321	Психологія	1,5	1,5	1,5	3	3	3
V322	Психологія спілкування	1,5	1,5	1,5	3	3	3
V323	Соціологія	1,5	1,5	1,5	3	3	3
V328	Конфліктологія	1,5	1,5	1,5	3	3	3
V329	Основи академічної доброчесності	1,5	1,5	1,5	3	3	3
V324	Етика	1,5	1,5	1,5	3	3	3
V325	Естетика	1,5	1,5	1,5	3	3	3
V326	Практики культурної комунікації	1,5	1,5	1,5	3	3	3
V330	Економічна теорія	3	3		3	3	
V331	Основи ринкової економіки	3	3		3	3	
V332	Фінансова грамотність	3	3		3	3	
<b>2.1 НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>							
ВП01	Мови ОПП	6	6		Е,КР	Е,КР	
ВП02	Машинно-орієнтоване програмування	6	6		Е,КР	Е,КР	
ВП03	Ігрове програмування	6	6		Е,КР	Е,КР	
ВП04	Візуалізація інформації	3			3		
ВП05	Основи розробки комп'ютерних ігор	3			3		
ВП06	3D моделювання	3			3		
ВП07	Теорія інформації та кодування	3	3		Е	Е	
ВП08	Основи навчання з підкріпленням	3	3		Е	Е	
ВП09	Основи машинного навчання	3	3		Е	Е	
ВП10	Основи нейромереж	3	3		Е	Е	
ВП11	Міжмашинна взаємодія	4,5	4,5	4,5	Е	Е	Е
ВП12	Системи зберігання даних	4,5	4,5	4,5	Е	Е	Е
ВП13	Автоматизація системного адміністрування	4,5	4,5	4,5	Е	Е	Е
ВП14	Теорія паралельних процесів	4,5	4,5	4,5	Е	Е	Е
ВП15	Системи реального часу	7,5	7,5	7,5	Е,КР	Е,КР	Е,КР
ВП16	Системи управління технологічними процесами	7,5	7,5	7,5	Е,КР	Е,КР	Е,КР

Шифр	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів			Форма підсумк. контролю: Е, З, КР, КП, Захист		
ВП17	Проектування розподілених систем	7,5	7,5	7,5	Е,КР	Е,КР	Е,КР
ВП18	Програмування мобільних пристроїв	3		3	3		3
ВП19	Програмування пристроїв IoT	3		3	3		3
ВП20	Програмування мобільних додатків	3		3	3		3
ВП21	Комп'ютерні системи штучного інтелекту	3	3	3	Е	Е	Е
ВП22	Основи мехатроніки	3	3	3	Е	Е	Е
ВП23	Систем заставані на теорії нечітких множин	3	3	3	Е	Е	Е
ВП24	Конструювання ЕОМ	6	6	6	Е	Е	Е
ВП25	Первинні перетворювачі та виконавчі елементи комп'ютерних систем	6	6	6	Е	Е	Е
ВП26	Вузли швидкодіючих систем	6	6	6	Е	Е	Е
ВП27	Основи розподілених обчислень	3	3	3	3	3	3
ВП28	Хмарні технології	3	3	3	3	3	3
ВП29	Паралельні обчислення	3	3	3	3	3	3
ВП30	Цифрова обробка сигналів та зображень	4,5	4,5	4,5	Е	Е	Е
ВП31	Комп'ютерна обробка зображень	4,5	4,5	4,5	Е	Е	Е
ВП32	Цифрова обробка растрових зображень	4,5	4,5	4,5	Е	Е	Е
ВП33	Системи підтримки прийняття рішень	3	3	3	3	3	3
ВП34	Автоматичні системи керування	3	3	3	3	3	3
ВП35	Експертні системи	3	3	3	3	3	3
ВП36	Надійність контроль діагностика ЕОМ	4,5	4,5	4,5	Е	Е	Е
ВП37	Безпека та діагностичне забезпечення IoT систем	4,5	4,5	4,5	Е	Е	Е
ВП38	Безпека та діагностичне забезпечення систем критичного застосування	4,5	4,5	4,5	Е	Е	Е
V316	Українська мова як іноземна**	21			З,Е		
V333	Фізичне виховання***	10	6	2	3	3	3
ВП39	Військова підготовка****	29	29	29			
	Дисципліна 1 з інших діючих НП	3	3	3			
	Дисципліна 2 з інших діючих НП	3	3	3			
	Дисципліна 3 з інших діючих НП	3	3	3			
	Дисципліна 4 з інших діючих НП	3	3	3			
<b>Загальний обсяг вибіркового компонент</b>		кредитів/%		Кредитів/%	кредитів/%		
		60/25		55,5/30,8	36/30,3		
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		240		180	120		

*Примітки:*

Згідно із Законом України "Про вищу освіту" здобувачі вищої освіти мають право на вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та робочим 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".

Вибір здобувачами певного рівня вищої освіти навчальних дисциплін, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти, за погодженням з керівником відповідного факультету чи підрозділу регламентується 5 % від ОПП/ОНП, тобто не менш ніж 12 кредитів за ОПП бакалавра можливості індивідуальної освітньої траєкторії з метою максимальної професійної реалізації. В 3 - 8 семестрах (денної форми) та 5 - 9 семестрах (заочної форми) здобувачі можуть обрати навчальні дисципліни з інших діючих навчальних планів загальним обсягом 12 кредитів ЄКТС.

Компетентності та результати навчання за освітніми компонентами, які не увійшли до підготовки здобувачів вищої освіти з терміном навчання 2 роки 10 місяців та 1 рік 10 місяців отримані на попередньому рівні навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем «молодший спеціаліст».

\* Дисципліна вивчається тільки студентами програми подвійних дипломів (більш детальне роз'яснення надано на сторінці 4).

\*\* Дисципліна вивчається тільки іноземними студентами.

\*\*\* Студентам надається можливість відвідувати заняття групою, або займатися індивідуально в спортивних секціях та оздоровчих гуртках, клубах тощо на їх вибір.

\*\*\*\* Дисципліна загальним обсягом 29 кредитів. Послідовність вивчення, графік навчального процесу, форми проведення навчальних занять та їх обсяг, форми та засоби поточного та підсумкового контролю встановлюються відповідною програмою військової підготовки.

Основні вимоги до професійних якостей, знань і умінь фахівця, перелік компетентностей, які необхідні для успішного виконання професійних обов'язків на посадах офіцерського складу, визначаються у кваліфікаційній характеристиці офіцера запасу відповідної військово-облікової спеціальності.

Здобувачі вищої освіти всіх інститутів і факультетів університету за вибором можуть навчатися на кафедрі військової підготовки офіцерів запасу



### 4.3 Структурно-логічна схема ОПП.

#### 4.2.1 Короткий опис логічної послідовності вивчення освітніх компонент здобувачами вищої освіти з терміном навчання 3 роки 10 місяців.

1 семестр (30 кредитів)	2 семестр (30 кредитів)	3 семестр (30 кредитів)	4 семестр (30 кредитів)	5 семестр (30 кредитів)	6 семестр (30 кредитів)	7 семестр (28,5 кредитів)	8 семестр (31,5 кредитів)
Іноземна мова (Англійська мова 1, Німецька мова 1, Іспанська мова 1, Польська мова 1) 3	Іноземна мова (Англійська мова 1, Німецька мова 1, Іспанська мова 1, Польська мова 1) 3	Українська мова (за професійним спрямуванням) 3	Філософія 3	Обчислювальні системи 4,5	Мікропроцесорні системи 3	Мікропроцесорні системи 3	Захист інформації у комп'ютерних системах 3
Історія України та української культури 3	Вища математика 6	Теоретичні основи електротехніки 4,5	Архітектура комп'ютерів 4,5	Системне програмне забезпечення 6	Теорія проектування ЕОМ 4,5	Технології проектування комп'ютерних систем 6	Інженерія програмного забезпечення 3
Вища математика 6	Фізика 3	Теорія ймовірності та матстатистика 3	Комп'ютерна електроніка 6	Теорія проектування ЕОМ 4,5	Теорія проектування ЕОМ КП 1,5	Інженерія програмного забезпечення 3	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці/ 3
Фізика 4,5	Програмування 4,5	Архітектура комп'ютерів 3	Організація баз даних 4,5	Комп'ютерні мережі 7,5	Виробнича практика 4,5	Промислові мережі 7,5	Цифрова обробка сигналів та зображень/ Комп'ютерна обробка зображень/ Цифрова обробка растрових зображень 4,5
Арифметичні основи обчислювальної техніки 4,5	Комп'ютерна логіка 4,5	Комп'ютерна логіка 6	Комп'ютерна електроніка КП 1,5	Програмування пристроїв IoT/ Програмування мобільних пристроїв/ Програмування мобільних додатків 3	Теорія паралельних процесів/Міжмашинна взаємодія/ Автоматизація системного адміністрування/ Системи зберігання даних 4,5	Мікропроцесорні системи КП 1,5	Системи підтримки прийняття рішень/ Автоматичні системи керування/ Експертні системи 3
Основи алгоритмів 4,5	WEB - програмування 6	Системне програмування 6	Мови ОПП/ Машинно-орієнтоване програмування/ Ігрове програмування 6	Економічна теорія/ Основи ринкової економіки/ Фінансова грамотність 3	Системи реального часу/Системи управління технологічними процесами/ Проектування розподілених систем 7,5	Конструювання ЕОМ/Первинні перетворювачі та виконавчі елементи комп'ютерних систем/ Вузли швидкодіючих систем 6	Надійність контроль діагностика ЕОМ/ Безпека та діагностичне забезпечення IoT систем/ Безпека та діагностичне забезпечення систем критичного застосування 3
Програмування 4,5	Дискретні обчислення 3	Візуалізація інформації/ Основи розробки комп'ютерних ігор/3D моделювання 3	Теорія інформації та кодування/ Основи навчання з підкріпленням/ Основи машинного навчання/ Основи нейромереж 3		Комп'ютерні системи штучного інтелекту/ Систем засновані на теорії нечітких множин/ Основи мехатроніки 3	Хмарні технології/ Основи розподілених обчислень/ Паралельні обчислення 3	Переддипломна практика 3
Правознавство/Правове регулювання інформаційної діяльності/Трудове та підприємницьке право/ Податкове право/ Психологія/Психологія спілкування/Політологія/ Соціологія/ Конфліктологія/ Основи академічної доброчесності/ Етика/ Естетика/ Практики культурної комунікації 4x1,5							Кваліфікаційна робота 6
Дисципліни з інших діючих навчальних планів 12,0							

#### ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА

42,0

Цикл дисциплін загальної підготовки

138,0

Цикл дисциплін професійної підготовки

#### ВИБІРКОВА ЧАСТИНА

9

Цикл дисциплін загальної підготовки

39

Цикл дисциплін професійної підготовки

12

Дисципліни з інших діючих навчальних планів

#### 4.2.2 Короткий опис логічної послідовності вивчення освітніх компонент здобувачами вищої освіти з терміном навчання 2 роки 10 місяців

1 семестр (30 кредитів) Українська мова (за професійним спрямуванням) 3	2 семестр (30 кредитів) Філософія 3	3 семестр (30 кредитів) Обчислювальні системи 4,5	4 семестр (30 кредитів) Мікропроцесорні системи 3	5 семестр (28,5 кредитів) Мікропроцесорні системи 3	6 семестр (31,5 кредитів) Захист інформації у комп'ютерних системах 3
Теоретичні основи електротехніки 4,5	Архітектура комп'ютерів 4,5	Системне програмне забезпечення 6	Теорія проектування ЕОМ 4,5	Технології проектування комп'ютерних систем 6	Інженерія програмного забезпечення 3
Теорія ймовірності та математика 3	Комп'ютерна електроніка 6	Теорія проектування ЕОМ 4,5	Теорія проектування ЕОМ КП 1,5	Інженерія програмного забезпечення 3	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці/ 3
Архітектура комп'ютерів 3	Організація баз даних 4,5	Комп'ютерні мережі 7,5	Виробнича практика 4,5	Промислові мережі 7,5	Цифрова обробка сигналів та зображень/ Комп'ютерна обробка зображень/ Цифрова обробка растрових зображень 4,5
Комп'ютерна логіка 6	Комп'ютерна електроніка КП 1,5	Програмування пристроїв IoT/ Програмування мобільних пристроїв/ Програмування мобільних додатків 3	Теорія паралельних процесів/Міжмашинна взаємодія/ Автоматизація системного адміністрування/ Системи зберігання даних 4,5	Мікропроцесорні системи КП 1,5	Системи підтримки прийняття рішень/ Автоматичні системи керування/ Експертні системи 3
Системне програмування 6	Мови ОПП/ Машинно-орієнтоване програмування/ Ігрове програмування 6	Економічна теорія/ Основи ринкової економіки/ Фінансова грамотність 3	Системи реального часу/Системи управління технологічними процесами/ Проектування розподілених систем 7,5	Конструювання ЕОМ/Первинні перетворювачі та виконавчі елементи комп'ютерних систем/ Вузли швидкодіючих систем 6	Надійність контроль діагностика ЕОМ/ Безпека та діагностичне забезпечення IoT систем/ Безпека та діагностичне забезпечення систем критичного застосування 3
Основи алгоритмів 4,5	Теорія інформації та кодування/ Основи навчання з підкріпленням/ Основи машинного навчання/ Основи нейромереж 3		Комп'ютерні системи штучного інтелекту/ Систем засновані на теорії нечітких множин/ Основи мехатроніки 3	Хмарні технології/ Основи розподілених обчислень/ Паралельні обчислення 3	Переддипломна практика 3
	Правознавство/Правове регулювання інформаційної діяльності/Трудове та підприємницьке право/ Податкове право/ Психологія/Психологія спілкування/Політологія/ Соціологія/ Конфліктологія/ Основи академічної доброчесності/ Етика/ Естетика/ Практики культурної комунікації 3x1,5				Кваліфікаційна робота 6
Дисципліни з інших діючих навчальних планів 12,0					

#### ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА

13,5

Цикл дисциплін загальної підготовки

111

Цикл дисциплін професійної підготовки

#### ВИБІРКОВА ЧАСТИНА

7,5

Цикл дисциплін загальної підготовки

36

Цикл дисциплін професійної підготовки

12

Дисципліни з інших діючих навчальних планів

### 4.2.3 Короткий опис логічної послідовності вивчення освітніх компонент здобувачами вищої освіти з терміном навчання 1 рік 10 місяців

1 семестр (30 кредитів)	2 семестр (30 кредитів)	3 семестр (28,5 кредитів)	4 семестр (31,5 кредитів)
Обчислювальні системи 4,5	Мікропроцесорні системи 3	Мікропроцесорні системи 3	Захист інформації у комп'ютерних системах 3
Системне програмне забезпечення 6	Теорія проектування ЕОМ 4,5	Технології проектування комп'ютерних систем 6	Інженерія програмного забезпечення 3
Теорія проектування ЕОМ 4,5	Теорія проектування ЕОМ КП 1,5	Інженерія програмного забезпечення 3	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці/ 3
Комп'ютерні мережі 7,5	Виробнича практика 4,5	Промислові мережі 7,5	Цифрова обробка сигналів та зображень/ Комп'ютерна обробка зображень/ Цифрова обробка растрових зображень 4,5
Основи алгоритмів 4,5	Теорія паралельних процесів/ Міжмашинна взаємодія/ Автоматизація системного адміністрування/ Системи зберігання даних 4,5	Мікропроцесорні системи КП 1,5	Системи підтримки прийняття рішень/ Автоматичні системи керування/ Експертні системи 3
Архітектура комп'ютерів 3	Системи реального часу/ Системи управління технологічними процесами/ Проектування розподілених систем 7,5	Конструювання ЕОМ/ Первинні перетворювачі та виконавчі елементи комп'ютерних систем/ Вузли швидкодіючих систем 6	Надійність контроль діагностика ЕОМ/ Безпека та діагностичне забезпечення IoT систем/ Безпека та діагностичне забезпечення систем критичного застосування 3
	Комп'ютерні системи штучного інтелекту/ Систем засновані на теорії нечітких множин/ Основи мехатроніки 3	Хмарні технології/ Основи розподілених обчислень/ Паралельні обчислення 3	Переддипломна практика 3
	Правознавство/ Правове регулювання інформаційної діяльності/ Трудове та підприємницьке право/ Податкове право/ Психологія/ Психологія спілкування/ Політологія/ Соціологія/ Конфліктологія/ Основи академічної доброчесності/ Етика/ Естетика/ Практики культурної комунікації 1,5		Кваліфікаційна робота 6
Дисципліни з інших діючих навчальних планів 9,0			

ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА		ВИБІРКОВА ЧАСТИНА		
0	84	1,5	25,5	9
Цикл дисциплін загальної підготовки	Цикл дисциплін професійної підготовки	Цикл дисциплін загальної підготовки	Цикл дисциплін професійної підготовки	Дисципліни індивідуального вибору

## 5. Матриці

### 5.1. Матриця співвідношення компетентностей до освітніх компонент ОПІ

Шифри освітніх компонентів	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності												Спеціальні компетентності																							
		Інструментальні				Міжособистісні			Системні					Предметні							Фахові						Інноваційні										
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	СК17	СК18	СК19					
<b>ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА</b>																																					
<b>НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>																																					
О301	+		+	+																																	
О302	+																																				
О303	+	+		+																																	
О304	+			+	+																																
О305	+			+	+																																
О306	+			+	+																																
О307	+			+	+																																
О308	+			+	+																																
<b>НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>																																					
ОП01	+																																				
ОП02	+																																				
ОП03	+																																				
ОП04	+				+																																
ОП05	+				+																																
ОП06	+																																				
ОП07	+				+																																
ОП08	+																																				
ОП09	+																																				
ОП10	+																																				
ОП11	+				+	+																															
ОП12	+																																				
ОП13	+																																				

Шифри освітніх компонентів	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності												Спеціальні компетентності																		
		Інструментальні				Міжособистісні				Системні				Предметні							Фахові								Інноваційні			
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	СК17	СК18	СК19
ОП14	+			+	+	+					+	+				+			+		+		+					+	+	+		
ОП15	+									+		+	+		+				+						+	+		+	+			
ОП16	+			+				+			+		+			+		+				+								+		
ОП17	+		+					+		+	+	+				+	+		+	+	+	+	+		+	+	+			+		
ОП18	+			+	+								+	+	+	+		+														
ОП19	+				+	+					+	+	+	+					+		+											
ОП20	+				+								+				+			+	+		+			+		+	+			
<b>КУРСОВІ ПРОЕКТИ</b>																																
КП01	+	+		+				+		+		+					+	+										+	+	+	+	+
КП02	+	+		+				+		+		+					+	+										+		+	+	+
КП03	+	+		+				+		+		+				+		+								+	+	+	+	+	+	
<b>ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА</b>																																
ПП01	+			+	+	+	+		+	+	+	+		+				+			+		+			+	+				+	
ПП02	+			+	+	+	+		+	+	+	+		+				+			+		+		+	+					+	
<b>АТЕСТАЦІЯ</b>																																
А01	+	+		+	+	+			+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	

## 5.2. Матриця співвідношення результатів навчання до компетентностей

Результати навчання	Загальні компетентності												Спеціальні компетентності																		
	Інструментальні				Міжособистісні			Системні					Предметні							Фахові								Інноваційні			
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	СК17	СК18	СК19
ПРН1				+			+	+						+	+	+		+	+	+					+	+	+		+	+	
ПРН2						+		+				+		+	+		+				+	+	+	+					+	+	
ПРН3					+			+				+		+	+		+		+	+									+		+
ПРН4							+	+				+		+	+	+		+	+	+		+							+	+	+
ПРН5			+		+			+	+	+						+	+		+	+	+	+	+	+							+
ПРН6								+		+	+														+				+		+
ПРН7							+			+																+				+	
ПРН8	+	+		+	+		+	+	+	+		+		+			+					+	+	+					+	+	+
ПРН9		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+		+	+		+	+	+					+	+	+
ПРН10				+			+	+	+	+		+				+					+	+	+	+					+		+
ПРН11	+	+			+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН12					+					+		+				+					+	+	+	+	+			+			+
ПРН13			+													+			+										+	+	
ПРН14												+		+						+		+									
ПРН15												+		+						+		+		+					+		
ПРН16										+			+				+												+		
ПРН17							+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+				+	+	
ПРН18				+			+			+																	+			+	
ПРН19							+							+	+	+		+	+	+						+		+		+	
ПРН20				+	+		+					+	+	+			+								+				+	+	
ПРН21					+			+		+			+		+	+	+		+	+	+	+	+	+							
ПРН22					+					+			+			+	+	+		+	+	+									
ПРН23			+		+	+	+	+		+					+	+		+	+	+	+	+	+	+					+	+	
ПРН24							+			+				+	+	+		+	+	+							+	+	+		
ПРН25				+	+		+		+			+		+		+	+	+	+	+		+	+	+	+				+	+	+
ПРН26				+			+			+			+			+			+			+	+	+		+					

Результати навчання	Загальні компетентності												Спеціальні компетентності																		
	Інструментальні				Міжособистісні			Системні					Предметні							Фахові								Інноваційні			
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	СК17	СК18	СК19
ПРН27					+					+												+	+	+						+	
ПРН28							+						+			+		+													
ПРН29				+			+			+						+		+				+		+							+
ПРН30							+										+			+	+	+		+			+		+		
ПРН31							+		+				+				+			+	+			+				+			
ПРН32																		+		+							+				
ПРН33										+										+							+				

### 5.3 Матриці співвідношення результатів навчання до освітніх компонент ОПП

Програмні результати навчання	Шифри освітніх компонент ОПП (обов'язкові)																																				
	О301	О302	О303	О304	О305	О306	О307	О308	ОП01	ОП02	ОП03	ОП04	ОП05	ОП06	ОП07	ОП08	ОП09	ОП10	ОП11	ОП12	ОП13	ОП14	ОП15	ОП16	ОП17	ОП18	ОП19	ОП120	КП01	КП02	КП03	ПП01	ПП02	А01			
ПРН1				+	+	+	+	+		+		+	+		+		+			+	+		+					+	+	+							
ПРН2									+										+			+		+			+	+				+					
ПРН3			+					+								+		+		+																+	
ПРН4				+				+		+						+				+	+						+		+							+	
ПРН5		+		+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+			+		+	+	+	+	+	+	+		
ПРН6								+			+		+	+	+			+		+		+		+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	
ПРН7						+		+																+		+									+	+	
ПРН8	+	+	+	+		+	+	+	+				+			+	+			+		+		+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	
ПРН9	+	+	+		+	+					+				+	+				+		+		+	+		+		+	+	+	+	+	+	+		
ПРН10	+	+		+	+		+	+	+										+				+		+				+	+	+	+	+	+	+	+	
ПРН11	+	+	+	+				+	+	+	+				+	+		+	+			+	+			+		+						+	+		
ПРН12	+										+		+	+		+	+				+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПРН13					+		+					+							+	+			+				+							+	+	+	
ПРН14						+																			+	+		+						+	+		
ПРН15						+		+															+		+		+							+	+		
ПРН26					+	+	+	+	+	+		+						+												+					+	+	+
ПРН17							+	+										+		+			+	+		+	+		+				+			+	
ПРН18							+				+									+			+		+		+									+	
ПРН19					+	+	+	+		+		+						+		+				+			+		+		+			+	+		
ПРН20				+	+		+	+										+		+			+				+		+					+	+		+
ПРН21								+					+	+	+			+		+	+		+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	
ПРН22									+	+			+			+		+		+								+									+
ПРН23	+		+			+	+	+					+				+		+	+		+	+		+		+		+				+			+	
ПРН24					+		+						+	+			+			+		+		+	+		+			+				+		+	
ПРН25		+		+		+	+	+	+	+									+			+			+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+



Програмні результати навчання	Шифри освітніх компонент ОПП (обов'язкові)																																			
	ОЗ01	ОЗ02	ОЗ03	ОЗ04	ОЗ05	ОЗ06	ОЗ07	ОЗ08	ОП01	ОП02	ОП03	ОП04	ОП05	ОП06	ОП07	ОП08	ОП09	ОП10	ОП11	ОП12	ОП13	ОП14	ОП15	ОП16	ОП17	ОП18	ОП19	ОП20	КП01	КП02	КП03	ПП01	ПП02	А01		
ПРН26										+					+		+		+			+	+						+		+					
ПРН27																						+						+		+	+					+
ПРН28														+	+						+		+	+					+	+						+
ПРН29															+				+		+	+	+	+									+			+
ПРН30																						+		+	+	+		+						+	+	
ПРН31															+							+					+		+						+	+
ПРН32													+			+					+					+									+	+
ПРН33																						+				+			+							+

## 6. Форма атестації бакалаврів

Атестація випускників спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія», спеціалізації «Комп'ютерні системи та мережі» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачою документів встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням освітньої кваліфікації: Бакалавр з комп'ютерної інженерії. Комп'ютерні системи та мережі. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

<b>Форма атестації</b>	Публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи.
<b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>	Кваліфікаційна робота повинна містити результати виконання аналітичних та теоретичних, системотехнічних або експериментальних досліджень одного з актуальних завдань спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» в рамках об'єктів професійної діяльності бакалаврів, а також результати проектування, моделювання, імплементації та тестування заданих у завданні до виконання роботи комп'ютерних засобів та демонструвати досягнення результатів навчання, визначених цим стандартом і освітньою програмою, здатність автора логічно, на підставі сучасних наукових методів викладати свої погляди за темою роботи, обґрунтовувати вибір технічного і програмного забезпечення, робити обґрунтовані висновки і формулювати конкретні пропозиції та рекомендації щодо отриманих результатів. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування. Кваліфікаційні роботи мають бути оприлюднені на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу (факультеті, інституті, кафедрі), або у репозитарії закладу вищої освіти.

**7. Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти Одеським національним політехнічним університетом 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 і педагогічних працівників закладу вищої освіти та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті закладу вищої освіти, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 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 Одеського національного політехнічного університету затверджено Вченою радою Одеського

національного політехнічного університету (протокол від 29.10.2019 р. № 3) та введено в дію наказом ректора (Наказ від 31.10.2019 р. № 54).

**Інформаційний додаток до ОП - Відповідність компетентностей, результатів навчання вибіркового освітнього компонента**

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
V301	Англійська мова 2*	ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	(К) Вільно спілкуватись усно та письмово з професійних питань однією з іноземних мов
V302	Німецька мова 2*	ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	(К) Вільно спілкуватись усно та письмово з професійних питань однією з іноземних мов
V303	Іспанська мова 2*	ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	(К) Вільно спілкуватись усно та письмово з професійних питань однією з іноземних мов
V304	Французька мова 2*	ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	(К) Вільно спілкуватись усно та письмово з професійних питань однією з іноземних мов
V305	Польська мова 2*	ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	(К) Вільно спілкуватись усно та письмово з професійних питань однією з іноземних мов
V306	Англійська мова 3*	ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	(К) Вільно спілкуватись усно та письмово з професійних питань однією з іноземних мов
V307	Німецька мова 3*	ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	(К) Вільно спілкуватись усно та письмово з професійних питань однією з іноземних мов
V308	Іспанська мова 3*	ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	(К) Вільно спілкуватись усно та письмово з професійних питань однією з іноземних мов
V309	Французька мова 3*	ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	(К) Вільно спілкуватись усно та письмово з професійних питань однією з іноземних мов
V310	Польська мова 3*	ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	(К) Вільно спілкуватись усно та письмово з професійних питань однією з іноземних мов
V311	Англійська мова 4*	ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	(К) Вільно спілкуватись усно та письмово з професійних питань однією з іноземних мов
V312	Німецька мова 4*	ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	(К) Вільно спілкуватись усно та письмово з професійних питань однією з іноземних мов
V313	Іспанська мова 4*	ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	(К) Вільно спілкуватись усно та письмово з професійних питань однією з іноземних мов
V314	Французька мова 4*	ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	(К) Вільно спілкуватись усно та письмово з професійних питань однією з іноземних мов
V315	Польська мова 4*	ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	(К) Вільно спілкуватись усно та письмово з професійних питань однією з іноземних мов
V316	Українська мова як іноземна**	ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	(К) Вільно спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською мовою
V317	Правознавство	ЗК9. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства,	(АВ) Вміти діяти соціально відповідально та свідомо

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
		усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні	застосовуючи законодавчу та нормативно-правову базу при здійсненні професійної діяльності.
B318	Трудове та підприємницьке право	ЗК9. 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	(АВ) Вміти діяти соціально відповідально та свідомо застосовуючи законодавчу та нормативно-правову базу при здійсненні професійної діяльності.
B319	Податкове право	ЗК9. 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	(АВ) Вміти діяти соціально відповідально та свідомо застосовуючи законодавчу та нормативно-правову базу при здійсненні професійної діяльності.
B327	Правове регулювання інформаційної діяльності	ЗК9. 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	(АВ) Вміти діяти соціально відповідально та свідомо застосовуючи законодавчу та нормативно-правову базу при здійсненні професійної діяльності.
B320	Політологія	ЗК9. 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	(АВ) Вміти діяти соціально відповідально та свідомо застосовуючи законодавчу та нормативно-правову базу при здійсненні професійної діяльності.
B321	Психологія	ЗК6. Навички міжособистісної взаємодії	(К) Мати навички взаємодії із іншими людьми, уміння роботи в групах.
B322	Психологія спілкування	ЗК6. Навички міжособистісної взаємодії	(К) Мати навички взаємодії із іншими людьми, уміння роботи в групах.
B323	Соціологія	ЗК6. Навички міжособистісної взаємодії	(К) Мати навички взаємодії із іншими людьми, уміння роботи в групах.
B328	Конфліктологія	ЗК6. Навички міжособистісної взаємодії	(К) Мати навички взаємодії із іншими людьми, уміння роботи в групах.
		ЗК7. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів). 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.	(АВ) Вміти визнавати різноманітність культур, проводити їх аналіз; сприймати особливості взаємодії в системі орієнтації іншої культури.

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
B329	Основи академічної доброчесності	ЗК9. 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	(АВ) Вміти діяти соціально відповідально та свідомо застосовуючі законодавчу та нормативно-правову базу при здійсненні професійної діяльності.
B324	Етика	ЗК7. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів). 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.	(АВ) Вміти визнавати різноманітність культур, проводити їх аналіз; сприймати особливості взаємодії в системі орієнтації іншої культури.
B325	Естетика	ЗК7. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів). 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.	(АВ) Вміти визнавати різноманітність культур, проводити їх аналіз; сприймати особливості взаємодії в системі орієнтації іншої культури.
B326	Практики культурної комунікації	ЗК7. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів). 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.	(АВ) Вміти визнавати різноманітність культур, проводити їх аналіз; сприймати особливості взаємодії в системі орієнтації іншої культури.
B330	Економічна теорія	ЗК10. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях	(3) Мати знання основ економіки та фінансової діяльності
B331	Основи ринкової економіки	ЗК10. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях	(3) Мати знання основ економіки та фінансової діяльності
B332	Фінансова грамотність	ЗК10. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях	(3) Мати знання основ економіки та фінансової діяльності
ВП01	Мови ОПП	СК2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та	(3) Знати основні технології програмування та методи розв'язання задач з

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
		програмного забезпечення	використанням різних парадигм та сучасних інструментальних засобів.
ВП02	Машинно-орієнтоване програмування	СК2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення	(З) Знати основні технології програмування та методи розв'язання задач з використанням різних парадигм та сучасних інструментальних засобів.
ВП03	Ігрове програмування	СК2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення	(З) Знати основні технології програмування та методи розв'язання задач з використанням різних парадигм та сучасних інструментальних засобів.
ВП04	Візуалізація інформації	СК3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж	(У) Розробляти компоненти комп'ютерів, алгоритми обробки та обміну даними між ними
		СК14 Здатність розуміти принципи організації та візуалізації обчислювальних процесів у інформаційно-управляючих системах	(З) Знати принципи взаємодії між системою та середою
ВП05	Основи розробки комп'ютерних ігор	ЗК10. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях	(З) Знати основні технології програмування та методи розв'язання задач з використанням різних парадигм та сучасних інструментальних засобів.
		ЗК12. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми	(У) Вміти будувати системи здатні вирішувати задачі виходячи з різних вхідних даних
ВП06	3D моделювання	СК6. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання	(З) Знати основні технології програмування та методи розв'язання задач з використанням різних парадигм та сучасних інструментальних засобів.
		СК4. Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо	(У) Вміти проектувати та обробляти складні 3D моделі
ВП07	Теорія інформації та кодування	СК8. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки	(З) Знати основні технології програмування та методи розв'язання задач з використанням різних парадигм та сучасних інструментальних засобів
		СК15 Здатність розуміти принципи передачі, обробки та зберігання даних в системах та мережах різного призначення	(З) Знати принципи взаємодії між системою та середою
ВП08	Основи навчання з підкріпленням	СК5. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи	(У) Вміти будувати системи здатні вирішувати задачі виходячи з різних вхідних даних
		СК6. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу	(З) Знати принципи класифікації та проектування знання

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
		програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання	орієнтованих інтелектуальних систем та використовувати сучасні інструментальні засоби штучного інтелекту (3) Знати принципи побудови систем для навчання різного рівня
ВП09	Основи машинного навчання	СК5. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи	(У) Вміти будувати системи здатні вирішувати задачі виходячи з різних вхідних даних
		СК6. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання	(3) Знати принципи класифікації та проектування знання орієнтованих інтелектуальних систем та використовувати сучасні інструментальні засоби штучного інтелекту (3) Знати принципи побудови систем для навчання різного рівня
ВП10	Основи нейромереж	СК6. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання	(3) Знати принципи побудови математичних моделей для побудови систем на базі нейронних мереж
			(3) Знати принципи побудови експертних систем за допомогою штучного інтелекту
ВП11	Міжмашинна взаємодія	СК15 Здатність розуміти принципи передачі, обробки та зберігання даних в системах та мережах різного призначення	(У) Розробляти компоненти комп'ютерів, алгоритми обробки та обміну даними між ними
ВП12	Системи зберігання даних	СК15 Здатність розуміти принципи передачі, обробки та зберігання даних в системах та мережах різного призначення	(У) Розробляти компоненти комп'ютерів, алгоритми обробки та обміну даними між ними
		СК8. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.	(3) Знати принципи побудови систем паралельної обробки даних (3) Знати основні структури та моделі розподілених систем зберігання даних, та вміти їх будувати
ВП13	Автоматизація системного адміністрування	СК14 Здатність розуміти принципи організації та візуалізації обчислювальних процесів у інформаційно-управляючих системах	(У) Володіти навиками розробки комплексної автоматизації виробничих процесів різноманітного призначення
		СК5. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи	(У) Вміти розробляти алгоритми автоматизованої обробки інформації та керування мережевими обладнаннями
ВП14	Теорія паралельних процесів	СК15 Здатність розуміти принципи передачі, обробки та зберігання даних в системах та мережах різного призначення	(3) Знати принципи побудови систем паралельної обробки даних
ВП15	Системи реального часу	СК7. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.	(У) Уміти розробляти системи та їх програмні компоненти, які працюють в реальному часі

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
		СК9. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації	(У) Володіти навиками розробки комплексної автоматизації виробничих процесів різноманітного призначення
ВП16	Системи управління технологічними процесами	СК7. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.	(У) Уміти розробляти системи та їх програмні компоненти, які працюють в реальному часі
		СК9. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації	(У) Володіти навиками розробки комплексної автоматизації виробничих процесів різноманітного призначення
ВП17	Проектування розподілених систем	СК15 Здатність розуміти принципи передачі, обробки та зберігання даних в системах та мережах різного призначення	(З) Знати принципи побудови систем паралельної обробки даних
ВП18	Програмування мобільних пристроїв	СК11. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності	(З) Знати основні технології програмування та методи розв'язання задач з використанням різних парадигм та сучасних інструментальних засобів
		СК8. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки	(У) Уміти розробляти системи та їх програмні компоненти, які працюють в реальному часі.
			(У) Розробляти компоненти комп'ютерів, алгоритми обробки та обміну даними між ними.
ВП19	Програмування пристроїв IoT	СК11. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності	(З) Знати основні технології програмування та методи розв'язання задач з використанням різних парадигм та сучасних інструментальних засобів
		СК8. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки	(У) Уміти розробляти системи та їх програмні компоненти, які працюють в реальному часі.
		СК14 Здатність розуміти принципи організації та візуалізації обчислювальних процесів у інформаційно-управляючих системах	(З) Знати принципи взаємодії між системою та середою
ВП20	Програмування мобільних додатків	СК11. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в	(З) Знати основні технології програмування та методи розв'язання задач з використанням різних парадигм



Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
		модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності	та сучасних інструментальних засобів (У) Уміти розробляти системи та їх програмні компоненти, які працюють в реальному часі.
		СК8. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки	(У) Розробляти компоненти комп'ютерів, алгоритми обробки та обміну даними між ними.
ВП21	Комп'ютерні системи штучного інтелекту	СК13 Здатність використовувати алгоритми та засоби штучного інтелекту в задачах проектування та супроводження комп'ютерних систем та мереж	(З) Знати принципи побудови математичних моделей для побудови систем на базі нейронних мереж. (З) Знати принципи класифікації та проектування знання орієнтованих інтелектуальних систем та використовувати сучасні інструментальні засоби штучного інтелекту
ВП22	Основи мехатроніки	СК9. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації	(З) Знати принципи взаємодії між системою та середою (У) Володіти навиками розробки комплексної автоматизації виробничих процесів різноманітного призначення.
ВП23	Систем застосовані на теорії нечітких множин	СК13 Здатність використовувати алгоритми та засоби штучного інтелекту в задачах проектування та супроводження комп'ютерних систем та мереж	(З) Знати принципи побудови математичних моделей для побудови систем на базі нейронних мереж. (З) Знати принципи класифікації та проектування знання орієнтованих інтелектуальних систем та використовувати сучасні інструментальні засоби штучного інтелекту
ВП24	Конструювання ЕОМ	СК7. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.	(У) Уміти виконувати основні розрахунки конструкційних елементів комп'ютерних систем
ВП25	Первинні перетворювачі та виконавчі елементи комп'ютерних систем	СК7. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.	(У) Уміти виконувати основні розрахунки конструкційних елементів комп'ютерних систем
ВП26	Вузли швидкодійних систем	СК7. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.	(У) Уміти виконувати основні розрахунки конструкційних елементів комп'ютерних систем
ВП27	Основи	СК11. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи	(З) Знати методи та технології розподіленої обробки інформації

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
	розподілених обчислень	технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.	та володіти сучасними засобами та мовами паралельного програмування. (У) Уміти використовувати сучасні алгоритми паралельних обчислень в системах і мережах різного призначення
ВП28	Хмарні технології	СК11. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.	(З) Знати методи та технології розподіленої обробки інформації та володіти сучасними засобами та мовами паралельного програмування. (У) Уміти використовувати сучасні алгоритми паралельних обчислень в системах і мережах різного призначення
ВП29	Паралельні обчислення	СК11. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.	(З) Знати методи та технології розподіленої обробки інформації та володіти сучасними засобами та мовами паралельного програмування. (У) Уміти використовувати сучасні алгоритми паралельних обчислень в системах і мережах різного призначення
ВП30	Цифрова обробка сигналів та зображень	СК11. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності	(У) Вміти будувати системи здатні вирішувати задачі виходячи з різних вхідних даних
ВП31	Комп'ютерна обробка зображень	СК11. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності	(У) Вміти будувати системи здатні вирішувати задачі виходячи з різних вхідних даних
ВП32	Цифрова обробка растрових зображень	СК11. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності	(У) Вміти будувати системи здатні вирішувати задачі виходячи з різних вхідних даних
ВП33	Системи підтримки прийняття рішень	СК11. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж,	(З) Знати принципи класифікації та проектування знання орієнтованих інтелектуальних систем та використовувати сучасні інструментальні засоби штучного інтелекту

<b>Шифр вибіркової ОК</b>	<b>Назва вибіркової ОК</b>	<b>Компетентності</b>	<b>Результати навчання</b>
		різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності	
ВП34	Автоматичні системи керування	СК11. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності	(У) Вміти проектувати системи із застосуванням штучного інтелекту для автоматичного керування процесами
ВП35	Експертні системи	СК13 Здатність використовувати алгоритми та засоби штучного інтелекту в задачах проектування та супроводження комп'ютерних систем та мереж	(З) Знати принципи побудови експертних систем за допомогою штучного інтелекту
ВП36	Надійність контроль діагностика ЕОМ	СК16 Здатність вибирати обчислювальні системи та їх вузли з метою забезпечення їх надійної експлуатації	(У) Вміти верифікувати результати контролю та діагностики на всіх етапах життєвого циклу та проектування цифрових компонентів
ВП37	Безпека та діагностичне забезпечення IoT систем	СК16 Здатність вибирати обчислювальні системи та їх вузли з метою забезпечення їх надійної експлуатації	(У) Вміти верифікувати результати контролю та діагностики на всіх етапах проектування цифрових компонентів
ВП38	Безпека та діагностичне забезпечення систем критичного застосування	СК16 Здатність вибирати обчислювальні системи та їх вузли з метою забезпечення їх надійної експлуатації	(У) Вміти верифікувати результати контролю та діагностики на всіх етапах життєвого циклу та проектування цифрових компонентів