

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ОДЕСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою



протокол від "22" 06 2021 року № 2

голова вченої ради Г.О. Оборський

Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2021.

наказ від "22" 06 2021 року № 42/1

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ПРОГРАМОВАНІ МОБІЛЬНІ СИСТЕМИ»

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 ПРОГРАМОВАНІ МОБІЛЬНІ СИСТЕМИ
(найменування спеціалізації)

ОДЕСА – 2021

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми**

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	123 Комп'ютерна інженерія
Спеціалізація	Програмовані мобільні системи
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Ступінь	Бакалавр
Професійна кваліфікація	КП 3114 Технік із конфігурованої комп'ютерної системи, Технік із структурованої кабельної системи, 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 інформаційних технологій, Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення, Фахівець з розроблення комп'ютерних програм КП 3121 ЗКППТР 25036 Технік-програміст

РОЗРОБЛЕНО

Робочою групою освітньо-професійної програми

Гарант освітньо-професійної програми

О.В. Стрельцов

" 07 " 06 2021 р.

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної та
виховної роботи

С.А. Нестеренко

" 17 " 06 2021 р.

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної роботи
та інформаційних технологій

Ю.М.Свінарьов

" 16 " 06 2021 р.

ПОГОДЖЕНО

Начальник центру із забезпечення
якості вищої освіти

О.С. Савельєва

" 09 " 06 2021 р.

I - Преамбула

Освітньо-професійна програма з спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» спеціалізації «Програмовані мобільні системи» розроблена групою забезпечення кафедри комп'ютерних систем Навчально-наукового інституту штучного інтелекту та робототехніки на основі стандарту вищої освіти затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України № 1263 від 19.11.2018 року

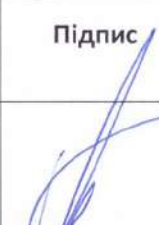
ВНЕСЕНО

Кафедрою комп'ютерних систем

(назва структурного підрозділу вищого навчального закладу)

В розробці освітньо-професійної програми брали участь здобувачі вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем з спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» - Олексієнко Анастасія Віталіївна (2017 р. вступу), Рудницький Денис Ігорович (2017 р. вступу).

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

Назва організації, підприємства тощо	Посада, наукова ступінь та вчене звання,	ПІБ	Підпис	Дата
ТОВ «Арт Софт»	Директор	Генералов Олександр Вікторович		04.06.2021
ТОВ «КОМ-ПЛЕКС»	Директор	Шепелев Марат Миколайович		07.06.2021

1. ВСТУП

Відповідно до ст. 1 "Основні терміни та їх визначення" Закону України "Про вищу освіту": освітньо-професійна – 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 02.07.2020) 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 123 «Комп'ютерна інженерія» з спеціалізації «Програмовані мобільні системи»;
- Екзаменаційна комісія спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» з спеціалізації «Програмовані мобільні системи»;
- Приймальна комісія ОНПУ.

Освітня програма поширюється на випускову кафедру комп'ютерних систем для підготовки здобувачів 123 «Комп'ютерна інженерія» з спеціалізації «Програмовані мобільні системи»: Навчально-наукового інституту штучного інтелекту та робототехніки (ІШІР), 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 123 «Комп'ютерна інженерія» 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.

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 вибірових освітніх 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/v0336203-04>

2.16 Стандарт вищої освіти за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Затверджено наказом Міністерства освіти і науки України № 1262 від 19.11.2018 року.
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/standarty/123.pdf>

3. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ БАКАЛАВРА

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь, що присуджується	Бакалавр
Назва галузі знань	12 Інформаційні технології
Назва спеціальності	123 Комп'ютерна інженерія
Назва спеціалізації	Програмовані мобільні системи
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України, сертифікат акредитації спеціальності серія НД №1697222, дійсний до 01 липня 2023 р.
Документ про вищу освіту, що видається випускникам	Диплом бакалавра; Додаток до диплома бакалавра європейського зразка.
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти або ступеня молодшого бакалавра.
Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття освіти	Обсяг освітньої програми бакалавра: - на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС, - на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати кредити ЄКТС, отримані в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста), обсягом не більше ніж 120 кредитів ЄКТС.
Термін дії освітньої програми	2021 – 2025 рр.
Цикл/рівень	FQ-EHEA – перший цикл, QF-LLL – 6 рівень, НРК – 6 рівень
Обмеження щодо форм навчання	Обмеження відсутні
Кваліфікація освітня	Бакалавр з комп'ютерної інженерії за спеціалізацією Програмовані мобільні системи

Кваліфікація, що присвоюється випускникам	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 123 Комп'ютерна інженерія Спеціалізація – Програмовані мобільні системи Освітня програма – Програмовані мобільні системи
Мова (и) викладання	Українська
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://opu.ua/education/programs/bac-123-3
А	Мета освітньої програми
	Ця програма призначена для формування компетентностей, що необхідні для підготовки фахівців, здатних самостійно використовувати і впроваджувати технології комп'ютерної інженерії, відповісти на сучасні виклики та використати усі можливості для отримання очікуваних результатів.
В	Характеристика програми
Опис предметної області	<u>Об'єкт 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. - методи та способи опрацювання інформації, математичні моделі обчислювальних процесів, технології виконання обчислень, в тому числі високопродуктивних, паралельних, розподілених, мобільних, веб-базованих та хмарних, зелених (енергоефективних), безпечних, автономних, адаптивних, інтелектуальних, розумних тощо, архітектура та організація функціонування відповідних програмно-технічних засобів. <u>Цілі навчання</u>: підготовка фахівців, здатних самостійно використовувати і впроваджувати технології комп'ютерної інженерії. <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. <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. <u>Інструменти та обладнання</u>: (об'єкти/предмети, пристрої та прилади, які здобувач вчиться застосовувати і використовувати): комп'ютерна техніка,

	контрольно-вимірювальні прилади, програмно-технічні засоби автоматизації та системи автоматизації проектування.
Фокус освітньої програми	Програма за спеціалізацією «Програмовані мобільні системи» спрямована на розробку, впровадження, підтримку програмного забезпечення, програмно-апаратних елементів та мережових технологій мобільних комп'ютерних та робототехнічних систем та їх компонентів.
Орієнтація програми	Освітньо-професійна
Особливості та відмінності	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.
С	Придатність до працевлаштування та подальшого навчання
Придатність до працевлаштування	Робочі місця в компаніях, малих підприємствах та інститутах промислового та інформаційного сектору (технік із конфігурованої комп'ютерної системи, технік із структурованої кабельної системи, технік обчислювального (інформаційно-обчислювального) центру, технік-конструктор (електроніка), технік (сфера захисту інформації), технік із системного адміністрування, фахівець з інформаційних технологій, фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення, фахівець з розроблення комп'ютерних програм, технік-програміст).
Академічні права випускників	Можливість продовжити навчання за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.
D	Стиль та методика навчання
Підходи до викладання та навчання	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, консультації із викладачами, підготовка кваліфікаційної роботи бакалавра.
Система оцінювання	Екзамени, заліки, поточний контроль, лабораторні звіти, есе, презентації, поточний контроль, реферативні, розрахункові, розрахунково-графічні, курсові роботи і проекти.
Е	Програмні компетентності
Інтегральна компетентність	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.
Загальні компетентності	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. 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. ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК9. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

	ЗК10. 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. ЗК11. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК12. Прагнення до збереження навколишнього середовища та здійснення безпечної діяльності.
Спеціальні компетентності	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 утилізацію. СК8. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки. СК9. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації. СК10. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення. 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. СК12. Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення. СК13. Здатність розробляти компоненти програмного забезпечення з ефективним використанням обчислювальних ресурсів програмованих мобільних систем. СК14. Здатність забезпечувати спеціальні та критичні технічні вимоги до програмованих мобільних систем. СК15. Здатність розробляти компоненти апаратного забезпечення програмованих мобільних систем з урахуванням критичних вимог щодо енергоспоживання та обмеження обчислювальних ресурсів.

	СК16. Здатність використовувати зовнішні пристрої мобільних систем, інтерфейси передачі даних та методи обчислень. СК17. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій. СК18. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення. СК19. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.
F	Програмні результати навчання
	Ключові: ПРН1. (З) Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж. ПРН2. (З) Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті. ПРН3. (З) Мати знання основ економіки та управління проектами. ПРН4. (У) Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей. ПРН5. (У) Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди. 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. ПРН7. (У) Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою. ПРН8. (К) Спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською). ПРН9. (К) Використовувати інформаційні технології та для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях. ПРН10. (АВ) Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення. ПРН11. (АВ) Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення. ПРН12. (АВ) Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики. ПРН13. (У) Уміти використовувати методи обчислень та комунікаційних технологій при вирішенні професійних завдань (управління інформацією). ПРН14. (З) Знати основні фактори впливу на навколишнє середовище програмно-апаратних засобів комп'ютерних систем. ПРН15. (З) Знати методи оцінювання потенційних небезпек при використанні програмно-апаратних засобів на виробництві. ПРН16. (З) Демонструвати знання та розуміння розділів з вищої математики, фізики, електротехніки при вирішенні практичних завдань професійної сфери. Спеціальні: ПРН17. (З) Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.

	ПРН18. (З) Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії. ПРН19. (У) Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей. ПРН20. (У) Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності. 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. ПРН22. (У) Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання. ПРН23. (У) Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії. ПРН24. (У) Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів. ПРН25. (У) Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення. ПРН26. (АВ) Визначати елементну базу, алгоритмічні та логічні структури при розробці операційних та керуючих пристроїв, компонентів комп'ютерних систем та мереж. ПРН27. (АВ) Визначати архітектурні особливості комп'ютерних систем та мереж, в залежності від їх призначення, вибирати відповідні методи проектування, захисту та адміністрування. ПРН28. (У) Володіти основними методами проектування комп'ютерних систем, знати методи опису компонентів комп'ютерних систем та способи їх взаємодії. ПРН29. (З) Знати топологічні структури комп'ютерних мереж, особливості мережних протоколів та апаратного забезпечення мереж різного призначення. ПРН30. (З) Знати архітектурні, криптографічні та організаційні способи захисту комп'ютерних систем та мереж. ПРН31. (З) Знати методи WEB-програмування та 3-D моделювання для вирішення технічних задач програмованих мобільних систем. ПРН32. (У) Вміти розробляти прикладні програмні компоненти для програмованих мобільних систем. ПРН33. (З) Знати структурні особливості та принципи функціонування програмно-апаратних засобів мобільних систем. ПРН34. (У) Вміти класифікувати та розробляти технічні вимоги до програмованих мобільних систем на підставі відомих технічних характеристик компонентів, засобів та пристроїв. ПРН35. (З) Знати схемотехнічні принципи побудови сучасних компонентів програмованих мобільних систем. ПРН36. (У) Вміти розраховувати та будувати компоненти апаратних засобів програмованих мобільних систем.
G	Ресурсне забезпечення реалізації програми

Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Понад 55 % професорсько-викладацького складу, задіяного до викладання циклу дисциплін професійної підготовки, мають відповідні наукові ступені до дисциплін, які викладають.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Зазначається використання сучасного обладнання, зокрема https://opu.ua/about/reports#11
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища ОНПУ та авторських розробок професорсько-викладацького складу. https://library.opu.ua https://el.opu.ua
Н	Академічна мобільність
Нормативно-правові акти	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). https://opu.ua/document/2501
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ОНПУ та технічними університетами України
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програм ЄС Еразмус на основі спільних договорів між ОНПУ та університетами партнерами.
І	Навчання іноземних здобувачів
Умови	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	42/17,5	15/6,25	57/23,75
2	Навчальні дисципліни професійної підготовки	120/50	45/18,75	165/68,75
3	Курсові проекти	4,5/1,9	Немає	4,5/1,9
4	Практична підготовка	7,5/3,1	Немає	7,5/3,1
5	Атестація	6/2,5	Немає	6/2,5
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 ЕКТС	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
1 Обов'язкові компоненти ОПП/ОНП			
1.1 Навчальні дисципліни загальної підготовки			
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
О303	Вища математика	12	З, Е
О304	Фізика	7,5	З, Е
О305	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	Е
О306	Філософія	3	Е
О307	Теоретичні основи електротехніки	4,5	Е
О308	Теорія ймовірності та математична статистика	3	З
1.2 Навчальні дисципліни професійної підготовки			
ОП01	3D-моделювання	4,5	Е
ОП02	Алгоритми та методи обчислень	4,5	Е
ОП03	Програмування	9	Е, З, КР
ОП04	Дискретні обчислення	3	З
ОП05	WEB-програмування	6	Е
ОП06	Комп'ютерна логіка	9	Е, КР
ОП07	Архітектура комп'ютерів	7,5	З, Е
ОП08	Системне програмування	6	Е
ОП09	Електроніка мобільних систем	6	Е
ОП10	Обчислювальні системи	4,5	Е, КР
ОП11	Організація баз даних	4,5	З
ОП12	Системне програмне забезпечення	6	З, Е
ОП13	Схемотехніка мобільних систем	7,5	З, Е

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
ОП14	Мобільні мережні технології	7,5	З, Е, КР
ОП15	Інженерія мікропроцесорних систем	7,5	Е
ОП16	Зовнішні пристрої та інтерфейси мобільних систем	3	З
ОП17	Розробка програмованих мобільних систем	4,5	Е
ОП18	Технологія створення мобільних систем	6	Е, КР
ОП19	Захист інформації у мобільних системах	4,5	Е
ОП20	Інженерія програмного забезпечення	6	З, КР
ОП21	Програмно-апаратні засоби комп'ютерних систем	3	Е
1.3 Курсові проекти			
КП01	Електроніка мобільних систем	1,5	КП
КП02	Схемотехніка мобільних систем	1,5	КП
КП03	Інженерія мікропроцесорних систем	1,5	КП
1.4 Практична підготовка			
П01	Виробнича практика	4,5	З
П02	Переддипломна практика	3	З
1.5 Атестація			
А01	Кваліфікаційна робота	6	Захист
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		180	
2 Вибіркові компоненти ОПП/ОНП*			
2.1 Навчальні дисципліни загальної підготовки			
В301	Українська мова як іноземна**	15	З, Е
В302	Правознавство	1,5	З
В303	Трудове та підприємницьке право	1,5	З
В304	Податкове право	1,5	З
В305	Політологія	1,5	З
В306	Психологія	1,5	З
В307	Соціологія	1,5	З
В308	Етика	1,5	З
В309	Естетика	1,5	З
В310	Практики культурної комунікації	1,5	З
В311	Академічне письмо	1,5	З
В312	Конфліктологія	1,5	З
В313	Основи академічної доброчесності	1,5	З
В314	Основи фізіології праці	3	З
В315	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3	З
В316	Основи цивільного захисту	3	З
В317	Пожежна безпека в міських системах	3	З
В318	Основи екології	3	З
В319	Екологічна безпека	3	З
В320	Екологія та сталий розвиток	3	З
В321	Економічна теорія	3	З
В322	Економічні студії	3	З
В323	Макроекономіка та основи економічної політики	3	З
В324	Основи комерційної діяльності	3	З
В325	Основи ринкової економіки	3	З
2.2 Навчальні дисципліни професійної підготовки			
ВП01	Основи схемотехніки	4,5	З
ВП02	Візуалізація інформації	4,5	З
ВП03	Основи розробки комп'ютерних ігор	4,5	З

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
ВП04	Об'єктно орієнтоване програмування	6	Е
ВП05	Машинно-орієнтоване програмування	6	Е
ВП06	Ігрове програмування	6	Е
ВП07	Системи автоматизації проектування графічних об'єктів	6	Е
ВП08	Програмне забезпечення роботи з тривимірною графікою	6	Е
ВП09	Вбудовані мікропроцесорні системи	6	Е
ВП10	Автоматизація системного адміністрування	6	Е
ВП11	Теорія паралельних процесів	6	Е
ВП12	Цифрова електроніка мобільних систем	6	Е, КР
ВП13	Міжмашинна взаємодія	6	Е
ВП14	Системи зберігання даних	6	Е
ВП15	Програмування мобільних додатків	3	3
ВП16	Варіаційне числення	3	3
ВП17	Теорія оптимального управління	3	3
ВП18	Сучасні технології програмування	3	3
ВП19	Пошукова оптимізація веб-застосувань	3	3
ВП20	Технології контекстної реклами та інтернет-маркетингу	3	3
ВП21	Технології та компоненти віртуальних систем	3	3
ВП22	Паралельні обчислення	3	3
ВП23	Теорія ігор	3	3
ВП24	Методи теорії ігор	3	3
ВП25	Сучасна теорія автоматичного керування	4,5	Е
ВП26	Конструювання ЕОМ	4,5	Е
ВП27	Первинні перетворювачі та виконавчі елементи комп'ютерних систем	4,5	Е
ВП28	Вузли швидкодійних систем	4,5	Е
ВП29	Обробка сигналів	6	3
ВП30	Штучні нейронні мережі	6	3
ВП31	Технології глибокого машинного навчання	6	3
ВП32	Технічна діагностика комп'ютерних систем	3	3
ВП33	Основи нелінійної алгебри	3	3
ВП34	Теорія алгебраїчних систем	3	3
В326	Фізичне виховання***		3
В327	Військова підготовка****	29	
	Дисципліни з інших освітніх програм*****	60	
Загальний обсяг вибіркового компоненту:		60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

Примітки:

*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.

** 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.

***** В 3-8 семестрах здобувачі можуть обрати навчальні дисципліни з діючих навчальних планів інших освітніх програм, які за загальним обсягом не перевищують кількість кредитів, відведених на вибір на навчальний рік.

4.3. Структурно-логічна схема ОПП.

4.3.1 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 (30 кредитів)	8 семестр (30 кредитів)
Іноземна мова 3,0	Іноземна мова 3,0	Теоретичні основи електротехніки 4,5	Філософія 3,0	Обчислювальні системи 4,5	Системне програмне забезпечення 3,0	Інженерія мікропроцесорних систем 3,0	Інженерія програмного забезпечення 3,0
Історія України та української культури 3,0	Вища математика 6,0	Українська мова (за професійним спрямуванням) 3,0	Архітектура комп'ютерів 4,5	Системне програмне забезпечення 3,0	Мобільні мережні технології 4,5	Інженерія програмного забезпечення 3,0	Захист інформації у мобільних системах 4,5
Вища математика 6,0	Фізика 3,0	Теорія ймовірності та мат статистика 3,0	Електроніка мобільних систем 6,0	Мобільні мережні технології 3,0	Схемотехніка мобільних систем 4,5	Технологія створення мобільних систем 6,0	Зовнішні пристрої та інтерфейси мобільних систем 3,0
Фізика 4,5	Програмування 4,5	Архітектура комп'ютерів 3,0	Системне програмування 6,0	Схемотехніка мобільних систем 3,0	Виробнича практика 4,5	Інженерія мікропроцесорних систем (КП) 1,5	Розробка програмованих мобільних систем 4,5
Програмування 4,5	Дискретні обчислення 3,0	Комп'ютерна логіка 4,5	Організація баз даних 4,5	B302 – B313 1,5	Інженерія мікропроцесорних систем 4,5	B314 – B317 3,0	Переддипломна практика 3,0
Алгоритми та методи обчислень 4,5	WEB-програмування 6,0	B302 – B313 1,5	Електроніка мобільних систем (КП) 1,5	B321 – B325 3,0	Схемотехніка мобільних систем (КП) 1,5	ВП22 – ВП24 3,0	Програмно-апаратні засоби комп'ютерних систем 3,0
3D-моделювання 4,5	Комп'ютерна логіка 4,5	ВП01 – ВП03 4,5	B302 – B313 1,5	ВП9 – ВП11 6,0	B302 – B313 1,5	ВП25 – ВП28 4,5	Кваліфікаційна робота 6,0
		ВП04 – ВП08 6,0	B318 – B320 3,0	ВП12 – ВП14 6,0	ВП15 – ВП17 3,0	ВП29 – ВП31 6,0	ВП32 – ВП34 3,0
					ВП18 – ВП21 3,0		
		ОК за іншими рівнями та ОП 12	ОК за іншими рівнями та ОП 4,5	ОК за іншими рівнями та ОП 16,5	ОК за іншими рівнями та ОП 7,5	ОК за іншими рівнями та ОП 16,5	ОК за іншими рівнями та ОП 3,0
ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА		ВИБІРКОВА ЧАСТИНА					
ОК загальної підготовки	ОК професійної підготовки	ОК загальної підготовки	ОК професійної підготовки	ОК за іншими рівнями та ОП			

5 МАТРИЦІ СПІВВІДНОШЕННЯ

5.1 Матриця співвідношення програмних компетентностей до освітніх компонентів

Шифри освітніх компонент	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності												Спеціальні компетентності																			
		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	
Дисципліни загальної підготовки																																	
О301	+		+	+																													
О302	+							+			+																						
О303	+			+	+				+			+																					
О304	+			+	+			+	+			+																					
О305	+	+		+			+																										
О306	+				+			+	+	+																							
О307	+			+	+	+		+	+			+																					
О308	+			+	+				+			+																					
Дисципліни професійної підготовки																																	
ОП01	+											+					+																
ОП02	+									+				+	+				+							+							
ОП03	+											+		+	+	+			+							+							
ОП04	+				+				+									+											+				
ОП05	+			+										+	+	+										+							
ОП06	+											+							+	+								+					
ОП07	+				+				+					+					+	+							+				+		
ОП08	+											+			+	+										+							
ОП09	+					+				+				+			+		+	+		+				+	+			+	+	+	
ОП10	+											+		+						+			+		+		+				+	+	
ОП11	+											+			+	+		+								+							
ОП12	+									+					+	+		+				+								+			
ОП13	+					+			+			+							+	+		+	+				+	+				+	+

Шифри освітніх компонент	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності												Спеціальні компетентності																		
		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	+			+									+		+										+							
ОП21	+											+									+	+					+					
Курсові проекти																																
КП01	+	+		+				+	+		+		+					+	+							+	+		+	+	+	
КП02	+	+		+				+	+		+		+			+		+	+							+	+		+	+	+	
КП03	+	+		+				+	+		+		+			+		+	+							+	+		+	+	+	
Практична підготовка																																
П01	+			+	+	+	+		+	+	+	+		+				+		+		+	+		+		+		+		+	
П02	+			+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+
Атестація																																
А01	+	+		+	+	+			+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

5.2 Матриця співвідношення програмних результатів навчання до програмних компетентностей

Програмні результати навчання	Загальні компетентності												Спеціальні компетентності																			
	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	
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			+				+		+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+					+	+		
ПРН 18			+	+			+				+																			+		
ПРН 19							+							+	+	+		+	+	+					+		+		+	+		
ПРН 20				+	+		+		+				+	+				+									+		+	+		
ПРН 21					+			+			+		+		+	+	+		+	+	+	+		+		+						
ПРН 22					+						+		+			+			+	+	+		+		+							
ПРН 23			+		+	+	+	+			+					+	+		+	+	+	+	+	+						+	+	
ПРН 24							+				+			+	+	+		+	+	+						+		+	+			
ПРН 25				+	+		+		+	+				+		+	+	+	+	+		+	+	+	+		+		+	+	+	
ПРН 26				+				+	+		+		+							+			+				+		+			
ПРН 27			+	+				+	+		+		+			+	+		+	+	+	+		+			+		+	+		
ПРН 28				+				+								+			+				+	+			+					
ПРН 29				+				+			+		+				+					+										
ПРН 30								+			+		+				+			+												

Програмні результати навчання	Загальні компетентності												Спеціальні компетентності																			
	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	
ПРН 31								+			+			+	+	+						+			+							
ПРН 32			+	+	+				+		+			+	+	+			+		+	+	+		+					+	+	
ПРН 33				+				+			+		+					+	+			+					+	+				
ПРН 34									+		+		+					+	+			+	+	+		+					+	
ПРН 35								+			+								+			+					+					
ПРН 36			+	+	+				+		+		+			+			+		+	+	+				+			+	+	

5.3 Матриця співвідношення програмних результатів навчання до освітніх компонент

Програмні результати навчання	Шифри освітніх компонент																																				
	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	ОП20	ОП21	КП01	КП01	КП01	П01	П02	А01		
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			+	+			+		+					+			+					+	+			+				+	+	+	+	+	+	+	
ПРН 18													+				+	+	+		+		+			+		+			+	+	+		+	+	
ПРН 19									+		+						+	+			+		+	+		+					+	+	+	+	+	+	
ПРН 20			+	+								+					+	+				+			+						+	+	+	+	+	+	
ПРН 21																	+			+	+	+	+		+						+	+	+	+	+	+	

Програмні результати навчання	Шифри освітніх компонент																																			
	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	ОП21	КП01	КП01	КП01	П01	П02	А01	
ПРН 22										+	+					+			+	+								+				+	+	+	+	+
ПРН 23													+		+		+	+		+	+	+	+			+			+	+	+	+	+	+	+	
ПРН 24												+					+				+				+					+	+	+	+	+	+	
ПРН 25				+			+					+			+		+	+	+		+	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	
ПРН 26														+	+						+	+	+	+	+					+	+	+	+	+	+	
ПРН 27															+			+		+	+						+						+	+	+	
ПРН 28									+					+	+		+				+		+		+	+			+	+	+	+	+	+	+	
ПРН 29																						+					+							+	+	
ПРН 30																						+					+							+	+	
ПРН 31									+				+																					+	+	+
ПРН 32										+	+		+			+			+									+						+	+	+
ПРН 33														+							+		+	+	+				+			+	+	+	+	
ПРН 34															+		+	+			+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	
ПРН 35														+			+				+		+		+					+	+	+	+	+	+	
ПРН 36														+			+				+		+	+	+					+	+	+	+	+	+	

6. Форма атестації бакалаврів

Атестація випускників спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія спеціалізації Програмовані мобільні системи проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням освітньої кваліфікації: Бакалавр з комп'ютерної інженерії за спеціалізацією Програмовані мобільні системи. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Форма атестації	Публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота повинна містити результати виконання аналітичних та теоретичних, системо-технічних 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 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 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 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 вибірових освітніх компонентів

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
B302	Правознавство	K1. 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. (AB) Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення. PH2. (AB) Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення. PH3. (AB) Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.
B303	Трудове та підприємницьке право		
B304	Податкове право		
B305	Політологія	K1. 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.	PH1. (AB) Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення. PH2. (AB) Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.
B306	Психологія		
B307	Соціологія		
B308	Етика		
B309	Естетика		
B310	Практики культурної комунікації		
B311	Академічне письмо		
B312	Конфліктологія		
B313	Основи академічної доброчесності	K1. Прагнення до збереження навколишнього середовища та здійснення безпечної діяльності.	PH1. (3) Знати методи оцінювання потенційних небезпек при використанні програмно-апаратних засобів на виробництві.
B314	Основи фізіології праці		
B315	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці		
B316	Основи цивільного захисту		
B317	Пожежна безпека в міських системах	K1. Прагнення до збереження навколишнього середовища та здійснення безпечної діяльності.	PH1. (3) Знати основні фактори впливу на навколишнє середовище програмно-апаратних засобів комп'ютерних систем.
B318	Основи екології		
B319	Екологічна безпека		
B320	Екологія та сталий розвиток		
B321	Економічна теорія	K1. Здатність вчитися і оволодівати сучасними	PH1. (3) Мати знання основ економіки та управління
B322	Економічні студії		

B323	Макроекономіка та основи економічної політики	знаннями.	проектами.
B324	Основи комерційної діяльності		
B325	Основи ринкової економіки		
ВП01	Основи схемотехніки	K1. Здатність розробляти компоненти апаратного забезпечення програмованих мобільних систем з урахуванням критичних вимог щодо енергоспоживання та обмеження обчислювальних ресурсів.	РН1. (З) Знати схемотехнічні принципи побудови сучасних компонентів програмованих мобільних систем. РН2. (У) Вміти розраховувати та будувати компоненти апаратних засобів програмованих мобільних систем.
ВП02	Візуалізація інформації	K1. Здатність розробляти компоненти програмного забезпечення з ефективним використанням обчислювальних ресурсів програмованих мобільних систем.	РН1. (З) Знати методи WEB-програмування та 3-D моделювання для вирішення технічних задач програмованих мобільних систем. РН2. (У) Вміти розробляти прикладні програмні компоненти для програмованих мобільних систем.
ВП03	Основи розробки комп'ютерних ігор		
ВП04	Об'єктно орієнтоване програмування		
ВП05	Машинно-орієнтоване програмування		
ВП06	Ігрове програмування		
ВП07	Системи автоматизації проектування графічних об'єктів		
ВП08	Програмне забезпечення роботи з тривимірною графікою		

ВП09	Вбудовані мікропроцесорні системи	K1. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.	RH1. (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. RH2. (З) Знати структурні особливості та принципи функціонування програмно-апаратних засобів мобільних систем. RH3. (У) Вміти класифікувати та розробляти технічні вимоги до програмованих мобільних систем на підставі відомих технічних характеристик компонентів, засобів та пристроїв. RH4. (З) Знати схемотехнічні принципи побудови сучасних компонентів програмованих мобільних систем. RH5. (У) Вміти розраховувати та будувати компоненти апаратних засобів програмованих мобільних систем.
ВП10	Автоматизація системного адміністрування	K1. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.	RH1. (У) Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії. RH2. (АВ) Визначати архітектурні особливості комп'ютерних систем та мереж, в залежності від їх призначення, вибирати відповідні методи проектування, захисту та адміністрування.

ВП11	Теорія паралельних процесів	К1. 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.	РН1. (З) Демонструвати знання та розуміння розділів з вищої математики, фізики, електротехніки при вирішенні практичних завдань професійної сфери. РН2. (У) Вміти класифікувати та розробляти технічні вимоги до програмованих мобільних систем на підставі відомих технічних характеристик компонентів, засобів та пристроїв.
ВП12	Цифрова електроніка мобільних систем	К1. Здатність розробляти компоненти апаратного забезпечення програмованих мобільних систем з урахуванням критичних вимог щодо енергоспоживання та обмеження обчислювальних ресурсів.	РН1. (У) Володіти основними методами проектування комп'ютерних систем, знати методи опису компонентів комп'ютерних систем та способи їх взаємодії. РН2. (З) Знати структурні особливості та принципи функціонування програмно-апаратних засобів мобільних систем. РН3. (З) Знати схемотехнічні принципи побудови сучасних компонентів програмованих мобільних систем. РН4. (У) Вміти розраховувати та будувати компоненти апаратних засобів програмованих мобільних систем.
ВП13	Міжмашинна взаємодія		
ВП14	Системи зберігання даних		
ВП15	Програмування мобільних додатків	К1. Здатність розробляти компоненти програмного забезпечення з ефективним використанням обчислювальних ресурсів програмованих мобільних систем.	РН1. (У) Вміти розробляти прикладні програмні компоненти для програмованих мобільних систем.
ВП19	Варіаційне числення	К1. Здатність вирішувати	РН1. (У) Вміти застосовувати

ВП17	Теорія оптимального управління	проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.	знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей. РН2. (У) Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів. РН3. (У) Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.
ВП18	Сучасні технології програмування	K1. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення. K2. Здатність розробляти компоненти програмного забезпечення з ефективним використанням обчислювальних ресурсів програмованих мобільних систем.	РН1. (У) Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання. РН2. (У) Вміти розробляти прикладні програмні компоненти для програмованих мобільних систем.
ВП19	Пошукова оптимізація веб-застосувань	K1. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.	РН1. (К) Використовувати інформаційні технології та для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях. РН2. (АВ) Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.
ВП20	Технології контекстної реклами та інтернет-маркетингу		
ВП21	Технології та компоненти віртуальних систем		
ВП22	Паралельні обчислення	K1. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.	РН1. (У) Уміти використовувати методи обчислень та комунікаційних технологій при вирішенні професійних завдань (управління інформацією). РН2. (У) Вміти розробляти прикладні програмні компоненти для програмованих мобільних систем.

ВП23	Теорія ігор	K1. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.	PH1. (У) Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей. PH2. (У) Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.
ВП24	Методи теорії ігор		
ВП25	Сучасна теорія автоматичного керування	K2. Здатність створювати апаратні компоненти спеціалізованих комп'ютерних систем.	PH1. (У) Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення. PH2. (АВ) Визначати елементну базу, алгоритмічні та логічні структури при розробці операційних та керуючих пристроїв, компонентів комп'ютерних систем та мереж. PH3. (У) Володіти основними методами проектування комп'ютерних систем, знати методи опису компонентів комп'ютерних систем та способи їх взаємодії.
ВП26	Конструювання ЕОМ	K1. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію. K2. Здатність розробляти компоненти апаратного забезпечення програмованих мобільних систем з урахуванням критичних вимог щодо енергоспоживання та обмеження обчислювальних ресурсів.	PH1. (У) Володіти основними методами проектування комп'ютерних систем, знати методи опису компонентів комп'ютерних систем та способи їх взаємодії. PH2. (У) Вміти розраховувати та будувати компоненти апаратних засобів програмованих мобільних систем.
ВП27	Первинні перетворювачі та виконавчі елементи комп'ютерних систем		
ВП28	Вузли швидкодіючих систем		

ВП29	Обробка сигналів	K1. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.	PH1. (3) Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах. PH2. (У) Вміти розраховувати та будувати компоненти апаратних засобів програмованих мобільних систем.
ВП30	Штучні нейронні мережі	K1. 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.	PH1. (У) Вміти розробляти прикладні програмні компоненти для програмованих мобільних систем. PH2. (У) Вміти класифікувати та розробляти технічні вимоги до програмованих мобільних систем на підставі відомих технічних характеристик компонентів, засобів та пристроїв. PH3. (У) Вміти розраховувати та будувати компоненти апаратних засобів програмованих мобільних систем.
ВП31	Технології глибокого машинного навчання		
ВП32	Технічна діагностика комп'ютерних систем	K1. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.	PH1. (3) Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах. PH2. (У) Вміти розраховувати та будувати компоненти апаратних засобів програмованих мобільних систем.
ВП33	Основи нелінійної алгебри	K1. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.	PH1. (У) Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей. PH2. (У) Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.
ВП34	Теорія алгебраїчних систем		