

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 _____ 2021 р.

Ректор _____ Г.О. Оборський
наказ № __ від " __ " _____ 2021 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «СПЕЦІАЛІЗОВАНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ»

Другий (магістерський) рівень вищої освіти
(назва рівня вищої освіти)

МАГІСТР
(назва ступеня, що присвоюється)

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

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

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ
(найменування спеціалізації)

ОДЕСА – 2021

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	123 Комп'ютерна інженерія
Спеціалізація	Спеціалізовані комп'ютерні системи
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Ступінь	Магістр
Професійна кваліфікація	КП 213 Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації) КП 2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем КП 2131.1 Наукові співробітники (обчислювальні системи) КП 2131.1 ЗКППТР 23667 Науковий співробітник (обчислювальні системи) КП 2131.2 Розробники обчислювальних систем, інженер з комп'ютерних систем, аналітик комп'ютерних систем, конструктор комп'ютерних систем КП 2132 Професіонали в галузі програмування КП 2132.1 Наукові співробітники (програмування) КП 2132.1 ЗКППТР 23667 Науковий співробітник (програмування) КП 2132.2 Розробники комп'ютерних програм, програміст системний КП 2139 Професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації) КП 2139.1 Наукові співробітники (інші галузі обчислень) КП 2139.1 ЗКППТР 23667 Науковий співробітник (галузь обчислень) КП 2139.2 Професіонали в інших галузях обчислень, інженер із застосування комп'ютерів

РОЗРОБЛЕНО

Робочою групою освітньо-професійної програми

Гарант освітньо-професійної програми

_____ Д.П. Яковлев
" ____ " _____ 2021 р.

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної та
виховної роботи

_____ С.А. Нестеренко
" ____ " _____ 2021 р.

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної роботи
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 «Спеціалізовані комп'ютерні системи» розроблена групою забезпечення кафедри комп'ютерних систем Навчально-наукового інституту штучного інтелекту і робототехніки тимчасово до введення в дію стандарту вищої освіти з спеціальності

ВНЕСЕНО

Кафедрою комп'ютерних систем

(назва структурного підрозділу вищого навчального закладу)

В розробці освітньо-професійної програми брали участь здобувачі вищої освіти за другим (магістерським) рівнем з спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» - Афанасьєв Іван Сергійович (2019 р. вступу), Челишев Віталій Сергійович (2019 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		
ТОВ «КОМ-ПЛЕКС»	Директор	Шепелев Марат Миколайович		

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, 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 р.) 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 «Спеціалізовані комп'ютерні системи»;
- Екзаменаційна комісія спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» з спеціалізації «Спеціалізовані комп'ютерні системи»;
- Приймальна комісія ОНПУ.

Освітня програма поширюється на випускову кафедру комп'ютерних систем для підготовки здобувачів 123 «Комп'ютерна інженерія» з спеціалізації «Спеціалізовані комп'ютерні системи»: Навчально-наукового інституту штучного інтелекту і 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 другим (магістерським) рівнем з спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» має бажання скористатися можливістю академічної мобільності в рамках договорів з університетами партнерами (з супроводом структурних підрозділів – Українсько-німецького навчально-наукового інституту (УНІ), Українсько-іспанського навчально-наукового інституту (УІІ),

Українсько-польського навчально-наукового інституту (УПІ)), то для забезпечення можливості навчання в університетах партнерах, магістр має володіти мовними компетентностями відповідно до Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти.

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://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-n>

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 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

3 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ МАГІСТРА

Навчальний заклад	Одеський національний політехнічний університет
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень
Ступінь, що присуджується	Магістр
Назва галузі знань	12 Інформаційні технології
Назва спеціальності	123 Комп'ютерна інженерія
Назва спеціалізації	Спеціалізовані комп'ютерні системи
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України, сертифікат акредитації спеціальності серія НД № 1695118, дійсний до 01 липня 2023 р
Документ про вищу освіту, що видається випускникам	Диплом магістра; Додаток до диплома магістра європейського зразка.
Передумови	Магістр: Наявність ступеня бакалавра або магістра.
Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття освіти	90 кредитів ЄКТС, нормативний строк підготовки за денною та заочною формами здобуття освіти – 1 рік 4 місяців.
Термін дії освітньої програми	2021 – 2022 рр.
Цикл/рівень	FQ-EHEA – другий цикл, QF-LLL – сьомий рівень, НРК – сьомий рівень
Обмеження щодо форм навчання	Обмеження відсутні
Кваліфікація освітня	Магістр з комп'ютерної інженерії, спеціалізованих комп'ютерних систем
Кваліфікація, що присвоюється випускникам	Ступінь вищої освіти – Магістр Спеціальність – 123 Комп'ютерна інженерія Спеціалізація – Спеціалізовані комп'ютерні системи Освітня програма – Спеціалізовані комп'ютерні системи
Мова (и) викладання	Українська
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://opu.ua/education/programs
A	Мета освітньої програми

	Ця програма призначена для розвитку професійних і творчих здібностей студентів щодо оволодіння методологією наукової діяльності та їх підготовки до розв'язання проблем в галузі комп'ютерної інженерії, щоб відповідати сучасним викликам з використанням усіх можливостей для отримання очікуваних результатів.
В	Характеристика програми
Опис предметної області	<p>Об'єктами професійної діяльності магістрів є: програмно-технічні засоби комп'ютерів та комп'ютерних систем, локальних, глобальних комп'ютерних мереж, кіберфізичних систем, Інтернету речей.</p> <p>Цілями навчання є формування професійних і творчих здібностей студентів щодо оволодіння методологією наукової діяльності та їх підготовки до розв'язання проблем в галузі комп'ютерної інженерії.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: поняття, концепції, принципи, методи, програмно-апаратні засоби дослідження, проектування, виробництва, використання та обслуговування комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>Методи, методики та технології: методи фундаментальних та прикладних наук, технології виконання обчислень, методи автоматизованого проектування програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж і їх компонентів, математичного та комп'ютерного моделювання, мови програмування, методи та технології налагодження, виробництва й експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж, методи проектної, організаційної та управлінської діяльності.</p> <p>Інструменти та обладнання: програмне забезпечення, інструментальні засоби і комп'ютерна техніка, контрольно-вимірвальні прилади, програмно-технічні засоби автоматизації та системи автоматизованого проектування, виробництва, експлуатації та контролю.</p>
Фокус освітньої програми	Програма за спеціалізацією «Спеціалізовані комп'ютерні системи» спрямована на дослідження, розробку, впровадження, підтримку програмно-технічних засобів комп'ютерних систем, мереж 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 у науково-дослідних інституціях і лабораторіях на підприємствах, у тому числі адміністративних, контрольно-інспекційних організаціях та вищих навчальних закладах, всіх форм власності (науковий співробітник (обчислювальні системи), розробник обчислювальних систем, інженер з комп'ютерних систем, аналітик комп'ютерних систем, конструктор комп'ютерних систем, науковий співробітник (програмування), розробник комп'ютерних програм, програміст системний, інженер із застосування комп'ютерів). Самостійне працевлаштування.
Академічні права випускників	Можливість продовжити навчання за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти.
D	Стиль та методика навчання

Підходи до викладання та навчання	Лекції, лабораторні та практичні заняття, дослідження, 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 магістра. Самостійна робота з використанням підручників, конспектів, статей, оглядів та інше.
Система оцінювання	Екзамени, лабораторні звіти, есе, презентації, поточний контроль, реферативні, розрахункові, розрахунково-графічні, курсові роботи і проекти.
Е	Програмні компетентності
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі комп'ютерної інженерії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності	<p>ЗК1. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК2. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК3. Здатність планувати та управляти часом.</p> <p>ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК5. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети.</p> <p>ЗК6. Професійні етичні зобов'язання.</p> <p>ЗК7. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК8. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК9. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих зобов'язків.</p> <p>ЗК10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК11. Прагнення до збереження навколишнього середовища та застосування енергозберігаючих технологій.</p> <p>ЗК12. Здатність до аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК13. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК14. Здатність розробляти та управляти проектами.</p>
Спеціальні компетентності	<p>СК1. Здатність проектувати комп'ютерні засоби усіх рівнів складності, проводити вибір їх компонентів згідно з вимогами та умовами експлуатації.</p> <p>СК2. Здатність розробляти пропозиції щодо основних напрямків проекту дослідження та розробки комп'ютерних засобів.</p> <p>СК3. Здатність координувати роботу при виконанні завдань.</p> <p>СК4. Здатність проводити функціональний аналіз структури технічного пристрою та програмного продукту.</p> <p>СК5. Здатність проводити аналіз досліджуваних систем та мереж.</p> <p>СК6. Здатність розробляти, впроваджувати та підтримувати комп'ютерні мережі, загальні, спеціалізовані, вбудовані комп'ютерні системи та їх компоненти.</p> <p>СК7. Здатність проводити контроль програмних та апаратних засобів спеціалізованих комп'ютерних систем.</p> <p>СК8. Здатність вибирати засоби САПР для розробки та моделювання спеціалізованих комп'ютерних систем.</p> <p>СК9. Здатність розробляти алгоритми моделювання та відповідне програмне забезпечення спеціалізованих комп'ютерних систем.</p> <p>СК10. Здатність аналізувати і моделювати спеціалізовані комп'ютерні системи з використанням спеціалізованих програмних засобів.</p>

	<p>СК11. Здатність використовувати сучасні методи та засоби вимірювання параметрів спеціалізованих комп'ютерних систем.</p> <p>СК12. Здатність використовувати інформаційні технології для підвищення ефективності спеціалізованих комп'ютерних систем.</p> <p>СК13. Здатність виконувати дослідження паралельних дискретних, складних, вбудованих спеціалізованих систем та систем штучного інтелекту.</p> <p>СК14. Здатність розробляти та обирати сучасні програмно-апаратні компоненти складних систем.</p> <p>СК15. Здатність виконувати аналітичний огляд спеціалізованих комп'ютерних систем з використанням Інтернет-ресурсів, володіння навичками колективної дослідницької роботи з використанням Інтернет-технологій.</p>
F	Програмні результати навчання
	<p>ПРН1. Вміти використовувати методи та правила управління інформацією та роботу з документами за професійним спрямуванням. Володіти методиками та сучасними засобами інформаційних технологій.</p> <p>ПРН2. Вміти використовувати комунікаційні технології для підтримання гармонійних ділових та особистісних контактів, як передумову ділового успіху.</p> <p>ПРН3. Знати та розуміти закони та методи міжособистісних комунікацій, норми толерантності, ділових комунікацій у професійній сфері, ефективної праці в колективі, адаптивності.</p> <p>ПРН4. Уміти складати психологічний портрет людини, підбирати робітників на визначені посади, знаходити шляхи виходу з конфліктної ситуації для ефективного управління персоналом.</p> <p>ПРН5. Знати та розуміти закономірності, методи та підходи творчої та креативної діяльності, системного мислення у професійній сфері.</p> <p>ПРН6. Знати основи кадрового менеджменту, авторського праву, професійної педагогіки, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості та спрямовують її до етичних цінностей.</p> <p>ПРН7. Займатися самоаналізом, використовувати методи адекватної оцінки (самооцінки), критики (самокритики), долати власні недоліки.</p> <p>ПРН8. Вміти застосовувати знання і розуміння для розв'язання задач, які характерні обраній спеціальності.</p> <p>ПРН9. Вміти використовувати методи та методики проведення наукових та прикладних досліджень.</p> <p>ПРН10. Знати методологію системних досліджень, методів дослідження та аналізу складних об'єктів та процесів, розуміти їх складність, їх різноманіття, багатофункціональність для розв'язання прикладних завдань в галузі професійної діяльності.</p> <p>ПРН11. Систематично читати літературу за фахом (у тому числі закордонну на іноземній мові), складати реферати, анотації, аналітичні огляди тощо.</p> <p>ПРН12. Знати методи проведення досліджень та вміти аналізувати складність технічних систем, розуміти складність задач оптимізації цих систем та їх елементів, та вдосконалювати методики їх проведення.</p> <p>ПРН13. Розуміти необхідність бути наполегливим у досягненні мети та якісного виконання робіт у професійній сфері.</p> <p>ПРН14. Вміти чітко, послідовно та логічно висловлювати свої думки та переконання (у тому числі на іноземній мові).</p> <p>ПРН15. Мати знання щодо забезпечення безпечних умов праці та навколишнього середовища при проведенні досліджень та у виробничій</p>

	<p>діяльності.</p> <p>ПРН16. Застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу при визначенні складності досліджуваного об'єкту.</p> <p>ПРН17. Знати методи дослідження та аналізу складних об'єктів та процесів, розуміти їх складність, їх різноманіття, багатофункціональність для розв'язання наукових завдань в галузі професійної діяльності.</p> <p>ПРН18. Знати сучасні підходи до виконання проектних дій.</p> <p>ПРН19. Вміння володіти методами і технологіями дослідження і проектування комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>ПРН20. Вміння досліджувати, проектувати та супроводжувати комп'ютерні системи та мережі.</p> <p>ПРН21. Вміння розробляти та застосовувати компоненти комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>ПРН22. Вміння застосовувати принципи, методи та засоби проектування, побудови та обслуговування комп'ютерних систем та мереж різного призначення.</p> <p>ПРН23. Вміння використовувати інформаційні технології для підвищення ефективності комп'ютерних систем та мереж.</p>
G	Ресурсне забезпечення реалізації програми
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Понад 80 % 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.
I	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	9/10	6/6,67	15/16,67
2	Навчальні дисципліни професійної підготовки	27/30	18/20	45/50
3	Курсові проекти	Немає	Немає	Немає
4	Практична підготовка	12/13,33	Немає	12/13,33
5	Атестація	18/20	Немає	18/20
6	Всього за весь термін навчання: -магістр за ОПП	66/73,33	24/26,67	90/100

4.2 Перелік компонентів освітньо- професійної програми та їх логічна послідовність

4.2.1 Перелік компонентів ОП

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
1 Обов'язкові компоненти ОПП/ОНП			
1.1 Навчальні дисципліни загальної підготовки			
O301	Професійна іноземна мова	3	3
O302	Інтелектуальна власність та авторське право	3	3
O303	Професійна педагогіка	3	3
1.2 Навчальні дисципліни професійної підготовки			
OP01	Проектування вбудованих комп'ютерних систем	6	Е
OP02	Програмне забезпечення спеціалізованих комп'ютерних систем	4,5	Е
OP03	Проектування спеціалізованих комп'ютерних систем	6	Е
OP04	Напрямки дослідження і розвитку комп'ютерних систем	4,5	Е
OP05	Інтелектуальні компоненти комп'ютерних систем	3	3
OP06	Сучасні комп'ютерні системи та компоненти	3	3
1.4 Практична підготовка			
PP01	Переддипломна практика	12	3
1.5 Атестація			
A01	Кваліфікаційна робота	18	
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		66	
2 Вибіркові компоненти ОПП/ОНП*			
2.1 Навчальні дисципліни загальної підготовки			
V301	Українська мова як іноземна**	4,5	3
V302	Кадровий менеджмент	3	3
V303	Організаційна психологія	3	3
V304	Системи ефективних соціальних комунікацій	3	3
V305	Безпека технічних систем в ІТ-галузі	3	3

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
V306	Геоінформатика та сталий розвиток	3	3
V307	Інформаційна підтримка проектів з охорони праці	3	3
2.2 Навчальні дисципліни професійної підготовки			
ВП01	Дослідження складних спеціалізованих комп'ютерних систем	4,5	Е
ВП02	Методи та засоби моделювання бізнес процесів	4,5	Е
ВП03	Імітаційне моделювання складних систем	4,5	Е
ВП04	Методи та засоби моделювання управління бізнес процесами	4,5	Е
ВП05	Дослідження складних вбудованих комп'ютерних систем	4,5	З
ВП06	Теорія часових рядів	4,5	З
ВП07	Статистичні методи прогнозування	4,5	З
ВП08	Нелінійні процеси та моделі	4,5	З
ВП09	Спеціальні методи та засоби вимірювання	4,5	З
ВП10	Безпечні інформаційні системи та блокчейн-технології	4,5	З
ВП11	Технології захисту приватних даних в ІС	4,5	З
ВП12	Інтелектуальні методи підтримки прийняття рішень та їх застосування в інформаційній безпеці	4,5	З
ВП13	Управління в кіберфізичних системах	4,5	З
ВП14	Професійні навички ІТ-менеджера	4,5	З
ВП15	Технології управління ІТ-продуктом	4,5	З
ВП16	Управління вимогами та бізнес-моделювання ІУС	4,5	З
ВП17	Військова підготовка***	29	
	Дисципліни з інших діючих НП ****		
Загальний обсяг вибірових компонент:		24	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

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.

*** 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 2 семестрі 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 ОП за другим (магістерським) рівнем
Короткий опис логічної послідовності вивчення компонентів освітньої програми.

1 семестр (30 кредитів)		2 семестр (30 кредитів)		3 семестр (30 кредитів)	
Професійна іноземна мова 3	Інтелектуальна власність та авторське право 3	Переддипломна практика 12			
Напрямки дослідження і розвитку комп'ютерних систем 4,5	Професійна педагогіка 3	Кваліфікаційна робота 18			
Сучасні комп'ютерні системи та компоненти 3	Кадровий менеджмент / Організаційна психологія / Системи ефективних соціальних комунікацій 3,0				
Проектування вбудованих комп'ютерних систем 6	Безпека технічних систем в ІТ-галузі / Геоінформатика та сталий розвиток / Інформаційна підтримка проєктів з охорони праці 3,0				
Програмне забезпечення спеціалізованих комп'ютерних систем 4,5	Дослідження складних спеціалізованих комп'ютерних систем / Методи та засоби моделювання бізнес процесів / Імітаційне моделювання складних систем / Методи та засоби моделювання управління бізнес процесами 4,5				
Проектування спеціалізованих комп'ютерних систем 6	Дослідження складних вбудованих комп'ютерних систем / Теорія часових рядів / Статистичні методи прогнозування / Нелінійні процеси та моделі 4,5				
Інтелектуальні компоненти комп'ютерних систем 3	Спеціальні методи та засоби вимірювання / Безпечні інформаційні системи та блокчейн-технології / Технології захисту приватних даних в ІС / Інтелектуальні методи підтримки прийняття рішень та їх застосування в інформаційній безпеці 4,5				
	Управління в кіберфізичних системах / Професійні навички ІТ-менеджера / Технології управління ІТ-продуктом / Управління вимогами та бізнес-моделювання ІУС 4,5				
	ОК за іншими рівнями та ОП 18				
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 компонентів	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності														Спеціальні компетентності															
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	ЗК14	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	
Дисципліни загальної підготовки																															
О301	+				+																										
О302	+		+				+		+	+	+																				
О303	+	+	+	+	+	+	+	+																							
Дисципліни професійної підготовки																															
ОП01	+										+					+	+						+		+		+		+	+	
ОП02	+																					+		+					+		
ОП03	+										+					+	+					+		+		+		+	+		
ОП04	+	+						+			+	+	+	+	+			+	+	+											
ОП05	+												+									+					+	+			
ОП06	+		+						+		+				+			+	+	+											
Практична підготовка																															
ПП01	+	+						+	+	+	+	+	+		+	+		+										+	+		
Атестація																															
А01	+	+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+			+	+	+	+			

5.3 Матриця співвідношення програмних результатів навчання до освітніх компонент

Програмні результати навчання	Шифри освітніх компонент										
	О301	О302	О303	ОП01	ОП02	ОП03	ОП04	ОП05	ОП06	ПП01	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							+	+		+	+

Програмні результати навчання	Шифри освітніх компонент										
	О301	О302	О303	ОП01	ОП02	ОП03	ОП04	ОП05	ОП06	ПП01	А01
ПРН 18							+			+	+
ПРН 19				+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 20				+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 21				+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 22				+	+	+	+		+	+	+
ПРН 23				+	+	+	+		+		+

6 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ

6.1 Форма атестації магістрів

Атестація випускників спеціальності код 123 «Комп'ютерна інженерія» спеціалізації «Спеціалізовані комп'ютерні системи» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому відповідного освітнього ступеня магістра та присвоєнням кваліфікації: Магістр з комп'ютерної інженерії, спеціалізованих комп'ютерних систем. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Форма атестації	Публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Випускна кваліфікаційна робота має продемонструвати здатність випускника розв'язувати складні завдання і проблеми галузі комп'ютерної інженерії на основі досліджень та/або здійснення інновацій за наявності невизначених умов і вимог. Обсяг кваліфікаційної роботи – 70-80 сторінок. Всі роботи перевіряються на академічний плагіат згідно встановленої в університеті процедури. Оприлюднення кваліфікаційної роботи у репозитарії ОНПУ.

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 та освітньої діяльності Одеського національного політехнічного університету затверджено Вченою радою Одеського національного політехнічного університету, протокол від 29.10.2019 р. № 3 та введено в дію наказом ректора від 31.10.2019 р. № 54.

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

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
В301	Українська мова як іноземна**	ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	ПРН11. Систематично читати літературу за фахом (у тому числі закордонну на іноземній мові), складати реферати, анотації, аналітичні огляди тощо. ПРН14. Вміти чітко, послідовно та логічно висловлювати свої думки та переконання (у тому числі на іноземній мові).
В302	Кадровий менеджмент	ЗК2. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.	ПРН2. Вміти використовувати комунікаційні технології для підтримування
В303	Організаційна психологія	ЗК3. Здатність планувати та	

В304	Системи ефективних соціальних комунікацій	управляти часом. ЗК5. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети.	гармонійних ділових та особистісних контактів, як передумову ділового успіху. ПРН3. Знати та розуміти закони та методи міжособистісних комунікацій, норми толерантності, ділових комунікацій у професійній сфері, ефективної праці в колективі, адаптивності. ПРН4. Уміти складати психологічний портрет людини, підбирати робітників на визначені посади, знаходити шляхи виходу з конфліктної ситуації для ефективного управління персоналом. ПРН5. Знати та розуміти закономірності, методи та підходи творчої та креативної діяльності, системного мислення у професійній сфері. ПРН6. Знати основи кадрового менеджменту, авторського праву, професійної педагогіки, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості та спрямовують її до етичних цінностей.
В305	Безпека технічних систем в ІТ-галузі	ЗК11. Прагнення до збереження навколишнього середовища та застосування енергозберігаючих технологій.	ПРН15. Мати знання щодо забезпечення безпечних умов праці та навколишнього середовища при проведенні досліджень та у виробничій діяльності.
В306	Геоінформатика та сталий розвиток	ЗК14. Здатність розробляти та управляти проектами.	ПРН18. Знати сучасні підходи до виконання проектних дій.
В307	Інформаційна підтримка проектів з охорони праці		

ВПО1	Дослідження складних спеціалізованих комп'ютерних систем	СК8. Здатність вибирати засоби САПР для розробки та моделювання спеціалізованих комп'ютерних систем. СК10. Здатність аналізувати і моделювати спеціалізовані комп'ютерні системи з використанням спеціалізованих програмних засобів. СК13. Здатність виконувати дослідження паралельних дискретних, складних, вбудованих спеціалізованих систем та систем штучного інтелекту. СК15. Здатність виконувати аналітичний огляд спеціалізованих комп'ютерних систем з використанням Інтернет-ресурсів, володіння навичками колективної дослідницької роботи з використанням Інтернет-технологій.	ПРН19. Вміння володіти методами і технологіями дослідження і проектування комп'ютерних систем та мереж. ПРН20. Вміння досліджувати, проектувати та супроводжувати комп'ютерні системи та мережі. ПРН22. Вміння застосовувати принципи, методи та засоби проектування, побудови та обслуговування комп'ютерних систем та мереж різного призначення. ПРН23. Вміння використовувати інформаційні технології для підвищення ефективності комп'ютерних систем та мереж.
ВПО2	Методи та засоби моделювання бізнес процесів	СК9. Здатність розробляти алгоритми моделювання та відповідне програмне забезпечення спеціалізованих комп'ютерних систем. СК10. Здатність аналізувати і моделювати спеціалізовані комп'ютерні системи з використанням спеціалізованих програмних засобів.	ПРН20. Вміння досліджувати, проектувати та супроводжувати комп'ютерні системи та мережі. ПРН23. Вміння використовувати інформаційні технології для підвищення ефективності комп'ютерних систем та мереж.
ВПО3	Імітаційне моделювання складних систем		
ВПО4	Методи та засоби моделювання управління бізнес процесами		
ВПО5	Дослідження складних вбудованих комп'ютерних систем	СК10. Здатність аналізувати і моделювати спеціалізовані комп'ютерні системи з використанням спеціалізованих програмних засобів. СК13. Здатність виконувати дослідження паралельних дискретних, складних, вбудованих спеціалізованих систем та систем штучного інтелекту.	ПРН20. Вміння досліджувати, проектувати та супроводжувати комп'ютерні системи та мережі. ПРН23. Вміння використовувати інформаційні технології для підвищення ефективності комп'ютерних систем та мереж.

ВПО6	Теорія часових рядів	ЗК8. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. СК13. Здатність виконувати дослідження паралельних дискретних, складних, вбудованих спеціалізованих систем та систем штучного інтелекту.	ПРН8. Вміти застосовувати знання і розуміння для розв'язання задач, які характерні обраній спеціальності. ПРН9. Вміти використовувати методи та методики проведення наукових та прикладних досліджень. ПРН19. Вміння володіти методами і технологіями дослідження і проектування комп'ютерних систем та мереж.
ВПО7	Статистичні методи прогнозування		
ВПО8	Нелінійні процеси та моделі		
ВПО9	Спеціальні методи та засоби вимірювання	СК11. Здатність використовувати сучасні методи та засоби вимірювання параметрів спеціалізованих комп'ютерних систем.	ПРН19. Вміння володіти методами і технологіями дослідження і проектування комп'ютерних систем та мереж. ПРН20. Вміння досліджувати, проектувати та супроводжувати комп'ютерні системи та мережі.
ВП10	Безпечні інформаційні системи та блокчейн-технології	СК12. Здатність використовувати інформаційні технології для підвищення ефективності спеціалізованих комп'ютерних систем. СК14. Здатність розробляти та обирати сучасні програмно-апаратні компоненти складних систем.	ПРН21. Вміння розробляти та застосовувати компоненти комп'ютерних систем та мереж. ПРН23. Вміння використовувати інформаційні технології для підвищення ефективності комп'ютерних систем та мереж.
ВП11	Технології захисту приватних даних в ІС		
ВП12	Інтелектуальні методи підтримки прийняття рішень та їх застосування в інформаційній безпеці		
ВП13	Управління в кіберфізичних системах	СК6. Здатність розробляти, впроваджувати та підтримувати комп'ютерні мережі, загальні, спеціалізовані, вбудовані комп'ютерні системи та їх компоненти. СК14. Здатність розробляти та обирати сучасні програмно-апаратні компоненти складних систем.	ПРН20. Вміння досліджувати, проектувати та супроводжувати комп'ютерні системи та мережі. ПРН21. Вміння розробляти та застосовувати компоненти комп'ютерних систем та мереж.

ВП14	Професійні навички ІТ-менеджера	СК10. Здатність аналізувати і моделювати спеціалізовані комп'ютерні системи з використанням спеціалізованих програмних засобів.	ПРН23. Вміння використовувати інформаційні технології для підвищення ефективності комп'ютерних систем та мереж.
ВП15	Технології управління ІТ-продуктом		
ВП16	Управління вимогами та бізнес-моделювання ІУС		