

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

Г.О. Оборський

протокол № 7 від "28" 05 2016 р.

Освітня програма вводиться в дію з 01.09 2016 р.

Ректор _____ Г.О. Оборський

наказ № 14 від "08" 09 2016 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«СПЕЦІАЛІЗОВАНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ»

Першого (бакалаврського) рівня 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 СПЕЦІАЛІЗОВАНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ

(найменування спеціалізації)

КВАЛІФІКАЦІЯ ОСВІТНЯ БАКАЛАВР З КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ,

СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

ОДЕСА 2016

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	12 ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	123 КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ
СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ	СПЕЦІАЛІЗОВАНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	перший (бакалаврський)
СТУПІНЬ	бакалавр
ПРОФЕСІЙНА КВАЛІФІКАЦІЯ	КП 2131.2 Адміністратор бази даних, Адміністратор даних, Адміністратор доступу, Адміністратор системи, Інженер з комп'ютерних систем, Конструктор комп'ютерних систем КП 2132.2 ЗКППТР 22481 Інженер-програміст КП 2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів 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

Проектною групою інституту комп'ютерних систем

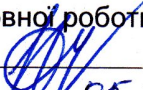
ОНПУ

Керівник проектної групи  Ступень П.В.

"27" 05 2016 р.

ПОГОДЖЕНО

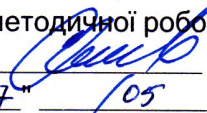
Проректор з науково-педагогічної та
виховної роботи ОНПУ

 Нестеренко С.А.

"27" 05 2016 р.

ПОГОДЖЕНО

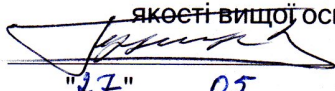
Проректор з науково-педагогічної та
методичної роботи ОНПУ

 Свінар'ов Ю.М.

"27" 05 2016 р.

ПОГОДЖЕНО

Начальник центру із забезпечення
якості вищої освіти

 Гугнін В.П.

"27" 05 2016 р.

I - Преамбула

Освітньо-професійна програма з спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» спеціалізації «Спеціалізовані комп'ютерні системи» розроблена проектною групою кафедри комп'ютерних систем тимчасово до введення в дію освітнього стандарту з спеціальності

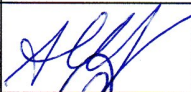
ВНЕСЕНО

Інститутом комп'ютерних систем

(назва структурного підрозділу вищого навчального закладу)

ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ

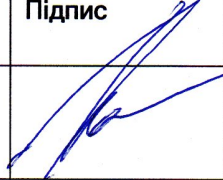
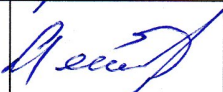
СКЛАД ПРОЕКТНОЇ ГРУПИ

Склад	Наукова ступінь та вчене звання, посада	ПІБ	Підпис	Дата
Керівник проектної групи (гарант програми)	Канд-т техн. наук, доцент кафедри комп'ютерних систем	Ступень Павло Вячеславович		25.05.16
Члени проектної групи	Докт-р техн. наук, професор кафедри комп'ютерних систем, завідувач кафедри комп'ютерних систем	Ситніков Валерій Степанович		25.05.16
	Канд-т техн. наук, доцент кафедри комп'ютерних систем	Стрельцов Олег Васильович		25.05.16

В розробці ОПП брали участь також: студент групи АК-131  Лук'янець О.М.

Аспірант кафедри комп'ютерних систем  Ухіна Г.В.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (за наявності):

Назва організації, підприємства тощо	Посада, наукова ступінь та вчене звання,	ПІБ	Підпис	Дата
ТОВ «Арт Софт»	Директор	Генералов Олександр Вікторович		25.05.16
ТОВ «КОМ-ПЛЕКС»	Директор	Шепелєв Марат Миколайович		25.05.16

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

1. ВСТУП

Відповідно до ст. 1 "Основні терміни та їх визначення" Закону України "Про вищу освіту": **освітня програма** – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

Освітня програма використовується під час:

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

Освітня програма враховує вимоги Закону України "Про вищу освіту", Національної рамки кваліфікацій, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 і встановлює: обсяг та термін навчання бакалаврів; загальні компетентності; спеціальні компетентності; програмні результати навчання; перелік та обсяг навчальних дисциплін для опанування компетентностей освітньої програми; вимоги до структури навчальних дисциплін.

Користувачі освітньої програми:

- здобувачі повної вищої освіти, які навчаються в ОНПУ;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку бакалаврів з спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» з спеціалізації «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»: Інституту комп'ютерних систем (ІКС), Українсько-німецького інституту (УНІ)*, Українсько-іспанського інституту (УІІ)*, Українсько-польського інституту (УПІ)*.

* Якщо здобувач ОПП першого освітнього рівня «бакалавр» 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.

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. Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341. <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>

2.3. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2015 №266 "Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти".

2.4. Національний класифікатор України: "Класифікатор професій" ДК 003:2010", затверджений наказом Держспоживстандарту від 28.07.2010 р. № 327 зі змінами, затвердженими наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 16.08.2012 року № 923.

2.5. Положення "Про організацію освітнього процесу в ОНПУ, затверджене наказом Ректора університету № 47 від 16.11.2015р.
<http://emd.opu.ua/upload/files/emd/polOOP2016.PDF>

2.6. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України протокол від 29.03.2016 № 3.

2.7. A Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes. -Bilbao, Groningen and The Hague, 2010.

2.8. 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>.

2.9. Положення про порядок організації вивчення вибірових навчальних дисциплін СУЯ – П(ДП – 02-8.1,8.3-2017).

3. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ БАКАЛАВРА

	Загальна інформація
Навчальний заклад	Одеський національний політехнічний університет
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь, що присвоюється	Бакалавр
Назва галузі знань	12 Інформаційні технології
Назва спеціальності	123 Комп'ютерна інженерія
Назва спеціалізацій	Спеціалізовані комп'ютерні системи
Акредитуюча інституція	Міністерство освіти і науки України
Тип диплому та обсяг програми	Одиничний ступінь. Обсяг освітньої програми на базі повної загальної середньої освіти з терміном навчання 11 років складає 240 кредитів ЄКТС (термін навчання 3 роки 10 місяців).
Навчальний заклад	Одеський національний політехнічний університет
Період ведення	2016 – 2020; 2017 – 2021.
Цикл/рівень	FQ-EHEA – перший цикл, QF-LLL – 6 рівень, HPK – 7 рівень
Обмеження щодо форм навчання	Очне (денне) або заочне
Кваліфікація освітня, що	Бакалавр з комп'ютерної інженерії

присвоюється	
Кваліфікація в дипломі	Бакалавр з комп'ютерної інженерії, спеціалізованих комп'ютерних систем
Мова (и) викладання	Українська
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://opu.ua/ep2016/b123-3
А	Ціль навчальної програми
	Ця програма призначена для формування компетентностей, що необхідні для виконання професійних обов'язків в рамках об'єктів професійної діяльності у складі колективу з урахуванням особливостей майбутньої професії і можливих первинних посад бакалавра з комп'ютерної інженерії.
В	Характеристика програми
Предметна область, напрям	Студенти будуть набувати компетентності і розвивати вміння та навички, які підготують їх до виконання інженерних завдань з моделювання, проектування, адміністрування та обслуговування комп'ютерних систем, мереж та їх компонентів. <u>Об'єкт діяльності:</u> - програмно-технічні засоби (апаратні, програмовані, реконфігуровані, 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, IT-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>Теоретичний зміст предметної області</u> пов'язаний з поняттями, концепціями, принципами, методами, програмно-технічними засобами та технологіями створення, використання та обслуговування комп'ютерних систем та мереж, вбудованих і розподілених обчислень, що забезпечують набуття відповідних компетентностей. <u>Методи, методики та технології:</u> здобувач має володіти методами фундаментальних та прикладних наук, автоматизованого проектування програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та їх компонентів, математичного та комп'ютерного моделювання, інформаційними технологіями, професійними прикладними програмами, сучасними мовами програмування. <u>Інструменти та обладнання:</u> здобувач повинен вміти застосовувати: програмне забезпечення і комп'ютерну техніку, контрольно-вимірювальні прилади, програмно-технічні засоби автоматизації та системи автоматизації проектування, мережні, мобільні, хмарні технології тощо.

Фокус освітньої програми та спеціалізації	Програма за спеціалізацією «Спеціалізовані комп'ютерні системи» спрямована на поєднання інженерного мислення і практики в рамках культури інновацій. Широке, інтегроване поєднання курсів навчання дисциплін з інженерної підготовки з сучасними ІТ технологіями.
Орієнтація програми	Освітньо-професійна
Особливості та відмінності	Для студентів даної програми є можливість участі в програмах міжнародної мобільності (тривалістю 1 – 2 семестри), яка реалізується німецькою, польською, іспанською мовами відповідно та вимагає необхідного рівня мовної компетентності.
С	Придатність до працевлаштування та подальшого навчання
Придатність до працевлаштування	Робочі місця в компаніях, малих підприємствах та інститутах промислового та інформаційного сектору (адміністратор бази даних, адміністратор даних, адміністратор доступу, адміністратор системи, інженер з комп'ютерних систем, конструктор комп'ютерних систем, інженер-програміст, інженер із застосування комп'ютерів, технік із системного адміністрування, фахівець з інформаційних технологій, фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення, фахівець з розроблення комп'ютерних програм, технік-програміст).
Подальше навчання	Можливість продовжити навчання за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.
Д	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, консультацій із викладачами, підготовки бакалаврської роботи.
Система оцінювання	Письмові та усні екзамени, лабораторні звіти, есе, презентації, поточний контроль, реферативні, розрахункові, розрахунково-графічні, курсові роботи і проекти
Е	Програмні компетентності
Інтегральна компетентність	Бакалавр (НРК – рівень 7): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, а саме складати математичні моделі і вирішувати математичними, програмними, схемотехнічними та програмними методами прикладні задачі з комп'ютерної інженерії у відповідності до предметної області, що передбачає застосування певних теорій та методів структурного, системотехнічного, інженерного аналізу і моделювання компонентів комп'ютерних систем та мереж та принципів їх реалізації в сучасних комп'ютерних програмно-обчислювальних комплексах з урахуванням екологічної безпеки, оцінювання критеріїв надійності.
Загальні: Інструментальні / Міжособистісні / Системні	Інструментальні компетентності: ЗК1. Здатність спілкуватися рідною мовою як усно, так і письмово. ЗК2. Здатність спілкуватися другою мовою. ЗК3. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК4. Здатність до аналізу та синтезу. Міжособистісні компетентності: ЗК5. Здатність працювати в команді. ЗК6. Навички міжособистісної взаємодії. ЗК7. Цінування та повага різноманітності та мультикультурності.

	ЗК8. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів). Системні компетентності: ЗК9. Здатність вчитися і бути сучасно навченим. ЗК10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК11. Здатність пристосовуватись до нових ситуацій. ЗК12. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК13. Прагнення до збереження навколишнього середовища та здійснення безпечної діяльності.
Спеціальні: Предметні / Фахові / Інноваційні	Предметні: СК1. Здатність використовувати методи фундаментальних і прикладних дисциплін для опрацювання, аналізу й синтезу результатів професійних досліджень. СК2. Здатність удосконалювати, 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. СК3. Готовність брати участь у роботах з впровадження програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення. СК4. Здатність проводити управління та забезпечення якістю продуктів і сервісів інформаційних технологій і систем на протязі їх життєвого циклу. СК5. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації. СК6. Здатність розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем з використанням сучасних методів і мов програмування, а також засобів і систем автоматизації проектування тощо СК7. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення СК8. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж, мобільних пристроїв. СК9. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи. Фахові: СК10. Базові знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, застосування і правил експлуатації програмних, програмно-технічних засобів, спеціалізованих комп'ютерних систем та мереж. СК11. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, спеціалізованих комп'ютерних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.

	СК12 Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію. СК13. Здатність створювати програмні компоненти спеціалізованих комп'ютерних систем. СК14. Здатність забезпечувати технічні вимоги до спеціалізованих комп'ютерних систем. СК15. Здатність створювати апаратні компоненти спеціалізованих комп'ютерних систем. СК16. Здатність використовувати методи обробки сигналів та обчислень у спеціалізованих комп'ютерних системах. Інноваційні: СК17. Здатність досліджувати проблему у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати їх обмеження. 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, статей і доповідей на науково-технічних конференціях. СК20. Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проектах (стартапах). Компетентності для індивідуального вибору: СК21.1 Здатність розроблювати програмне забезпечення спеціального призначення різних мобільних ОС. СК21.2 Здатність розроблювати програмне забезпечення мобільних пристроїв. СК21.3 Здатність розроблювати та супроводжувати програмні системи пристроїв IoT. СК22.1 Здатність використовувати різноманітні методи моделювання, аналізу та проектування аналогових компонентів комп'ютерних систем. СК22.2 Здатність розробляти бази знань різного призначення на основі продукційних моделей. СК22.3 Здатність складання математичних моделей мехатронних систем, їх підсистем та окремих елементів і модулів, включаючи інформаційні, електромеханічні, електронні пристрої та засоби обчислювальної техніки. СК23.1 Здатність використовувати алгоритми паралельних обчислень. СК23.2 Здатність використовувати алгоритми розподілених обчислень. СК23.3 Здатність використовувати хмарні системи різних моделей. СК24.1 Здатність використовувати алгоритми та засоби вимірювання характеристик компонентів комп'ютерних систем. СК24.2 Здатність тестувати та діагностувати різноманітні цифрові пристрої та системи. СК24.3 Здатність тестувати та діагностувати пристрої та системи IoT.
--	---

F	Програмні результати навчання
	Ключові: RH1.(K) Навички спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та хоча б однією із поширених європейських мов. RH2.(K) Навички вербального та письмового репрезентування практичних розробок. RH3.(Y) Уміти використовувати знання методів обробки інформації та комунікаційних технологій при вирішенні професійних завдань (управління інформацією). RH4.(3) Знати основні методи системного аналізу, закономірності побудови, функціонування та розвитку систем для розв'язання задач аналізу та синтезу. RH5.(Y) Уміти використовувати результати проведеного аналізу для синтезування отриманої інформації. RH6.(Y) Уміти організовувати діяльність роботи команди та ефективно управляти часом. RH7.(K) Мати навички взаємодії із іншими людьми, уміння роботи в групах. RH8.(AB) Вміти визнавати різноманітність культур, проводити їх аналіз; сприймати особливості взаємодії в системі орієнтації іншої культури. RH9.(Y) Уміти враховувати знання процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм у соціальній діяльності. RH10.(AB) Здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку. RH11.(Y) Систематично читати літературу за фахом (у тому числі закордонну), уміння складати реферати, анотації, аналітичні огляди тощо. RH12.(AB) Здатність пристосовуватись до обставин, що постійно змінюються в сфері професійної діяльності. RH13.(3) Демонструвати знання та розуміння розділів з вищої математики, фізики при вирішенні практичних завдань професійної сфери. RH14.(3) Знати основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля. RH15.(3) Знати методи оцінювання потенційних небезпек на виробництві; розробляти заходи охорони праці та безпеки життєдіяльності. Спеціальні: RH16. (3) Знати основні технології програмування та методи розв'язання задач з використанням різних парадигм та сучасних інструментальних засобів. RH17. (Y) Розробляти схеми керуючих пристроїв з використанням алгоритмів та логічних операцій. RH18. (AB) Визначати елементну базу, алгоритмічні та логічні структури при розробці операційних та керуючих пристроїв, компонентів комп'ютерних систем та мереж.

	RH19. (AB) Визначати архітектурні особливості комп'ютерних систем та мереж, в залежності від їх призначення, вибирати відповідні методи проектування, захисту та адміністрування. RH20. (3) Знати сучасну елементну базу керуючих та операційних пристроїв. RH21. (3) Знати основні схемотехнічні особливості та призначення компонентів сучасних комп'ютерних систем та мереж, принципи їх взаємодії та проектування. RH22. (AB) Визначати сфери застосування комп'ютерних систем, особливості архітектури побудови, визначати оптимальні алгоритмічні засоби комп'ютерних систем та мови програмування. RH23. (3) Володіти основними методами проектування комп'ютерних систем, знати методи опису компонентів комп'ютерних систем та способи їх взаємодії. RH24. (3) Знати топологічні структури комп'ютерних мереж, особливості мережних протоколів та апаратного забезпечення мереж різного призначення. RH25. (Y) Використовувати сучасні методи та підходи розробки мікропроцесорних систем різного призначення та їх програмні компоненти. RH26. (3) Розуміти призначення та архітектуру сучасних мікропроцесорних систем, мови програмування мікропроцесорних систем та інструментальні засоби розробки схем та програм мікропроцесорних системах. RH27. (3) Знати архітектурні, криптографічні та організаційні способи захисту комп'ютерних систем та мереж RH28. (AB) Визначати методи, парадигми та мови програмування для вирішення задач розробки системного, прикладного та мережного програмного забезпечення. RH29. (AB) Використовувати інструментальні засоби та технології для розробки системного та мережного програмного забезпечення комп'ютерних систем та мереж. RH30. (3) Знати особливості системних інтерфейсів, їх реалізації та взаємодії з прикладним програмним забезпеченням. RH31. (3) Знати сучасні технології та інструментальні засоби розробки складних програмних, апаратних та програмно-апаратних систем. RH32. (3) Знати основні архітектурні та алгоритмічні особливості спеціалізованих комп'ютерних систем та розуміти процеси їх функціонування та керування. RH33. (3) Знати методи об'єктно-орієнтованого програмування, WEB-програмування для вирішення технічних задач спеціалізованих комп'ютерних систем. RH34. (Y) Вміти розробляти прикладні програмні компоненти для спеціалізованих комп'ютерних систем. RH35. (3) Знати структурні особливості та принципи функціонування програмно-апаратних засобів обчислювальних, мікропроцесорних та спеціалізованих систем. RH36. (Y) Вміти класифікувати та розробляти технічні вимоги до спеціалізованих комп'ютерних систем на підставі відомих технічних характеристик компонентів, засобів та пристроїв.
--	--

	RH37. (З) Знати схемотехнічні принципи побудови сучасних компонентів спеціалізованих комп'ютерних систем. RH38. (У) Вміти розраховувати та будувати компоненти апаратних засобів спеціалізованих комп'ютерних систем. RH39. (З) Знати методи обчислень та обробки сигналів для вирішення задач функціонування спеціалізованих комп'ютерних систем. RH40. (У) Вміти використовувати типові алгоритми обробки сигналів у обчислювальних засобах спеціалізованих комп'ютерних систем. RH1.1 (З) Володіти основами програмування мобільних платформ з використанням різних інструментальних засобів та мов програмування. RH1.2 (З) Знати основи програмування мобільних пристроїв для різних ОС. RH1.3 (У) Уміти програмувати пристрої IoT виходячи з їх призначення. RH2.1 (У) Уміти моделювати та розробляти аналогові компоненти комп'ютерних систем. RH2.2 (З) Знати принципи класифікації та проектування знання орієнтованих інтелектуальних систем та використовувати сучасні інструментальні засоби штучного інтелекту. RH2.3 (У) Володіти навиками розробки комплексної автоматизації виробничих процесів різноманітного призначення. RH3.1 (У) Уміти використовувати сучасні алгоритми паралельних обчислень в системах і мережах різного призначення. RH3.2 (З) Знати методи та технології розподіленої обробки інформації та володіти сучасними засобами та мовами паралельного програмування. RH3.3 (З) Знати моделі та архітектуру хмарних обчислень, інструментальні засоби розробки хмарних систем різного масштабу та призначення. RH4.1 (У) Уміти розробляти алгоритми та засоби вимірювання характеристик компонентів комп'ютерних систем. RH4.2 (У) Уміти будувати тести, планувати та проводити діагностичні експерименти для сучасних систем та їх компонентів. RH4.3 (З) Знати основи функціональної та інформаційної безпеки IoT систем, методи їх оцінки та забезпечення, особливості систем критичного призначення.
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 http://opu.ua/ep2016/b123-3
Специфічні характеристики матеріально-	Використання сучасного обладнання, зокрема http://opu.ua/ep2016/b123

технічного забезпечення	
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища ОНПУ та авторських розробок професорсько-викладацького складу. http://library.opu.ua/digital/memos http://library.opu.ua/digital/d_learning
Н	Основні компоненти освітньої програми
	Перелік компонент освітньо-професійної програми наведено в розділі 4.
І	Академічна мобільність (регламентується Постановою КМУ № 579 “Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність” від 12 серпня 2015 року)
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ОНПУ та технічними університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі спільних договорів між ОНПУ та університетами партнерами
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На загальних умовах, та засвоєнні дисципліни «Українська (російська) мова»

4. РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ЗА ГРУПАМИ КОМПОНЕНТІВ ТА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти ОПП (обов'язкова частина за НП)	Вибіркові компоненти ОПП (вибіркова частина за НП)	Всього за весь термін навчання
1	Цикл дисциплін загальної підготовки: - з терміном навчання 3р 10 м	32,5 /14	24 /10	56,5 /24
2	Цикл дисциплін професійної підготовки: - з терміном навчання 3р 10 м	108,5 /45	63 (24,5) /26 (10)	171,5 /71
3	Індивідуальний вибір студента**: - з терміном навчання 3р 10 м	Немає	12 / 5	12 / 5
4	Всього за весь термін навчання: - з терміном навчання 3р 10 м	141 / 59	99 (60,5) / 41 (25)	240 / 100

Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

Умовні позначення до таблиці:

Термін навчання – 3 роки 10 місяців			
4.1. Перелік компонент ОПП			
Шифр	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю: Е, З, КР, КП, Захист
1. Обов'язкові компоненти ОПП			
1.1. Цикл дисциплін загальної підготовки (шифр ЗП)			
ЗП О.01	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3,0	Е
ЗП О.02	Історія України та української культури	3,0	Е
ЗП О.03	Філософія	3,0	Е
ЗП О.04	Вища математика	12,0	Е
ЗП О.05	Фізика	7,5	Е
ЗП О.06	Теоретичні основи електротехніки	4,0	Е
1.2. Цикл дисциплін професійної підготовки (шифр ПП)			
ПП О.01	Алгоритми та методи обчислень	4,0	Е
ПП О.02	Програмування	8,0	Е
ПП О.03	Комп'ютерна логіка	9,5	Е, КР
ПП О.04	Архітектура комп'ютерів	9,0	Е
ПП О.05	Комп'ютерна електроніка	4,0	Е
ПП О.06	Комп'ютерна схемотехніка	9,0	Е, КП
ПП О.07	Системне програмування	5,5	Е, КР
ПП О.08	Системне програмне забезпечення	7,5	Е
ПП О.09	Технології проектування комп'ютерних систем	6,0	Е, КР
ПП О.10	Комп'ютерні мережі	9,0	Е, КР
ПП О.11	Проектування мікропроцесорних систем	9,5	Е, КП
ПП О.12	Організація баз даних	4,0	З
ПП О.13	Захист інформації у комп'ютерних системах	4,5	Е
ПП О.14	Інженерія програмного забезпечення	5,5	Е, КР
ПП О.15	Виробнича практика	4,5	З
ПП О.16	Виконання дипломної роботи	9,0	Захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		141 / 59	
2. Вибіркові компоненти ОПП			
2.1. Цикл дисциплін загальної підготовки (шифр ЗП)			
Блок 1			
ЗП В.01.1	Іноземна мова 1	6,0	Е
ЗП В.02	Основи соціальних наук, в т.ч.	6,0	З
ЗП В.02.1	Правознавство	1,5	З
ЗП В.02.2	Політологія	1,5	З
ЗП В.02.3	Психологія	1,5	З
ЗП В.02.4	Культура ділового спілкування	1,5	З
ЗП В.03.1	Теорія ймовірності та матстатистика	3,0	З
ЗП В.04.1	Економічна теорія	3,0	З
ЗП В.05.1	Основи екології	3,0	З
ЗП В.06.1	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3,0	Е
Блок 2			

Шифр	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю: Е, З, КР, КП, Захист
ЗП В.01.2	Іноземна мова 2 Частина 1**	12,0	Е
ЗП В.03.1	Теорія ймовірності та матстатистика	3,0	З
ЗП В.04.1	Економічна теорія	3,0	З
ЗП В.05.1	Основи екології	3,0	З
ЗП В.06.1	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3,0	Е
Блок 3			
ЗП В.01.1	Іноземна мова 1	6,0	Е
ЗП В.02	Основи соціальних наук, в т.ч.	6,0	З
ЗП В.02.5	Правове регулювання інформаційної діяльності	1,5	З
ЗП В.02.6	Соціологія	1,5	З
ЗП В.02.7	Психологія спілкування	1,5	З
ЗП В.02.8	Практики культурної комунікації	1,5	З
ЗП В.03.2	Основи теорії ймовірностей	3,0	З
ЗП В.04.2	Менеджмент	3,0	З
ЗП В.05.2	Екологічний менеджмент	3,0	З
ЗП В.06.2	Основи охорони праці	3,0	Е
2.2. Цикл дисциплін професійної підготовки (шифр ПП)			
ПП В.01	WEB-програмування	5,5	Е
ПП В.02	3D-моделювання	6,0	Е
ПП В.03.1	Дискретні обчислення	3,0	Е
ПП В.04	Об'єктно орієнтоване програмування	4,0	Е
ПП В.05	Основи схемотехніки	4,0	Е
ПП В.06	Теорія кіл та сигналів	3,0	З
ПП В.07.1	Обчислювальні системи	3,5	Е, КР
ПП В.08.1	Цифрова електроніка спеціалізованих систем	6,0	Е, КР
ПП В.09.1	Мікропроцесорні системи	6,0	Е
ПП В.10.1	Програмно-апаратні засоби комп'ютерних систем	6,0	Е
ПП В.11	Обробка сигналів	8,0	Е
ПП В.12	Периферійні пристрої та інтерфейси	3,5	Е
ПП В.13	Розробка спеціалізованих комп'ютерних систем	4,5	З
ПП В.03.2	Спеціальні обчислення	3,0	Е
ПП В.07.2	Спеціалізовані обчислювальні системи	3,5	Е, КР
ПП В.08.2	Цифрова електроніка мобільних систем	6,0	Е, КР
ПП В.09.2	Вбудовані мікропроцесорні системи	6,0	Е
ПП В.10.2	Програмно апаратне забезпечення мобільних систем	6,0	Е
2.3. Цикл дисциплін індивідуального вибору (шифр ДІВ)			
ДІВ.01.1	Програмування мобільних додатків	3,0	З
ДІВ.01.2	Програмування мобільних пристроїв	3,0	З
ДІВ.01.3	Програмування пристроїв IoT	3,0	З
ДІВ.02.1	Моделювання аналогових компонентів комп'ютерних систем	3,0	З
ДІВ.02.2	Комп'ютерні системи штучного інтелекту	3,0	З

Шифр	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю: Е, З, КР, КП, Захист
ДІВ.02.3	Основи мехатроніки	3,0	З
ДІВ.03.1	Паралельні обчислення	3,0	З
ДІВ.03.2	Основи розподілених обчислень	3,0	З
ДІВ.03.3	Хмарні технології	3,0	З
ДІВ.04.1	Технічні вимірювання	3,0	Е
ДІВ.04.2	Надійність контроль діагностика ЕОМ	3,0	Е
ДІВ.04.3	Безпека та діагностичне забезпечення IoT систем	3,0	Е
ДІВС.01/04	Іноземна мова 2 Частина 2**	12,0	Е
ЗП В.8	Українська (російська) мова***	35,0	Е
Загальний обсяг вибірових компонент		кредитів / %	
		99 (60,5) / 41 (25)	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

** Згідно із Законом України “Про вищу освіту” здобувачі вищої освіти мають право на вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та робочим навчальним планом, в обсязі, що становить не менш як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня вищої освіти. При цьому здобувачі певного рівня вищої освіти мають право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти, за погодженням з керівником відповідного факультету чи підрозділу”. Індивідуальний вибір студента регламентується 5 % від ОПП, тобто не менш ніж 12 кредитів за ОПП бакалавра. Механізми реалізації права здобувачів вищої освіти описані відповідним Положенням про порядок організації вивчення вибірових навчальних дисциплін СУЯ – П(ДП – 02-8.1,8.3-2017). Вибіркові дисципліни можуть формуватися у блоки, тоді здобувач вищої освіти вибирає блок дисциплін, після чого усі дисципліни блоку стають обов'язковими для вивчення.

Фахові компетентності щодо спеціальних розділів на вибір здобувачами вищої освіти за спрямуванням «Спеціалізовані комп'ютерні системи». Здобувач вищої освіти обирає компетентності та результати навчання за відповідними освітніми компонентами: 1) ПП В.03.1 або ПП В.03.2, 2) ПП В.07.1 або ПП В.07.2, 3) ПП В.08.1 або ПП В.08.2, 4) ПП В.09.1 або ПП В.09.2, 5) ПП В.10.1 або ПП В.10.2.

Компетентності індивідуального вибору здобувачами вищої освіти призначені для формування можливості індивідуальної освітньої траєкторії з метою максимальної професійної реалізації. Здобувач вищої освіти обирає компетентності та результати навчання за відповідними освітніми компонентами:

1) ДІВ.01.1 або ДІВ.01.2 або ДІВ.01.3, 2) ДІВ.02.1 або ДІВ.02.2 або ДІВ.02.3, 3) ДІВ.03.1 або ДІВ.03.2 або ДІВ.03.3, 4) ДІВ.04.1 або ДІВ.04.2 або ДІВ.04.3, 5) ДІВС.01/04.

*** Вивчається тільки іноземними студентами.

4.2. Структурно-логічна схема ОПП.

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

1 семестр (30 кредитів)	2 семестр (30 кредитів)	3 семестр (30 кредитів)	4 семестр (30 кредитів)	5 семестр (30 кредитів)	6 семестр (30 кредитів)	7 семестр (30 кредитів)	8 семестр (30 кредитів)
Вища математика 6,0	Вища математика 6,0	Теоретичні основи електротехніки 4,0	Філософія 3,0	Комп'ютерна схемотехніка 3,0	Комп'ютерна схемотехніка 6,0	Проектування мікропроцесорних систем 4,0	Інженерія програмного забезпечення 2,5
Фізика 4,5	Фізика 3,0	Українська мова (за професійним спрямуванням) 3,0	Архітектура комп'ютерів 4,5	Системне програмне забезпечення 4,0	Системне програмне забезпечення 3,5	Інженерія програмного забезпечення 3,0	Захист інформації у комп'ютерних системах 4,5
Історія України та української культури 3,0	Програмування 4,0	Комп'ютерна логіка 4,5	Комп'ютерна електроніка 4,0	Комп'ютерні мережі 4,5	Комп'ютерні мережі 4,5	Технології проектування комп'ютерних систем 6,0	Периферійні пристрої та інтерфейси 3,5
Алгоритми та методи обчислень 4,0	Комп'ютерна логіка 5,0	Архітектура комп'ютерів 4,5	Системне програмування 5,5	Обчислювальні системи / Спеціалізовані обчислювальні системи 3,5	Виробнича практика 4,5	Програмно-апаратні засоби комп'ютерних систем / Програмно апаратне забезпечення мобільних систем 6,0	Розробка спеціалізованих комп'ютерних систем 4,5
Програмування 4,0	Іноземна мова 1 / Іноземна мова 2 Частина 1* 1,5	Іноземна мова 1 / Іноземна мова 2 Частина 1* 1,5	Організація баз даних 4,0	Цифрова електроніка спеціалізованих систем / Цифрова електроніка мобільних систем 6,0	Проектування мікропроцесорних систем 5,5	Обробка сигналів 8,0	
Іноземна мова 1 / Іноземна мова 2 Частина 1* 1,5	Політологія / Соціологія / Іноземна мова 2 Частина 1* 1,5	Психологія / Психологія спілкування / Іноземна мова 2 Частина 1* 1,5	Теорія кіл та сигналів 3,0	Мікропроцесорні системи / Вбудовані мікропроцесорні системи 6,0	Основи екології / Екологічний менеджмент 3,0	Паралельні обчислення/ Основи розподілених обчислень / Хмарні технології / Іноземна мова 2 Частина 2* 3,0	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці / Основи охорони праці 3,0
Правознавство / Правове регулювання інформаційної діяльності / Іноземна мова 2 Частина 1* 1,5	3D-моделювання 6,0	Теорія ймовірності та мат статистика / Основи теорії ймовірностей 3,0	Іноземна мова 1 / Іноземна мова 2 Частина 1* 1,5	Програмування мобільних додатків / Програмування мобільних пристроїв / Програмування пристроїв IoT/ Іноземна мова 2 Частина 2* 3,0	Моделювання аналогових компонентів комп'ютерних систем/ Комп'ютерні системи штучного інтелекту / Основи мехатроніки / Іноземна мова 2 Частина 2* 3,0		Технічні вимірювання / Надійність контроль діагностика ЕОМ / Безпека та діагностичне забезпечення IoT систем / Іноземна мова 2 Частина 2* 3,0
WEB-програмування 5,5	Дискретні обчислення / Спеціальні обчислення 3,0	Об'єктно орієнтоване програмування 4,0	Культура ділового спілкування /Практики культурної комунікації / Іноземна мова 2 Частина 1* 1,5				
		Основи схемотехніки 4,0	Економічна теорія / Менеджмент 3,0				Виконання дипломної роботи 9,0
ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА		ВИБІРКОВА ЧАСТИНА					
32,5	108,5	24	63 (24,5)	12			
Цикл дисциплін загальної підготовки	Цикл дисциплін професійної підготовки	Цикл дисциплін загальної підготовки	Цикл дисциплін професійної підготовки	Дисципліни індивідуального вибору			

5. Матриці

5.1. Матриця співвідношення компетентностей до освітніх компонент ОПП

Шифри освітніх компонент	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності													Спеціальні компетентності																																		
		Інструментальні				Міжособистісні				Системні					Предметні									Фахові						Інноваційні				Компетентності індивідуального вибору															
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	СК17	СК18	СК19	СК20	СК21.1	СК21.2	СК21.3	СК22.1	СК22.2	СК22.3	СК23.1	СК23.2	СК23.3	СК24.1	СК24.2	СК24.3			
Обов'язкові компоненти																																																	
Цикл дисциплін загальної підготовки (шифр ЗП О)																																																	
ЗП О.01	+	+					+				+																																						
ЗП О.02	+				+			+	+																																								
ЗП О.03	+				+			+			+																																						
ЗП О.04	+			+	+					+			+																																				
ЗП О.05	+			+	+					+			+																																				
ЗП О.06	+			+	+					+			+																																				
Цикл дисциплін професійної підготовки (шифр ПП О)																																																	
ПП О.01	+														+					+														+															
ПП О.02	+																+			+		+												+															
ПП О.03	+														+					+															+	+													
ПП О.04	+														+		+				+											+																	
ПП О.05	+																+			+													+																
ПП О.06	+														+					+															+	+													
ПП О.07	+																+			+		+											+																
ПП О.08	+																	+		+		+	+										+																
ПП О.09	+																+	+			+												+																
ПП О.10	+															+			+		+		+										+																
ПП О.11	+															+				+	+														+														
ПП О.12	+																+		+			+	+										+																
ПП О.13	+															+			+				+										+		+														
ПП О.14	+															+	+	+		+															+														
ПП О.15	+														+		+		+		+	+	+											+	+														
ПП О.16	+														+	+			+	+	+	+				+						+	+	+	+														
Вибіркові компоненти																																																	
Цикл дисциплін загальної підготовки (шифр ЗП В)																																																	
Блок 1																																																	
ЗП В.01.1	+		+	+						+																																							

Шифри освітніх компонент	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності												Спеціальні компетентності																																				
		Інструментальні				Міжособистісні				Системні				Предметні									Фахові						Інноваційні				Компетентності індивідуального вибору																	
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	СК17	СК18	СК19	СК20	СК21.1	СК21.2	СК21.3	СК22.1	СК22.2	СК22.3	СК23.1	СК23.2	СК23.3	СК24.1	СК24.2	СК24.3				
ЗП В.02.1	+								+	+		+																																						
ЗП В.02.2	+				+						+																																							
ЗП В.02.3	+					+			+			+																																						
ЗП В.02.4	+			+		+	+	+																																										
ЗП В.03.1	+			+	+								+																																					
ЗП В.04.1	+				+					+	+		+																																					
ЗП В.05.1	+										+		+	+																																				
ЗП В.06.1	+				+								+																																					
Блок 2																																																		
ЗП В.01.2	+		+	+							+																																							
ЗП В.03.1	+			+	+								+																																					
ЗП В.04.1	+				+					+	+		+																																					
ЗП В.05.1	+										+		+	+																																				
ЗП В.06.1	+				+									+																																				
Блок 3																																																		
ЗП В.01.1	+		+	+							+																																							
ЗП В.02.5	+									+	+		+																																					
ЗП В.02.6	+				+						+																																							
ЗП В.02.7	+					+			+			+																																						
ЗП В.02.8	+			+		+	+	+																																										
ЗП В.03.2	+			+	+								+																																					
ЗП В.04.2	+				+					+	+		+																																					
ЗП В.05.2	+										+		+	+																																				
ЗП В.06.2	+				+									+																																				
Цикл дисциплін професійної підготовки (шифр ПП В)																																																		
ПП В.01	+																								+		+																							
ПП В.02	+																														+			+																
ПП В.03.1	+																													+	+	+																		
ПП В.04	+																											+			+	+																		

Шифри освітніх компонент	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності												Спеціальні компетентності																																		
		Інструментальні				Міжособистісні				Системні				Предметні									Фахові						Інноваційні				Компетентності індивідуального вибору															
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	СК17	СК18	СК19	СК20	СК21.1	СК21.2	СК21.3	СК22.1	СК22.2	СК22.3	СК23.1	СК23.2	СК23.3	СК24.1	СК24.2	СК24.3		
ПП В.05	+																						+		+			+			+																	
ПП В.06	+																						+		+			+																				
ПП В.07.1	+																							+			+				+	+																
ПП В.08.1	+																						+		+			+				+																
ПП В.09.1	+																								+		+																					
ПП В.10.1	+																							+			+						+															
ПП В.11	+																							+					+	+																		
ПП В.12	+																						+		+		+					+																
ПП В.13	+																							+	+		+					+																
ПП В.03.2	+																												+	+	+																	
ПП В.07.2	+																							+			+				+	+																
ПП В.08.2	+																						+		+			+			+																	
ПП В.09.2	+																								+		+																					
ПП В.10.2	+																							+			+						+															
2.3. Цикл дисциплін індивідуального вибору (шифр ДІВ)																																																
ДІВ.01.1	+																																	+														
ДІВ.01.2	+																																		+													
ДІВ.01.3	+																																			+												
ДІВ.02.1	+																																				+											
ДІВ.02.2	+																																					+										
ДІВ.02.3	+																																					+										
ДІВ.03.1	+																																						+									
ДІВ.03.2	+																																							+								
ДІВ.03.3	+																																								+							
ДІВ.04.1	+																																										+					
ДІВ.04.2	+																																											+				
ДІВ.04.3	+																																														+	
ДІВС.01/04	+		+	+						+																																						

5.2. Матриця співвідношення програмних результатів навчання до компетентностей

Результати навчання	Загальні компетентності													Спеціальні компетентності																																				
	Інструментальні				Міжособистісні				Системні					Предметні									Фахові								Інноваційні				Компетентності індивідуального вибору															
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	СК17	СК18	СК19	СК20	СК21.1	СК21.2	СК21.3	СК22.1	СК22.2	СК22.3	СК23.1	СК23.2	СК23.3	СК24.1	СК24.2	СК24.3					
PH 1	+	+																																																
PH 2	+	+										+																																						
PH 3			+							+																																								
PH 4				+				+																																										
PH 5			+	+						+	+	+																																						
PH 6					+																																													
PH 7					+	+	+	+				+																																						
PH 8							+																																											
PH 9								+				+																																						
PH 10									+																																									
PH 11							+			+																																								
PH 12								+			+																																							
PH 13												+																																						
PH 14													+																																					
PH 15													+																																					
PH 16														+		+					+	+									+			+																
PH 17														+						+													+																	
PH 18														+			+	+	+													+	+																	
PH 19															+	+		+	+	+												+		+																
PH 20														+		+																		+																
PH 21														+				+															+																	
PH 22																	+	+	+											+			+																	
PH 23																	+					+											+																	
PH 24															+			+		+		+											+																	
PH 25															+				+	+													+																	
PH 26															+				+		+												+																	

Результати навчання	Загальні компетентності													Спеціальні компетентності																																		
	Інструментальні				Міжособистісні				Системні					Предметні									Фахові								Інноваційні				Компетентності індивідуального вибору													
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	СК17	СК18	СК19	СК20	СК21.1	СК21.2	СК21.3	СК22.1	СК22.2	СК22.3	СК23.1	СК23.2	СК23.3	СК24.1	СК24.2	СК24.3			
PH 27																	+	+				+								+			+															
PH 28															+				+		+									+																		
PH 29																+		+			+											+																
PH 30																		+	+			+								+	+																	
PH 31																								+	+		+	+		+																		
PH 32																							+	+	+		+																					
PH 33																								+		+						+																
PH 34																							+		+	+						+																
PH 35																							+				+																					
PH 36																								+	+		+																					
PH 37																									+			+																				
PH 38																									+			+	+		+	+																
PH 39																							+						+																			
PH 40																									+			+																				
PH 1.1																																		+														
PH 1.2																																			+													
PH 1.3																																				+												
PH 2.1																																				+												
PH 2.2																																					+											
PH 2.3																																						+										
PH 3.1																																							+									
PH 3.2																																								+								
PH 3.3																																										+						
PH 4.1																																											+					
PH 4.2																																												+				
PH 4.3																																																+

6. Форма атестації бакалаврів

Атестація випускників спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» проводиться у формі захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з спеціальності «Комп'ютерна інженерія» за спеціалізацією «Спеціалізовані комп'ютерні системи». Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Форма атестації	Публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Регламент обсягу (кількість сторінок та листів графічної частини) та структура роботи у відповідності до затвердженого Положення щодо оформлення кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти рівня бакалавр: 70-80 сторінок пояснювальної записки, не менш ніж 5 листів графічної частини формату A1(або комп'ютерна презентація). Перевірка на плагіат. Оприлюднення тем захисту на сайті підрозділу закладу вищої освіти.

7. Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти Одеським національним політехнічним університетом складається з таких процедур і заходів, передбачених законом «Про вищу освіту»:

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