

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет «Запорізька політехніка»

(назва закладу вищої освіти)

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»

(назва ОПП)

рівень вищої освіти	перший (бакалаврський) <i>(назва рівня вищої освіти)</i>
галузь знань	12 – Інформаційні технології <i>(шифр та назва галузі знань)</i>
спеціальність	122 – Комп'ютерні науки <i>(код і назва спеціальності)</i>
кваліфікація	бакалавр з комп'ютерних наук <i>(назва кваліфікації)</i>

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

_____ проф. Володимир БАХРУШИН

(протокол № __ від «__» _____ 2022 р.)

Освітня програма вводиться в дію

з «__» _____ 2022 р.

Ректор НУ «Запорізька політехніка»

_____ проф. Віктор ГРЕШТА

(наказ № __ від «__» _____ 2022 р.)

Запоріжжя 2022 р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

Степаненко Олександр Олексійович, к.т.н., доцент, доцент кафедри програмних засобів Національного університету «Запорізька політехніка»;

Зайко Тетяна Анатоліївна, к.т.н., доцент, доцент кафедри програмних засобів Національного університету «Запорізька політехніка»;

Субботін Сергій Олександрович, д.т.н., професор, завідувач кафедри програмних засобів Національного університету «Запорізька політехніка»;

Корнієнко Сергій Костянтинович, к.т.н., доцент, доцент кафедри програмних засобів Національного університету «Запорізька політехніка»;

Пархоменко Анжеліка Володимирівна, к.т.н., доцент, доцент кафедри програмних засобів Національного університету «Запорізька політехніка»;

Табунщик Галина Володимирівна, к.т.н., професор, професор кафедри програмних засобів Національного університету «Запорізька політехніка»;

Гладкова Ольга Миколаївна, к.т.н., доцент кафедри програмних засобів Національного університету «Запорізька політехніка»;

Липовець Марина Володимирівна, завідувач навчальної лабораторії, асистент кафедри програмних засобів Національного університету «Запорізька політехніка».

Качан Олександр Іванович, старший викладач кафедри програмних засобів Національного університету «Запорізька політехніка»;

Туленков Артем В'ячеславович, асистент кафедри програмних засобів Національного університету «Запорізька політехніка»;

Коротунова Олена Володимирівна, к.т.н., доцент, доцент кафедри прикладної математики Національного університету «Запорізька політехніка».

1 Профіль освітньої програми «Комп'ютерні науки» зі спеціальності «122 – Комп'ютерні науки»

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Запорізька політехніка», кафедра програмних засобів
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 122 Комп'ютерні науки
Офіційна назва освітньої програми	«Комп'ютерні науки»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки
Наявність акредитації	Міністерство освіти та науки України, Сертифікат акредитації спеціальності УД 08012003, дійсний до 01.07.2024
Цикл/рівень	НРК – 6 рівень, QF-EHEA – перший цикл; EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність свідоцтва/атестата про повну загальну середню освіту, диплом молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста), диплом фахового молодшого бакалавра, наявність сертифікатів ЗНО з предметів, визначених Правилами прийому до Національного університету «Запорізька політехніка»
Мова викладання	українська
Термін дії освітньої програми	до 01.07.2024
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://zp.edu.ua/kafedra-programnih-zasobiv
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних проводити теоретичні та експериментальні дослідження, ставити та розв'язувати складні задачі в галузі комп'ютерних наук; застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проєктуванні, розробці та супроводі інформаційних технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація за наявності)	галузь знань – 12 Інформаційні технології спеціальність – 122 – Комп'ютерні науки <i>Об'єкт:</i> - математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ, об'єктів, систем і процесів, предметних областей, подання даних і знань; - методи і технології отримання, зберігання, обробки,

	<p>передачі та використання інформації, інтелектуального аналізу даних і прийняття рішень;</p> <p>- теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів, високопродуктивні обчислення, у тому числі паралельні обчислення та великі дані.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних системах.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> математичні моделі, методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці ІТ; сучасні технології та платформи програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проєктування, розроблення та забезпечення якості складових ІТ; методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проєктування ІТ.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>Загальна вища освіта в галузі 12 Інформаційні технології за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки спрямована на розв'язання складних задач в галузі комп'ютерних наук, що пов'язані з моделюванням, проєктуванням, розробкою та супроводом інформаційних технологій з фокусом на інтелектуальні системи для аналізу та обробки даних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем.</p> <p>Ключові слова: комп'ютерні науки, інтелектуальні системи, програмування, моделювання, проєктування, розробка, інформаційні технології, обробка даних.</p>
Особливості програми	Обов'язкове проходження практики з відривом від теоретичного навчання, зокрема на фірмах-партнерах з оплатою праці. Студенти мають можливість брати участь у міжнародній академічній мобільності програм Erasmus+ та DAAD у провідних університетах Європейського Союзу, а також у програмі віртуальної мобільності до Холонського інституту технологій (Ізраїль).
<p>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</p>	
Придатність до працевлаштування	Професійна діяльність як фахівця з інформаційних технологій
Подальше навчання	Продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.

5 – Викладання та оцінювання

Викладання та навчання	Студентоцентроване та проблемно-орієнтоване навчання, проектна робота, самостійна робота
Оцінювання	Екзамени, заліки, захист проєктів, звіт з практики, захист кваліфікаційної роботи

6 – Програмні компетентності

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК9. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p>ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	<p>СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування</p> <p>СК2. Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного</p>

навчання та генетичного програмування тощо.

СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проєктування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.

СК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.

СК5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.

СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику.

СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.

СК8. Здатність проєктувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

СК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.

СК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.

СК11. Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.

СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з

урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.

СК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.

СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.

СК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.

СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.

ДСК1. Здатність до проектування комп'ютерних мереж та їх використання для пошуку, обробки й аналізу даних, необхідних для прийняття ефективних інженерних рішень.

7 – Програмні результати навчання

Нормативний зміст підготовки бакалавра, сформульований у термінах результатів навчання

ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

ПР2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.

ПР3. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.

ПР4. Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо.

ПР5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.

ПР6. Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних

та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів

ПР7. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування

ПР8. Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах

ПР9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.

ПР10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов вебпрограмування.

ПР11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).

ПР12. Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.

ПР13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.

ПР14. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.

ПР15. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.

ПР16. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення,

	<p>забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.</p> <p>ПР17. Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.</p> <p>ДПР01. Знання теоретичних особливостей чисельних методів, можливостей їх адаптації до інженерних задач, уміння використовувати чисельні методи при вирішенні різних прикладних завдань. Знання сучасних методів побудови та аналізу ефективних алгоритмів і вміння їх реалізувати в конкретних застосуваннях.</p> <p>ДПР02. Уміти знаходити, аналізувати, використовувати та презентувати інформацію з іншомовних джерел у галузі комп'ютерних наук.</p> <p>ДПР03. Застосовувати знання архітектури та характеристик апаратних засобів мікропроцесорних та контролерних систем керування.</p> <p>ДПР04. Володіти навичками проектування комп'ютерних мереж. Вміти використовувати комп'ютерні мережі для пошуку, обробки й аналізу даних, необхідних для прийняття ефективних інженерних рішень.</p>
--	--

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

<p>Кадрове забезпечення</p>	<p>Гарантом освітньої програми є доцент Степаненко Олександр Олексійович, який є кандидатом технічних наук за спеціальністю 01.05.02 – математичне моделювання та обчислювальні методи. Науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітній процес за спеціальністю мають стаж науково-педагогічної діяльності понад два роки та рівень наукової та професійної активності, який відповідає Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності. Всі викладачі, які забезпечують освітні компоненти фахової підготовки, мають кваліфікацію відповідно до спеціальності. Викладачі, що забезпечують освітній процес за спеціальністю, активно співпрацюють з провідними іноземними та українськими університетами в рамках освітніх міжнародних програм, постійно беруть участь у міжнародних наукових конференціях, семінарах та симпозиумах як в Україні, так і за кордоном. За останні роки викладачі кафедри програмних засобів взяли участь у виконанні таких міжнародних проєктів програми Tempus Європейського Союзу: DESIRE (2013-2016) «Розробка курсів з вбудованих систем з використанням інноваційних віртуальних підходів для інтеграції науки, освіти та промисловості в Україні, Грузії, Вірменії» (544091-TEMPUS-1-2013-1-BE-TEMPUS-JPCR), CERES (2013-2016) «Центри передового досвіду для молодих учених» (544137-TEMPUS-1-2013-1-SK-TEMPUS-JPHES), програми Erasmus+ Європейського Союзу: ALIOT (2016-2019) «Інтернет речей: нова навчальна програма для потреб промисловості та суспільства» (573818-EPP-1-2016-1-UK-EPPKA2-SBHE-JP), BIOART (2017-2021) «Інноваційна мультидисциплінарна</p>
------------------------------------	---

	<p>навчальна програма для підготовки бакалаврів та магістрів зі штучних імплантів для біоінженерії» (586114-EPP-1-2017-1-ES-EPPKA2-SBHE-JP), WORK4CE (2020-2023 рр.) «Міждоменні компетенції для забезпечення здорової та безпечної роботи у 21 столітті» (619034-EPP-1-2020-1-UA-EPPKA2-SBHE-JP), програми Німецької служби академічних обмінів DAAD VIMACS (Virtual Master Cooperation Data Science).</p> <p>За час виконання проєктів Tempus та Erasmus+ викладачі, що забезпечують освітній процес, пройшли підвищення кваліфікації та стажування в провідних закордонних та українських університетах, опублікували спільні наукові та навчально-методичні матеріали разом з іноземними колегами.</p>
<p>Матеріально-технічне забезпечення</p>	<p>Для виконання освітньої програми кафедра програмних засобів має дві лекційні аудиторії та сім комп'ютерних лабораторій та класів, оснащених сучасною обчислювальною технікою та периферійними пристроями й устаткуванням:</p> <p>– лабораторія інженерії програмного забезпечення (ауд. 58): Сервер (AMD X2 A4400 МГц / RAM 2 Гб / HDD 2*320 Гб / video 256Mb / DVD+RW / FDD 1,44 / key / mouse / TFT 19" Samsung SyncMaster 940N) – 1 шт., Персональний комп'ютер Roma PC (CPU Intel® Pentium G5400 3.7 GHz/ RAM DDR4 4 Gb/ HDD 500 Gb/ MB Intel® H310/ CASE 450 W ATX k-t Real-EI Standart 503 Kit USB мер.фільтр, Монітор Philips 203V5LSB26/62 19"5 TN (LED) 16,9 Sms D-Sub black в ком-ті з інтерфейсним кабелем, кабелем живлення) – 12 шт., Персональний комп'ютер (S3000/ 512 Mb/ 160 Gb/int/ DVD+RW/ 1,44/ key, mouse / TFT17" SM710N) – 1 шт., Персональний комп'ютер (A3200/ 1024 Mb/ 160 Gb/ 256 M/ DVD+-RW/ 1,44/ key, mouse, TFT 19" SM940N контр. Wireless) – 14 шт., Комп'ютерний термінал ZALMAN (Intel Core i3-7100 3.9GHz / 2x RAM Kingston 4Gb DDR3-2400 / HDD 1Tb / MB Asus PRIME H270-PLUS / монітор Samsung S24D300H / Logitech K120 / Logitech B100) – 1 шт., Персональний комп'ютер Roma PC (PIII 800/ 256/ 46,1/ 3,5/ 32, Монітор Samsung Samtron-75E) – 1 шт., Обладнання 3Com 3C16792 Office Connect Switch / 16 port / 10-100 – 1 шт., Принтер лазерний hp LJ 3005N – 1 шт., Сканер HP ScanJet 5590 A4 – 1 шт., Джерело безперебійного живлення UPS APC1000 VA smart – 1 шт., Маршрутизатор D-Link WF DSL G804V – 1 шт., Комутатор TP-Link TL-SG1024 – 1 шт., Вузол мережний 24p D-Link Des1026G – 1 шт., Модем D-Link DFM 562E – 1 шт., Комутатор мережевий D-Link DES1026G, Мультимедіа-проектор – 1 шт.;</p> <p>– комп'ютерний клас (ауд. 56): Сервер "ROMA Server" (P4-3.0 Ghz/ Mb I915/ 2x512 Mb/ HDD 120 Gb/ HDD/ SATA/FDD 3.5/ Lan/ CD/ Case/ Monitor Samsung793DF) – 1 шт., Персональний комп'ютер Roma PC (Intel Celeron D 2.4 ГГц / RAM 256 Mb/ HDD 40Gb/ CD 52-x/ FDD/ key/ mouse/ monitor Samsung 78E) – 12 шт., Персональний комп'ютер Roma PC (Intel Celeron 2,53 Ghz/ Ram 256 Mb/ HDD WD120Gb/ HDD 40 Gb/ CD-52x/ FDD/ key mouse/ Samsung 793DF) – 1 шт., Персональний комп'ютер Roma PC (Intel Celeron 2,53 Ghz/ Ram 256 Mb/ HDD 40 Gb/ HDD WD 120 Gb/ CD-52x/ FDD/ key mouse/ Samsung 793DF) – 1 шт., Персональний комп'ютер</p>

Roma PC (Intel Celeron 2,53 Ghz/ Ram 256 Mb/ HDD 40 Gb/ CD-52x/ FDD/ key mouse/ Samsung 793DF – 10 шт., Принтер лазерний Canon LBP 2900 – 1 шт., Принтер Epson LX-300 – 1 шт., Сканер EPSON Perfection 1670 *E76V137189*ВАА – 1 шт., Мережний адаптер Adapter Card, 10/100 BaseTX TX20 Small Factor PCI Allied Telesyn AT-2501- – 1 шт., Мультимедіа-проектор – 1 шт.;

– комп'ютерний клас (ауд. 49): Сервер R-Line (Intel Xeon E3-1230v5 3.4GHz / Intel Server Board S1200SP / RAM 16 Gb DDR4-2133 / SSD 128Gb Intel SSDSC2BB120G6 / HDD Seagate 1Tb ST1000VN002 / клавіатура Genius KB-110 USB / миша A4Tech OP-720 USB / монітор TFT 19" Philips 193V5LSB2/62) – 1 шт., Комп'ютер R-Line (Intel Pentium G4400 3.3GHz / Asus H110M-CS / RAM Crucial 4 Gb DDR4-2133 / HDD Toshiba DT01ACA050 500 Gb / клавіатура Genius KB-110 USB / миша A4Tech OP-720 USB / монітор TFT 19" Philips 193V5LSB2/62) – 10 шт., Комп'ютер (системний блок, модуль пам'яті, накопичувач, процесор, корпус, мат. плата, комплект, програмне забезпечення, монітор) – 4 шт., Комп'ютер ECS (H81H3-EM2D/ Intel Celeron 2.8GHz/ 4Gb DDR3 GOODRAM/ 3.5" HDD 1TB I/ ATX 400W) – 2 шт., Комутатор TP-Link Gigabit Switch TL-SG1024, 24 порти – 1 шт., Проектор Epson EB-X31 – 1 шт., Комунікаційне обладнання HP – 1 шт., Сканер hp ScanJet 5590 A4 – 1 шт., Комутатор TP-Link TL-SF1016DS – 4 шт., Комутатор TP-Link TL-SF1024D – 2 шт.;

– лабораторія CAD/CAM/CAE систем (ауд. 57): Персональний комп'ютер (I3-2120/DDR-III 4Gb/ HDD 500 Gb + 1Tb/ MSI GeForce GTX 560 1 Gb/ DVD+-RW LG/Key/Mouse/TFT 19" SAMSUNG S19A10N) – 1 шт., Персональний комп'ютер (Системний блок DC system Intel Core i3-2100 / Asus P8H61 PLUS (rev 0) Socket 1155 / DDR-III 4 Гб PC1333 / HDD 500 Гб / ATI Radeon HD6570 1Gb / DVD±RW / Case 400W / key, mouse Logitech / Win7 Pro Rus SP1 x86, Монітор LG 21,5" TFT E2242C-BN Black LED) – 12 шт., Персональний комп'ютер S3000/ 512 Mb/ 160 Gb/int/ DVD+-RW/ 1,44/ key, mouse / TFT17" SM710N – 1 шт., Пристрій багатофункціональний А4 ч/б Samsung SCX-3400 – 1 шт., Пристрій багатофункціональний Canon i-SENSYS MF-112, А4 – 1 шт., Принтер мережевий HP LJ 2600N – 1 шт., Мікрофон MIC-111 – 1 шт., Мультимедіа АК Sound Level L – 3 шт., Проектор Epson EB-905 – 1 шт., Вінчестер зовнішній 2,0 TB Transcend StoreJet 2.5 USB 3.0 серія H(TS2TSJ25H3P) – 2 шт., Вінчестер 3,0 TB WD 5400 rpm 64Mb SATAIII 3.5" (WD30PURZ) – 1 шт., Інтернет-шлюз TP-Link TL-WR841N – 1 шт., Комутатор HP ProCurve 1410-16G – 1 шт., Модем Acorp – 1 шт., Модем D-LINK DFM 562E – 1 шт., Модем GVC 28800 ext – 1 шт., Термінал CTL-800 – 1 шт., Точка доступу D-Link WWLG700AP – 1 шт., Точка доступу D-Link DAP-2360 – 1 шт., Фліп карта flip-chart standart – 1 шт.;

– лабораторія інтелектуального комп'ютерингу, віртуальної та доповненої реальності (ауд. 25а-27): Сервер для високопродуктивних та паралельних обчислень (HPE DL380 Gen10 8LFF / 2x5120Xeon-G / 6x16GB DDR4 / 2x512GB SSD SATA / 2x8TB SATA / P408i-a / GeForce GTX1650 4GB / PSU

2x1600W) – 1 шт., Switch HP 5130-24G – 1 шт., APC Smart-UPS RM 1500VA 2U – 1 шт., ПК Roma PC (CPU Intel Core I7-8700 6/12 3,7GHz/ 2xRAM DDR4 8Gb / SSD 240Gb / Mb Intel ASUS H310 / Case 500W ATX / Video GigaByte GeForce GTX1070 8Gb GDDR5 / Rapoo N1850 /LCD LG 23.8" 24MK430H-B) – 2 шт., ПК Roma PC (CPU Intel Core I7-8700 6/12 3,7GHz/ 2xRAM DDR4 4Gb / SSD 500Gb / Mb Intel ASUS B360 / Case 500W ATX / Rapoo N1850 /LCD LG 21.5" 22M38A-B) – 7 шт., Персональний комп'ютер PC Asus (B360M-D/ Intel i7-9400/ 8 Gb DDR4 King/ 2.5" SSD 480 Gb/ ATX 500 W/ TK10/ монітор 223V5LSB/01) – 3 шт., Персональний комп'ютер (Artline Business B26/ проц. AMD Ryzen 5 4650G/ опер. пам. DDR4-3200 16GB/ SSD 250GB/ HDD 1TB/ Мон. Asus BE249QLBH, кл. 2E KS108USB, миша 2E MF1010 USB) – 10 шт., Ноутбук DOS W4M61EA HP 250 15.6AG/ Intel N3060/ 4/ 1 TB/ HD 400/ BT/ WiFi/ – 2 шт., Телевізор 43"LED 4K Samsung UE43TU8500UXUA Smart, Black – 2 шт., Мультимедіа-проектор – 1 шт. Акумулятор Xiaomi Mi Power Bank 20000 mAh White (VXN4147CN) – 2 шт., Відеореєстратор Dahua DH-NVR4108-8P-4KS2 – 2 шт., Камера IP-Dahua DH-IPC-HFW1320S-W – 3 шт., Камера Dahua DH-IPC-HFW1320SP-W – 1 шт., Камера IP-Dahua DH-IPC-HFW1320SP-W – 4 шт., Камера IP Dahua DH-IPC-HFW1320SP-W – 1 шт., Карта пам'яті 64 Gb microSDXC Kingston Class 10 (SDC10G2/64GBSP) – 2 шт., Планшет Lenovo Tab 4 10" Wi-Fi 16 Gb Slate Black (ZA2J0059UA) – 1 шт., Планшет Lenovo Tab 4 10" Wi-Fi 16 Gb Slate Black (ZA2J0059UA) – 2 шт., Чехол-клавіатура Nomi KC 1010 для планшета 10.1" Black – 2 шт., Флеш-пам'ять 128 Гб – 1 шт., Модуль пам'яті 8 Gb – 1 шт., Модуль пам'яті 16 Gb – 1 шт., Пристрій Intel Neural Compute Stick – 1 шт., Шолом віртуальної реальності Oculus Go VR (32 Gb) – 1 шт., Шолом - окуляри віртуальної реальності OculusRift+Touch – 1 шт.;

– лабораторія вбудованих систем та віддаленої інженерії (ауд. 53а): Сервер (DELL T110 QC E3-1230v2 з програмним забезпеченням Microsoft Windows Server 2012 Std: 3.3Ghz PERC H200 NHP DVD+/-RW , ОЗУ 16Гб, НЖМД 2*1000Гб, Клавіатура, Миша – 1 шт., Сервер 4*Crucial DDR3-1333/ 8 Gb/ 2x1 Tb Toshiba 3,5" SATA3, PERC H200NHP/HL-DT-ST DVD+/-RW GHA2N SATA DELL PowerEdge T110 II QC E3-1240V2, 3.40 GHz – 1 шт., Сервер TFT 19" SM940N nt/ DVD+RW/ 1.44/ key, X2AM2 4200/ 2048 Mb/ 2x320 Gb/ – 1 шт., Блок безперебійного живлення FSP Frigate Pro 3K (online) для сервера DELL Power Edge T110 II) – 1 шт., ПК Engler "Impression" з Microsoft® Windows® 8.1 Pro (Intel Core i3-3.5GHz 3Mb BOX LGA1150, ОЗУ DDR3 1600MHz 4Gb, НЖМД 500GB SATA, DVDRW, Корпус 350W, Клавіатура, Миша) – 8 шт., Автоматизоване робоче місце лаборанта (системний блок i5/MH110/ 4GB ОЗУ / 4 GB video/ 1 Тб жорсткий диск/ клавіатура/ миша/ мережеві фільтри) – 1 шт., Монітор LED LCD Samsung LS24D300HS – 3 шт., Монітор LED LCD Samsung S24D300H Black D-Sub – 9 шт., Монітор LED LCD LG 23MP55D Black DVI – 1 шт., БФП Canon i-SENSYS MF-112, A4 – 1 шт., Шафа серверна настінна ENG 19" – 1 шт., Інтерактивний комплекс у складі (інтерактивна дошка,

мультимедіа-проектор, підлогова підставка) – 1 шт., Апаратна платформа Cyclone V GX FPGA Starter Kit на основі ПЛІСС Cyclone V GX 5CGXFC5C6F27C7N – 10 шт., Двоколісна модель демонстраційна HP794 Formula Flowcode Buggy для навчання основам електроніки та робототехніки – 8 шт., Зарядний пристрій та набір акумуляторів Set Charger + 4 AA-batteries – 8 шт., Карта пам'яті MicroSDXC 64 GB UHS-1 Class 10 Transcend Premium 400x+ SD-adapter (TS64GUSDU1) – 2 шт., Комплект Basys 3 Pmod Pack – 3 шт., Комплект Raspberry Pi 3 Microsoft IoT Pack for Raspberry Pi 3-w – 3 шт., Конектор мама на 40 виводів – 5 шт., Конектор мама на 40 виводів, відстань між гніздами 2,54 мм (– 5 шт., Контролер Communication module ESP32 (410-377) – 3 шт., Лабораторний комплект з робототехніки ЕНГЛЕР з обладнанням для наповнення лабораторії – 1 шт., Модуль 3,5" 320x480 TFT LCD кол. дисплей для Arduino Mega 2560 (ASC201) – 5 шт., Модуль Bluetooth HC-05 для підключення Arduino по bluetooth (AOC165) для Arduino – 5 шт., Модуль Wi-Fi LuaNode32 с ESP-32 для Arduino (AOC515) – 5 шт. Модуль Wi-Fi ESP8266 WittyCloud (AOC361) для Arduino – 5 шт., Модуль акумулятора Panasonic NCR18650B 3400 mAh без захисту V2 (AOA209) для Arduino – 10 шт., Модуль барометра BMP180 (датчик атмосферного тиску) (ADC-148) для Arduino – 5 шт., Модуль відлагоджувальної плати AD8232-Modul Lead Heart Rate Moni – 5 шт., Модуль відсіку SB-18650-2 для літ. акумуляторів з послід. з'єднанням (AOC536) для Arduino – 5 шт., Модуль відсіку для акумуляторів 18660 1P (AOC579) для Arduino – 5 шт., Модуль вольтметра постійної напруги від 0 В до 33 В (ATC136) для Arduino – 5 шт., Модуль датчика вологості та температури DHT22 (ADC124) для Arduino – 5 шт., Модуль датчика пульсу MAX30102 (ADC218) для Arduino – 5 шт., Модуль датчика серцевого ритму PulseSensor (ADC190) для Arduino – 5 шт., Модуль ЕКГ електродів Skintact (компл. 10 шт.) для Arduino – 5 шт., Модуль ЕКГ на основі чипа AD8032 – 5 шт., Модуль живлення для макетної плати 5 В/ 3,3 В (AOC147) – 5 шт., Модуль комунікаційний GSM/GPRS/GNSS/Bluetooth HAT для RaspberryPi от Waveshare (DPC311) – 5 шт., Модуль портативний зарядний пристрій Powerbank 1x18650 з вихідом USB (AOC594) для Arduino – 5 шт., Модуль промисловий радіомодем DIGI XB24-AWI-001 для Arduino – 5 шт., Модуль температурного датчика DS18B20 без кабелю – 5 шт., Модуль цифрового датчика температури Sensor-DS18D20 для Sonoff TH 10 A и 16 A от Itead/ 1 метр (ADC211) для Arduino – 5 шт., Набір (0165-012-000) 119842 E-CALL – 3 шт., Набір конекторів PLS-40 6 кольорів (ACC295) – 5 шт., Набір перемичок EIC-J-L – 140 шт., Набір інструментів – 1 шт., Набір кабелів 6-conductor 0.1 socket-socket cable- 6 long-6 (150 mm) long jumper cable of 6 conductors, 0.1 – 5 шт., Набір перемичок AOC43 – 5 шт., Плата 900 MHz 1 GB RAM навчальна для програмування Raspberry Pi 2 Modell B-ARM Cortex-A7 Quad Core – 10 шт., Плата PYNQ-Z1 Python Productivity for Zyng – 3 шт., Плата для навчання роботи з мікроконтролерами Arduino Mega 2560 R3 Atmega8U2.2. – 10 шт., Плата навчальна для роботи з аналоговим сигналом.

STM32F4-Discovery – 10 шт., Плата розширення для Arduino зі входом mSD-Shield v2 (Datenlogger Shield) для карт пам'яті microSD – 5 шт., Плата розширення для Arduino та Arduino Pro, Danger-Shield Bausatz (Spark Fan), що забезпечує додаткові зовнішні інтерфейси – 10 шт., Плата розширення для Arduino GLCD-Shield mit Display для підключення міні дисплею. – 5 шт., Плата розширення для Arduino Mega 2560 Ethernet-Shield R3 (Arduino) для підключення до мережі Ethernet. – 10 шт., Плата розширення для узгодження з LCD монітором M10283QT2 Adapter v2 (inkl LCD) для плат Arduino и Raspberry Pi. – 5 шт., Плата розширення для узгодження платами для їх RPi-Shield-Bridge (Raspberry Pi-Arduino Adapter) сумісної роботи. – 10 шт., Плата швидкого прототипування для віддаленої лабораторії – 1 шт., Платформа для розробки Basys 3 Artix-7 FPGA Trainer Board – 3 шт., Підіймач для віддаленої лабораторії – 1 шт., Потенціометр для задавання кута поворота вісі для Arduino и Drehencoder mit Taster PEC12R-4225F-S0024 Arduino Pro. – 5 шт., Принтер Creatr HS leapfrog 3D Printers з двома екструдерами та професійним ПО SimpliFu – 1 шт., Виробнича ячійка для віддаленої лабораторії – 1 шт., Сканер тривимірний Gotcha – 1 шт., Стенд навчальний автоматизації будівель Legrand – 1 шт., Стіни лабіринту HP458 Maze Walls картонні – 1 шт., Термінал STL-800 – 1 шт., Трьохвісний портал для віддаленої лабораторії – 1 шт., Флеш-накопичувач USB Leapfrog – 1 шт., Швидке прототипування для віддаленої лабораторії – 1 шт., Комутатор керуємий HP 2530-24G (L2 24xGbE RJ-45+4 Gb E SFP+1xRJ-45/1 micro USB) серія J9776A – 1 шт.;

– викладацька (ауд. 43): Принтер лазерний HPLIGL – 1 шт., Принтер лазерний HP LJ P1102 – 1 шт., Ноутбук DOS W4M61EA HP 250 15.6AG/ Intel N3060/ 4/ 1 TB/ HD 400/ BT/ WiFi/ – 2 шт., Персональний комп'ютер HP Compaq Elite (8300 SFF Монітор 24" Acer B243H, клавіатура, миша) – 1 шт., Персональний комп'ютер (A3200/ 1024 Mb/ 160 Gb/ 256 M/ DVD+-RW/ 1,44/ key, mouse, TFT 19" SM940N контр. Wireless) – 1 шт.;

– кабінет завідувача кафедри (ауд. 53-а): Суперкомп'ютер (Intel Xeon E5-2650v4 2.2GHZ 30M Cache 12C 105 (338-E5-2650v4); сист. охол. проц. Zalman CNPS10X Per матер.плата ASUS X99-A II, монітор 23"6 Samsung. клав. Logitech K120 USB Black, мод.пам DDR4 32Gb (2x16Gb) Kingston Fury жорст.диск 4,0 Tb/ блок живл. ATX 850W, корпус Zalman Z11 Neo Black, ДБЖ APC Smart-UPS 1500VA LCD 230V (SMT 1500I) відеокарта Gainward PCI-Ex GeForce GTX 1080 Phoenix Golden Sampie 8 Gb GDDR5X) – 1 шт.,Копіювальний апарат (Canon IR 2016 A3+Start complect+Toner 2 tube) – 1 шт.,Акустична система SVEN 314 Black USB – 1 шт., Веб-камера A4 Tech PK-930H Black Silver – 1 шт.

– лекційна аудиторія (ауд. 55): мультимедіа-проектор Epson EB-W05 (V11H840040) – 1 шт.

– лекційна аудиторія (ауд. 45): мультимедіа-проектор Epson EB-W05 (3LCD, WXGA, 3300 ANSL lm)– 1 шт.

Навчальні аудиторії та лабораторії і класи на 100% забезпечені мультимедійним обладнанням, а також кондиціонерами. Усе

	<p>комп'ютерне обладнання підключено до мережі Інтернет, також забезпечено безпроводний доступ до цієї мережі. Для загальноосвітніх дисциплін використовуються лекційні аудиторії та лабораторії відповідних загальнозабезпечувальних кафедр, що мають необхідне оснащення.</p> <p>Здобувачі вищої освіти, які цього потребують, забезпечені гуртожитком</p>
<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</p>	<p>Бібліотека поєднує традиційні бібліотечні фонди на паперових носіях (841880 прим.), фонд електронних документів (54828 назв.), технологічні комплекси, що забезпечують доступ до світових інформаційних ресурсів, зокрема до ресурсів Elsevier (SCOPUS), Web of Science: http://www.zntu.edu.ua/naukova-biblioteka). За галуззю знань 12 Інформаційні технології бібліотечний фонд містить більше 2 тис. назв видань, підписку на 11 періодичних видань. Також бібліотека забезпечує читачів виданнями інших бібліотек регіону через відділ міжбібліотечного абонементу та безкоштовну електронну доставку документів (http://library.zp.edu.ua/edd_mba.html), надає доступ до цифрових баз даних і бібліотек (http://library.zp.edu.ua/test_dostup.html), надає консультації з пошуку літератури (зокрема дистанційно: https://form.123formbuilder.com/2711963?wwwNgRedir).</p> <p>Університет має доступ до волоконно-оптичної мережі «Уран», що забезпечує оперативний доступ до інформації, обмін нею, її розповсюдження, накопичення та обробку для проведення наукових досліджень, дистанційного навчання, використання методів телематики, функціонування електронних бібліотек, віртуальних лабораторій, проведення телеконференцій, реалізації дистанційних методів моніторингу, тощо. Зокрема забезпечується доступ до GÉANT – пан-Європейської мультигігабітної науково-освітньої мережі, яка об'єднує більш ніж 8000 наукових установ та більш ніж 40 млн. користувачів, eduMEET - браузерної платформи онлайн спілкування, сервісу відеоконференцій WebClass, Eduroam – Wi-Fi роумінгу для користувачів національних науково-освітніх мереж.</p> <p>Офіційний веб-сайт, на якому розміщена основна інформація про діяльність університету: https://zp.edu.ua.</p> <p>Сторінка на офіційному веб-сайті університету англійською мовою, на якій розміщена основна інформація про діяльність: https://zp.edu.ua/zaporizhzhia-polytechnic-national-university</p> <p>Розроблено навчально-методичне забезпечення: затверджені в установленому порядку навчальні плани, робочі програми з усіх навчальних дисциплін програми практичної підготовки, методичні матеріали для проведення підсумкової атестації здобувачів вищої освіти.</p> <p>Доступ до навчально-методичних матеріалів здійснюється через загальноуніверситетську систему керування навчанням moodle.zp.edu.ua з системою відеоконференцв'язку Thebigbluebutton, електронну бібліотеку університету http://e-library.zntu.edu.ua/, інституціональний репозиторій http://eir.zntu.edu.ua/, хмарне сховище робочих і додаткових матеріалів кафедри програмних засобів на Гугл-диску: https://drive.google.com/drive/folders/0B47Dmpw7L0AxLVpXeW1iTWV0em8 . Оперативне інформування здобувачів та</p>

	співробітників, а також інших стейкхолдерів про діяльність університету та кафедри, розклад занять, навчальні і наукові заходи здійснюється через сайти університету (http://zp.edu.ua), кафедри (http://pz.zntu.net), соціальні мережі (https://www.fb.com/groups/pz.zntu/ , https://www.fb.com/groups/cmis.workshop/), месенджери (https://t.me/pz_zntu).
9- Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Національна кредитна мобільність регламентується Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу Національного університету «Запорізька політехніка» (https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Polozhennia_pro_akademichnu_mobilnist.pdf).
Міжнародна кредитна мобільність	Міжнародна кредитна мобільність регламентується Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу Національного університету «Запорізька політехніка» (https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Polozhennia_pro_akademichnu_mobilnist.pdf), а також договорами про міжнародну кредитну мобільність Національного університету «Запорізька політехніка» (https://zp.edu.ua/akademichna-mobilnist). Студенти мають можливість брати участь у міжнародній кредитній мобільності Erasmus+KA1, програмах Німецької служби академічних обмінів DAAD, віртуальній мобільності з Холонським інститутом технологій (Ізраїль). Університет має міжінституційні угоди (координуються проф. кафедри програмних засобів Г.В. Табунщик, зав. кафедри С.О. Субботіним), відповідно до яких студенти, що навчаються за відповідною спеціальністю, мають можливість реалізувати свої права на академічну мобільність у таких університетах: Католицький університет Льовена (Бельгія), Технічний Університет Ільменау (Німеччина), Інститут прикладних наук та мистецтв Дортмунда (Німеччина), Карінтійський університет прикладних наук (Австрія), Політехнічний Університет Мадриду (Іспанія), Університетський Коледж Томаса Мора (Бельгія), Трансільванський технічний університет (Румунія), Університет технологічно-природничий в Бидгощі (Польща), Технічний університет Брно (Чеська Республіка).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Регламентовано Положенням про організацію набору та навчання (стажування) іноземців та осіб без громадянства в Національному університеті «Запорізька політехніка» https://zp.edu.ua/uploads/dept_inter/pol_pro_org_naboru_ta_navch_inozemtsiv.pdf

2 Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

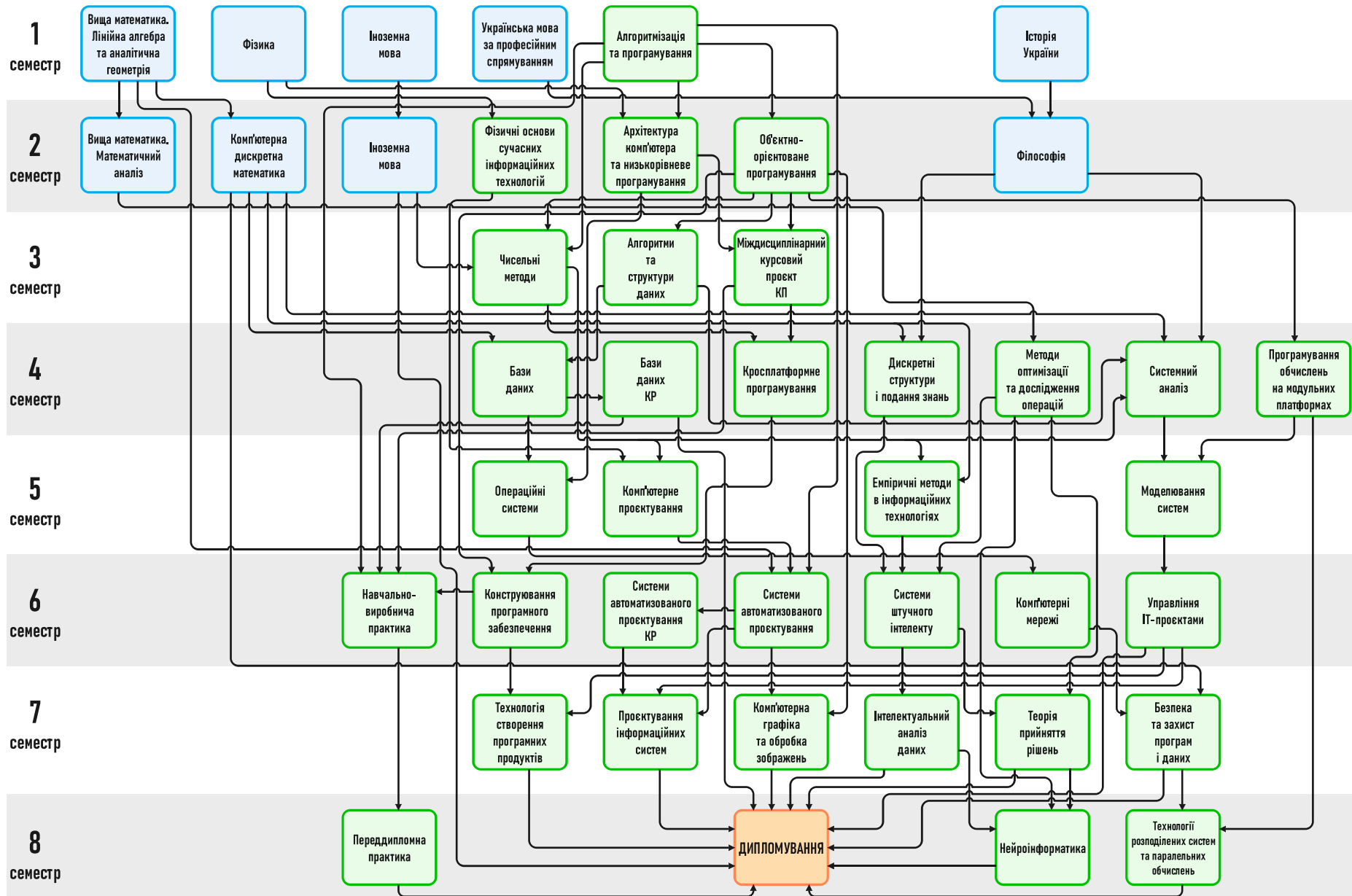
2.1 Перелік компонент освітньої програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
ЗПН 01	Вища математика. Лінійна алгебра та аналітична геометрія	6,5	залік
ЗПН 02	Фізика	4	залік
ЗПН 03	Вища математика. Математичний аналіз	4,5	екзамен
ЗПН 04	Комп'ютерна дискретна математика	4	залік
ЗПН 05	Іноземна мова	3	екзамен
ЗПН 06	Українська мова за професійним спрямуванням	3	екзамен
ЗПН 07	Іноземна мова	3	екзамен
ЗПН 08	Історія України	3	екзамен
ЗПН 09	Філософія	3	екзамен
ППН 01	Алгоритмізація та програмування	4,5	екзамен
ППН 02	Архітектура комп'ютера та низькорівневе програмування	4,5	залік
ППН 03	Фізичні основи сучасних інформаційних технологій	3,5	залік
ППН 04	Об'єктно-орієнтоване програмування	4,5	екзамен
ППН 05	Міждисциплінарний курсовий проєкт КП	3	курсний проєкт
ППН 06	Бази даних	5+1	залік, курсова робота
ППН 07	Алгоритми та структури даних	5	екзамен
ППН 08	Методи оптимізації та дослідження операцій	4,5	залік
ППН 09	Програмування обчислень на модульних платформах	3	залік
ППН 10	Системний аналіз	3	екзамен
ППН 11	Чисельні методи	3,5	залік
ППН 12	Кросплатформне програмування	3,5	екзамен
ППН 13	Дискретні структури і подання знань	4	екзамен
ППН 14	Емпіричні методи в інформаційних технологіях	4	екзамен
ППН 15	Комп'ютерне проектування	4	екзамен
ППН 16	Моделювання систем	4	екзамен
ППН 17	Операційні системи	5	залік
ППН 18	Управління ІТ-проєктами	3,5	екзамен
ППН 19	Комп'ютерна графіка та обробка зображень	5	залік
ППН 20	Комп'ютерні мережі	5	екзамен
ППН 21	Системи штучного інтелекту	4	екзамен
ППН 22	Системи автоматизованого проектування	4+1	залік, курсова робота
ППН 23	Конструювання програмного забезпечення	4	залік
ППН 24	Інтелектуальний аналіз даних	4	екзамен
ППН 25	Проектування інформаційних систем	4	залік
ППН 26	Технологія створення програмних продуктів	4	екзамен

Код н\д	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
ППІН 27	Теорія прийняття рішень	4,5	залік
ППІН 28	Технології розподілених систем та паралельних обчислень	4	екзамен
ППІН 29	Безпека та захист програм і даних	4	залік
ППІН 30	Нейроінформатика	3,5	екзамен
ППІН 31	Дипломування	12	диференційований залік
ППІН 32	Навчально-виробнича практика	4,5	диференційований залік
ППІН 33	Переддипломна практика	4,5	диференційований залік
	<i>Разом за обов'язковою частиною</i>	179	
ВИБІРКОВА ЧАСТИНА			
	Вибіркові загальноосвітні дисципліни з числа тих, що запропоновано університетом для бакалаврських програм	28,5	заліків 8 екзаменів 1
	Вибіркові дисципліни з числа тих, що запропоновано кафедрою, факультетом для бакалаврських програм	32,5	заліків 4 диференційованих заліків 1 екзаменів 3 курсівих робіт 2
	<i>Разом за вибірковою частиною</i>	61	
	Разом за програмою	240	

Кількість кредитів за семестр – 30

2.2 Структурно-логічна схема освітньої програми



3 Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі захисту кваліфікаційної роботи
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота має передбачати теоретичне, системотехнічне або експериментальне дослідження складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми в галузі комп'ютерних наук, яке характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій та методів інформаційних технологій.</p> <p>У кваліфікаційній роботі не має бути академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена шляхом розміщення в репозиторії НУ "Запорізька політехніка".</p>

5 Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми	Програмні результати навчання																					
		ПРН01	ПРН02	ПРН03	ПРН04	ПРН05	ПРН06	ПРН07	ПРН08	ПРН09	ПРН10	ПРН11	ПРН12	ПРН13	ПРН14	ПРН15	ПРН16	ПРН17	ДПРН01	ДПРН02	ДПРН03	ДПРН04	
ЗПН 01	Вища математика. Лінійна алгебра та аналітична геометрія	+	+	+		+																	
ЗПН 02	Фізика																						
ЗПН 03	Вища математика. Математичний аналіз	+	+	+		+	+																
ЗПН 04	Комп'ютерна дискретна математика	+	+				+																
ЗПН 05	Іноземна мова																				+		
ЗПН 06	Українська мова за професійним спрямуванням																						
ЗПН 07	Іноземна мова																				+		
ЗПН 08	Історія України																						
ЗПН 09	Філософія	+																					
ППН 01	Алгоритмізація та програмування					+				+													
ППН 02	Архітектура комп'ютера та низькорівневе програмування													+								+	
ППН 03	Фізичні основи сучасних інформаційних технологій	+	+	+						+													
ППН 04	Об'єктно-орієнтоване програмування	+																					
ППН 05	Міждисциплінарний курсовий проєкт КП	+																					
ППН 06	Бази даних									+	+						+						
ППН 06	Бази даних КР																						
ППН 07	Алгоритми та структури даних	+				+																	
ППН 08	Методи оптимізації та дослідження операцій		+					+															
ППН 09	Програмування обчислень на модульних платформах					+				+													
ППН 10	Системний аналіз	+							+	+													
ППН 11	Чисельні методи						+												+				

