МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

_____ Г.О. Оборський

протокол № 4 від " 26" грудня 2018 р.

Освітня програма вводиться в дію з 1 вересня 2018 р.

Ректор_____ Г.О. Оборський

наказ № 74 від " 26 " грудня 2018 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ»

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

БАКАЛАВР
(назва ступеня, що присвоюється)

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

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 122 КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ
(код та найменування спеціальності)

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ
(найменування спеціалізації)

КВАЛІФІКАЦІЯ ОСВІТНЯ БАКАЛАВР З КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК, ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ

ОДЕСА – 2018

18 - 101

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	12 ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	122 КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ
СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ	ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Перший (бакалаврський)
СТУПІНЬ	Бакалавр
ПРОФЕСІЙНА КВАЛІФІКАЦІЯ	КП 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів КП 2132.2 ЗКППТР 22481 ЄТКД 1 Інженер-програміст КП 2131.2 Адміністратор бази КП 2131.2 Інженер-дослідник з комп'ютеризованих систем та автоматики КП 4113 Оператор з обробки інформації та програмного забезпечення КП 2433.1 Молодший науковий співробітник (інформаційна аналітика) ККП 3121 Фахівець з інформаційних технологій

РОЗРОБЛЕНО

Групою забезпечення спеціальності ННІКС

Керівник групи забезпечення _____ Козіна Ю.Ю.

"19" 12 2018 р.

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної та виховної роботи ОНПУ

_____ Нестеренко С.А.

"21" 12 2018 р.

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної та методичної роботи ОНПУ

_____ Свінарьов Ю.М.

"21" 12 2018 р.

ПОГОДЖЕНО

Начальник центру із забезпечення якості вищої освіти

_____ Гугнін В.П.

"19" 12 2018 р.

18 - 101

І - Преамбула

Освітньо-професійна програма з спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» спеціалізації «Інтелектуальний аналіз даних» розроблена групою забезпечення кафедри прикладної математики та інформаційних технологій Навчально-наукового інституту комп'ютерних систем тимчасово до введення в дію стандарту вищої освіти з спеціальності.

ВНЕСЕНО

Навчально-науковим інститутом комп'ютерних систем
(назва структурного підрозділу вищого навчального закладу)

В розробці ОПП брав участь здобувач вищої освіти за другим (магістерським) рівнем з спеціальності 113 «Прикладна математика» - Горпенко Д.Р.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (за наявності):

Назва організації, підприємства тощо	Посада, наукова ступінь та вчене звання,	ПІБ	Підпис	Дата
ТОВ «НЕТКРЕКЕР»	Заст. директора	Гортовлюк Олександр Андрійович		17.12.18
ПРЕДСТАВНИЦТВО «ВЕРТАМЕДІЯ ЕЛ. ЕЛ.СІ»	Заст. директора	Тимчик Денис Юрійович		17.12.18

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 122 «Комп'ютерні науки» з спеціалізації «Інтелектуальний аналіз даних»;

- Екзаменаційна комісія спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» з спеціалізації «Інтелектуальний аналіз даних»;

- Приймальна комісія ОНПУ.

Освітня програма поширюється на випускову кафедру прикладної математики та інформаційних технологій для підготовки здобувачів 122 «Комп'ютерні науки» з спеціалізації «Інтелектуальний аналіз даних»: Навчально-наукового інституту комп'ютерних систем (ІКС), Українсько-німецького навчально-наукового інституту (УНІ)*.

* Якщо здобувач ОПП першого освітнього рівня «бакалавр» з спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» 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 № 2 від 27.10.2015 р. 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 вибіркових навчальних дисциплін СУЯ – П(ДП – 02-8.1,8.3-2017). Режим доступу: http://opu.ua/upload/files/POLOSHENN2.pdf.

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	122 Комп'ютерні науки
Назва спеціалізації	Інтелектуальний аналіз даних
Акредитуюча інституція	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти
Тип диплому та обсяг програми	Одиничний ступінь. Обсяг освітньої програми на основі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС, нормативний строк підготовки: за денною формою навчання – 3 роки 10 місяців.
Навчальний заклад	Одеський національний політехнічний університет
Період ведення	2018 – 2022
Цикл/рівень	FQ-EHEA – перший цикл, QF-LLL – 6 рівень, НРК – 7 рівень
Обмеження щодо форм навчання	Очне (денне) або заочне
Кваліфікація освітня, що присвоюється	Бакалавр з комп'ютерних наук, інтелектуального аналізу даних
Кваліфікація в дипломі	**Ступінь вищої освіти – Бакалавр** **Спеціальність – 122 Комп'ютерні науки** **Спеціалізація – Інтелектуальний аналіз даних** **Освітня програма – Інтелектуальний аналіз даних**
Мова (и) викладання	Українська
Інтернет-адреса постійного	https://opu.ua/education/programs

розміщення опису освітньої програми	
A	Ціль навчальної програми
	Ця програма призначена для розвитку академічних, професійних і творчих здібностей здобувачів вищої освіти щодо формування здатності розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області інформаційних систем та технологій, не стандартні проблеми в області математичного моделювання складних систем, збору, накопичування, переробки і збереження великих даних, а також передачі даних.
B	Характеристика програми
Предметна область, напрям	Формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з ІСТ, що дозволить випускникові успішно здійснювати розробку, впровадження й дослідження ІСТ у різних галузях людської діяльності, національної економіки та виробництва. Об'єкт діяльності: Методики, методи організації і збереження великих даних, комп'ютерні інформаційні технології, методи побудови баз даних. Теоретичний зміст предметної області: поняття та принципи вищої і прикладної математики, програмування, комп'ютерного та математичного моделювання, інтелектуальної обробки даних, системного аналізу і проектування, інформаційного менеджменту, системної інтеграції і адміністрування, управління ІТ- проектами, економіка та організація ІСТ як таких, що забезпечують набуття відповідних компетенцій випускником. Методи, методики та технології: методи фундаментальних та прикладних наук, математичного та комп'ютерного моделювання, спеціальними методами розв'язання задач, в тому числі, інтелектуальними, для створення, використання та супроводу ІТ у різних галузях. Інструменти та обладнання: здобувач повинен вміти застосовувати комп'ютерну техніку, мережні технології, спеціалізовані програмні засоби, тощо.
Фокус освітньої програми та спеціалізації	Програма за спеціалізацією «Інтелектуальний аналіз даних» спрямована на підготовку аналітиків – професіоналів, які вміють використовувати математичні методи, алгоритмічні підходи в проектуванні, розробці і введення інформаційних даних з ціллю їх інтелектуального аналізу в організаційних, технічних, природних і соціально-економічних системах.
Орієнтація програми	Освітньо-професійна
Особливості та відмінності	Здобувачі вищої освіти за цією освітньою програмою мають можливість брати участь в програмах міжнародної академічної мобільності (тривалістю 1 або 2 семестри), яка реалізується німецькою мовами та вимагає необхідного рівня мовної компетентності.
C	Придатність до працевлаштування та подальшого навчання
Придатність до працевлаштування	Робочі місця на підприємствах всіх форм власності та вищих навчальних закладах, у науково-дослідних інституціях і лабораторіях. Самостійне працевлаштування
Подальше навчання	Можливість продовжити навчання за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.
D	Стиль та методика навчання
Підходи до викладання та	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

навчання	проектів, консультацій із викладачами, підготовки кваліфікаційної роботи бакалавра.
Система оцінювання	Письмові та усні екзамени, презентації, поточний контроль, розрахунково-графічні та курсові роботи.
E	Програмні компетентності
Інтегральна компетентність	Бакалавр (НРК – рівень 7): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області ІСТ або у процесі навчання, що передбачає застосування методів фундаментальних та прикладних наук, математичного та комп'ютерного моделювання, спеціальних методів розв'язання задач, в тому числі, інтелектуальних.
Загальні: Інструментальні / Міжособистісні / Системні	Інструментальні компетентності: ЗК1. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК3. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК4. Здатність до 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). 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. Системні компетентності: ЗК9. Здатність вчитися і бути сучасно навченим. ЗК10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК11. 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. ЗК12. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК13. Прагнення до збереження навколишнього середовища та здійснення безпечної діяльності. ЗК14. Здатність використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
Спеціальні: Предметні / Фахові / Інноваційні	**Предметні:** СК1. Здатність до абстрактного, математичного та логічного мислення. СК2.Здатність до виявлення закономірностей випадкових явищ, застосування методів статистичної обробки даних та оцінювання стохастичних процесів реального світу. СК3. Здатність до побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення та 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 проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм та технологій програмування з відповідними моделями, методами та алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління. СК5.Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів з

	урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем, реалізувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень в інформаційних системах різного призначення. СК6. Здатність до використання технологій комп'ютерного проектування та документування прийнятих проектних рішень. СК7. Здатність реалізувати моделі даних за допомогою вихідних умов на основі архітектури клієнт-сервер, спроектувати реляційну базу даних для певної предметної області. СК8. Здатність застосовувати моделі, методи та програмні засоби технологій інженерії знань і нейромережевих технологій, інтелектуального багатовимірного аналізу даних, візуалізації результатів аналізу при вирішенні інтелектуальних задач та побудові інтелектуальних систем. СК9. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що використовує передачу, обмін та аналіз даних в комп'ютерних мережах і системах передачі даних різних технологій. СК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби при створенні комп'ютерних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника. СК11. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання, реалізовувати алгоритми моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити експерименти за програмою моделювання з обробкою й аналізом результатів. СК12. Здатність застосувати математичні моделі, методи і алгоритми прийняття рішень для вибору ефективних рішень (в тому числі колективних) при розв'язанні різних організаційно-технічних задач в управлінні та удосконаленні організаційно-технічних і соціально-економічних систем, які потребують залучення експертів або формулюються в багатокритеріальному виді. СК13. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти та експлуатувати спеціальне програмне забезпечення для захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури. СК14. Здатність застосовувати моделі, методи та програмні засоби управління проектами для планування та реалізації IT-проектів. **Фахові:** СК15. Здатність використовувати й адаптувати математичні теорії, методи та прийоми для доведення математичних тверджень і теорем. СК16. Здатність розробляти алгоритми та структури даних, програмні засоби та програмну документацію. СК17. Здатність оволодіти сучасними технологіями програмування та тестування програмного забезпечення. СК18. Здатність використовувати методи системного аналізу та математичного моделювання для побудови моделей оптимізації, прогнозування, оптимального керування та прийняття рішень. СК19. Здатність використовувати методи визначення ймовірностей випадкових подій, застосовувати різні закони розподілення ймовірностей також обґрунтовувати їх вибір, методи побудови репрезентативних вибірок та використання для вибору статистики, будувати лінійні та нелінійні регресійні моделі, аналізувати випадкові процеси. СК20. Здатність математично формалізувати постановку завдання, спираючись на постановку мовою предметної галузі та обирати метод її розв'язання, що забезпечує потрібну надійність результату.

	СК21. Здатність розуміти сучасний стан інформаційних технологій, склад та різновид інформаційних систем та класів програмного забезпечення, використовувати сучасні методи обробки та зберігання даних, прикладне, системне та інструментальне забезпечення в складі інформаційної систем. СК22. Здатність розуміти основні концепції організації сучасних корпоративних інформаційних систем, стандартів управляння бізнесом ERP, MRP та ін., сучасний стан та перспективи розвитку інформаційних технологій та систем рівня корпорації, а також платформ та принципів функціювання корпоративних інформаційних систем. СК23. Здатність застосовувати методи та засоби комп'ютерної графіки для моделювання властивостей фізичного простору. СК24. Здатність до проведення математичного і комп'ютерного моделювання, аналізу та обробки даних,обчислювального експерименту, розв'язання формалізованих задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів. **Інноваційні:** СК25. Здатність розробляти та використовувати методи та математичні і комп'ютерні моделі фундаментальних і прикладних дисциплін для обробки, аналізу, синтезу та оптимізації результатів професійної діяльності, використовуючи методи формального опису систем. СК26.Здатність розуміти, розгортати, організовувати, управляти та користуватися сучасними навчально-дослідницькими ІСТ (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернету), інформаційними та комунікаційними технологіями. СК27.Здатність проводити обчислювальні експерименти, зіставляти результати експериментальних даних і отриманих рішень та оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях. СК28. Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проектах (стартапах). **Компетентності для індивідуального вибору:** СК29. Здатність застосувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних та символьних алгоритмів. СК30. Здатність застосовувати методи локальної та глобальної оптимізації. СК31. Здатність використовувати основні положення теорії диференціальних рівнянь для створення моделей управління технічними процесами. СК32. Здатність застосовувати моделі, методи та програмні засоби для вирішення інтелектуальних задач в комп'ютерних системах.
F	**Програмні результати навчання**
	Ключові результати навчання: **Ключові:** РН1.(К) Навички спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та хоча б однією із поширених європейських мов. РН2.(К) Навички вербального та письмового репрезентування практичних розробок. РН3.(У) Уміти використовувати знання методів обробки інформації та комунікаційних технологій при вирішенні професійних завдань (управління інформацією). РН4.(З) Знати основні методи системного аналізу, закономірності побудови, функціонування та розвитку систем для розв'язання задач аналізу та синтезу.

	РН5.(У) Уміти використовувати результати проведеного аналізу для синтезування отриманої інформації. РН6.(У) Уміти організовувати діяльність роботи команди та ефективно управляти часом. РН7.(К) Мати навички взаємодії із іншими людьми, уміння роботи в групах. РН8.(АВ) Вміти визнавати різноманітність культур, проводити їх аналіз, сприймати особливості взаємодії в системі орієнтації іншої культури. РН9.(У) Уміти враховувати знання процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм у соціальній діяльності. РН10.(АВ) Здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку. РН11.(У) Систематично читати літературу за фахом (у тому числі закордонну), уміння складати реферати, анотації, аналітичні огляди тощо. РН12.(АВ) Здатність пристосовуватись до обставин, що постійно змінюються в сфері професійної діяльності. РН13.(З) Демонструвати знання та розуміння розділів з вищої математики, фізики, хімії при вирішенні практичних завдань професійної сфери. РН14.(З) Знати основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля. РН15.(З) Знати методи оцінювання потенційних небезпек на виробництві; розробляти заходи охорони праці та безпеки життєдіяльності. **Спеціальні:** РН16. (К) Здатність планувати, здійснювати та розвивати комунікації в команді та з зацікавленими сторонами. РН17. (К) Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію через точність аргументації. РН18. (К) Здатність спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань моделювання, проектування та програмування комп'ютерних систем. РН19. (К) Забезпечувати комунікацію зі спеціалістами задля отримання знань про предметну область з метою їх подальшого використання при моделюванні, проектуванні та програмуванні комп'ютерних систем, зокрема інтелектуальних. РН20. (АВ) Здатність обґрунтовувати власну точку зору щодо обраних моделей, алгоритмів, методів та технологій та нести відповідальність за прийняті рішення в сфері комп'ютерних наук. РН21. (АВ) Здатність самостійно розв'язувати задачі професійної діяльності з використанням сучасного математичного апарату та програмного забезпечення та нести відповідальність за прийняті рішення. РН22. (АВ) Самостійний вибір і ухвалення рішення та відповідальність щодо архітектурних, конструктивних та програмних рішень. РН23. (З) Знання теоретичних і прикладних положень теорії множин, теорії графів, математичної логіки. РН24. (У) Ефективно використовувати сучасний математичний апарат в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі аналізу, синтезу та проектування інформаційних систем за галузями. РН25. (З) Знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, теорем і законів розподілу випадкових величин, ймовірнісні методи дослідження складних систем, базові поняття математичної статистики, методи опрацювання емпіричних даних, перевірки статистичних гіпотез на основі вибіркових даних, елементи

	теорії регресії і кореляції. РН26. (У) Розв'язувати типові задачі з використанням основних теорем теорії ймовірностей, будувати закони розподілу випадкових величин і обчислювати їх числові характеристики; будувати моделі випадкових процесів та здійснювати їх аналіз; застосовувати ймовірнісно-статистичні методи для оцінки стохастичних процесів; використовувати сучасні середовища для розв'язування задач статистичної обробки експериментальних даних. РН27. (З) Знання базових властивостей та моделей алгоритмів, питань обчислюваності, розв'язності та нерозв'язності масових проблем, понять часової та просторової складності алгоритмів, переваг та недоліків фундаментальних структур даних при вирішенні практичних завдань, а також базових алгоритмів сортування, пошуку та основних алгоритмічних стратегій. РН28. (У) Використовувати формальні моделі алгоритмів та алгоритмічні стратегії, розробляти та аналізувати алгоритми, оцінювати їх ефективність та складність. РН29. (З) Знання структур даних та фундаментальних алгоритмів, принципів і методології структурного програмування, сучасних процедурно-орієнтованих мов, методів та інструментальних засобів розроблення програмних продуктів різного призначення. РН30. (У) Обирати структури даних з позицій зручності та якості використання в алгоритмах, програмно реалізовувати алгоритми, застосовувати інструментальні засоби інтегрованого середовища програмування в процесі розробки, тестування та налагодження програмного продукту при розв'язанні задач в області комп'ютерних наук. РН31. (З) Знання принципів об'єктно-орієнтованого підходу у програмуванні та проектуванні, основ синтаксису мови програмування Java, правил об'єктно-орієнтованого дизайну та шаблонів проектування, загальних засад побудови графічного інтерфейсу користувача. РН32. (У) Застосовувати принципи об'єктно-орієнтованого підходу при розробці застосувань та їх окремих складових частин або окремих класів, виконувати проектування нескладних об'єктно-орієнтованих застосувань, використовувати середовища розробки та інші спеціалізовані інструменти для побудови об'єктно-орієнтованих застосувань. РН33. (З) Знання принципів, інструментальних засобів, мов веб-програмування для розробки розподілених застосувань з інтеграцією баз і сховищ даних в архітектуру клієнт-сервер. РН34. (У) Використовувати сучасні веб-технології та інструментальні засоби для проектування і розробки клієнт-серверних застосувань. РН35. (З) Знання архітектури комп'ютера, функцій операційних систем, програмних інтерфейсів для доступу прикладних програм до засобів операційних систем, мов системного програмування та методів розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем. РН36. (У) Розв'язувати питання адміністрування, ефективного застосування, безпеки, діагностування, відновлення, моніторингу й оптимізації роботи комп'ютерів, операційних систем і системних ресурсів комп'ютерних систем. РН37. (З) Знання методології, технології та засобів проектування складних систем, документування проекту. РН38. (У) Використовувати технології та засоби проектування складних систем з використанням шаблонів та засобів автоматизованого проектування.

	РН39. (З) Знання сучасних теорій організації баз даних та знань, методів і технологій їх розробки, здатність проектувати логічні та фізичні моделі баз даних та знань та реалізувати запити до них. РН40. (У) Використовувати методи, технології та інструментальні засоби для проектування концептуальних, логічних та фізичних моделей баз даних, розробляти бази даних та запити до них. РН41. (З) Знання основних моделей, методів і технологій інтелектуального аналізу даних, зокрема основних принципів класифікації, кластерізації та евристичної оптимізації, основ теорії нечітких множин, основ розпізнавання мовних та зорових сигналів та аналізу часових рядів, методів візуалізації. РН42. (У) Обґрунтовано обирати основні моделі, методи і технології для інтелектуального аналізу даних, проектувати системи штучного інтелекту та інтелектуальні інформаційні технології, які спрямовані на вирішення інтелектуальних задач в професійно-практичної діяльності людини. РН43. (З) Знання архітектури комп'ютерних мереж, мережевих стандартів і технологій побудови та конфігурації комп'ютерних мереж, методів розробки і реалізації мережевого програмного забезпечення. РН44. (У) Обґрунтовано обирати та використовувати адекватні методи конфігурації і аналізу роботи комп'ютерних мереж. РН45. (З) Знання стандартів, методів, технологій і засобів створення програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій. РН46. (У) Використовувати методи, технології та інструментальні засоби створення інформаційних систем, програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміння готувати проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, тощо). РН47. (З) Знання архітектури та програмного забезпечення високопродуктивних паралельних та розподілених обчислювальних систем, чисельних методів та алгоритмів для паралельних структур. РН48. (У) Виконувати паралельні та розподілені обчислення із застосуванням мов, технологій та фреймворків паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення. РН49. (З) Знання особливостей комп'ютерного моделювання та видів математичних моделей систем, основних методів аналітичного та імітаційного моделювання систем. РН50. (У) Створювати та досліджувати математичні та програмні моделі систем як об'єктів професійної діяльності, вибирати метод моделювання, виконувати аналітичне та імітаційне моделювання систем з використанням сучасних програмних пакетів, планувати та проводити модельний експеримент. РН51. (З) Знання фундаментальних понять теорії прийняття рішень в умовах багатокритеріальності та невизначеності; принципів побудови програмного забезпечення для розв'язання задач прийняття обґрунтованих та ефективних рішень в умовах багатокритеріальності та невизначеності. РН52. (У) Будувати формальні моделі прикладних задач прийняття рішень; вирішувати завдання прийняття рішень і застосовувати їх в управлінні програмою організаційних та технічних змін організаційно-технічних і соціально-економічних систем в умовах багатокритеріальності та невизначеності. РН53 (З) Знання концепції інформаційної безпеки, принципів безпечного проектування ІС та ІТ, методології безпечного програмування, методів аналізу погроз і атак, безпеки комп'ютерних мереж.

	РН54. (У) Застосовувати існуючі програмні, технічні, організаційні засоби захисту інформації. РН55. (З) Знання методологій управління ІТ-проектами, стандартів проектного управління та програмного інструментарію для управління ІТ проектами. РН56. (У) Застосовувати проектно-орієнтоване управління в процесі розробки інформаційних та інтелектуальних систем, програмних продуктів, тощо. РН57. (З) Знання основних моделей, методів і технологій штучного інтелекту, зокрема технологій інженерії знань, машинного навчання та нейромережевих технологій. **Фахові вибіркові** РН58.(З) Володіти основними положеннями та методами математичного аналізу, лінійної алгебри та аналітичної геометрії, випадкових процесів, чисельними методами, методами оптимізації, методами аналізу даних. РН59. (З) Знання етапів обробки даних, базових принципів алгоритмізації, мов моделювання програмного забезпечення комп'ютеризованих систем, методів планування життєвого циклу програмного забезпечення. РН60. (У) Вміти обирати та застосовувати певні інформаційні технології для вирішення задач в різних предметних галузях, а також використовувати прикладне системне та інструментальне забезпечення для обробки інформації. РН61.(У) Уміти вибрати раціональні алгоритми вирішення математичних задач оптимізації і задач оптимального управління; володіти методами лінійного та цілочисельного програмування. РН62. (З) Знання загальних задач оптимізації і основних підходів до їх рішення. РН63.(У) Уміти розробляти та використовувати на практиці алгоритми, пов'язані з апроксимацією функціональних залежностей, чисельним диференціюванням та інтегруванням, розв'язанням систем алгебраїчних, диференціальних та інтегральних рівнянь, розв'язанням крайових задач, пошуком оптимальних рішень. РН64.(У) Вміти застосовувати принципи об'єктно-орієнтованого підходу при проектуванні великих програмних систем. РН65.(У)Вміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символьних алгоритмів. РН66.(У) Володіти основними положеннями та методами математичного моделювання та методами аналізу даних. РН67.(У) Будувати ефективні щодо точності обчислень, стійкості, швидкодії та витрат системних ресурсів алгоритми для чисельного дослідження математичних моделей та розв'язання практичних задач. РН68.(З) Володіти основними положеннями та методами теорії ймовірностей, математичної статистики та випадкових процесів. РН69. (З) Знання засобів і методів вводу, обробки, конвертації і вивода графічної інформації за допомогою пакетів графічної обробки. РН70. (З) Знання сучасних засобів та методів цифрової обробки сигналів в технічних системах. РН71. (З) Знання прийомів штучних нейронних мереж, структур і особливостей, а також методів і алгоритмів їх навчання. РН72.(У) Вміти вести дослідницьку діяльність, включаючи аналіз проблем, вибір способу й методів дослідження, а також оцінку якості результатів. **Вільний вибір** РН73.(У). Вміти вирішувати завдання стиснення з мінімальними

	втратами інформації. РН74.(У). Вміти моделювати нелінійні динамічні системи і розробляти методи та алгоритми управляння цими системами. РН75.(З) Знання основних задач варіаційного обчислення та оптимального управління і методів їх розв'язання. РН76.(У) Вміти розробляти математичні моделі у вигляді нейронних мереж для задач машинного навчання. РН77. (З) Знання технологічних процесів розроблення і підтримки інтелектуальних інформаційних систем, які базуються на моделюванні великих даних.
G	**Ресурсне забезпечення реалізації програми**
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Понад 75 % професорсько-викладацького складу, задіяного до викладання циклу дисциплін професійної підготовки, мають відповідні наукові ступені до дисциплін, які викладають
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	**Використання сучасного обладнання, зокрема** https://opu.ua/about/set_up_documents#8
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища ОНПУ та авторських розробок професорсько-викладацького складу. https://library.opu.ua https://el.opu.ua
H	**Основні компоненти освітньої програми**
	Перелік компонент освітньо-професійної програми наведено в розділі 4.
I	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 мова як іноземна»

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**	30/12,5	34,5/14	64,5/27
2	**Цикл дисциплін професійної підготовки**	114/47,5	49,5/21	163,5/68
3	**Індивідуальний вибір студента:**	Немає	12 / 5	12 / 5
4	**Всього за весь термін навчання:**	144/60	96/40	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	Історія України та української культури	3,0	Е
ЗП О.02	Вища математика	16,0	Е|Е,РГР|Е,РГР
ЗП О.03	Фізика 1	5,0	Е
ЗП О.04	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3,0	Е
ЗП О.05	Філософія	3,0	Е
1.2. Цикл дисциплін професійної підготовки (шифр ПП)			
ПП О.01	Дискретна математика	5,5	Е
ПП О.02	Теорія ймовірності та математична статистика	5,0	Е
ПП О.03	Теорія алгоритмів	4,5	Е
ПП О.04	Алгоритмізація та програмування	11,5	Е | Е,КР
ПП О.05	Об'єктно-орієнтоване програмування	9,5	З | Е,КР
ПП О.06	Веб-технології та веб-дизайн	10,5	Е | З,КР
ПП О.07	Операційні системи	4,0	З
ПП О.08	Технології комп'ютерного проектування	4,0	З
ПП О.09	Організація баз даних та знань	6,0	Е, КР
ПП О.10	Інтелектуальний аналіз даних	4,0	Е
ПП О.11	Комп'ютерні мережі	4,5	Е
ПП О.12	Технологія створення програмних продуктів	5,5	Е, КР
ПП О.13	Технології розподілених систем та паралельних обчислень	5,0	Е
ПП О.14	Моделювання систем	4,5	Е,РГР
ПП О.15	Теорія прийняття рішень	3,0	Е,РГР
ПП О.16	Технології захисту інформації	4,5	Е,РГР
ПП О.17	Управління ІТ-проектами	4,5	З

Шифр	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю: Е, З, КР, КП, Захист
ПП О.18	Методи та системи штучного інтелекту	4,5	Е,РГР
ПП О.19	Виробнича практика	4,5	З
ПП О.20	Виконання кваліфікаційної роботи	9,0	Захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		кредитів / %	
		144 /60	
2. Вибіркові компоненти ОПП			
2.1. Цикл дисциплін загальної підготовки (шифр ЗП)			
Блок 1			
ЗП В.01	Іноземна мова 1	6,0	З | З| З| 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	Основи програмування	6,5	З
ЗП В.04.1	Лінійна алгебра	4,0	Е
ЗП В.05.1	Основи екології	3,0	З
ЗП В.06.1	Методи оптимізації	4,0	Е,РГР
ЗП В.07.1	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3,0	Е,РГР
Блок 2			
ЗП В.08	Іноземна мова 2 Частина 1**	12,0	З | З| З| Е
ЗП В.03.1	Основи програмування	6,5	З
ЗП В.04.1	Лінійна алгебра	4,0	Е
ЗП В.05.1	Основи екології	3,0	З
ЗП В.06.1	Методи оптимізації	4,0	Е,РГР
ЗП В.07.1	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3,0	Е,РГР
Блок 3			
ЗП В.01	Іноземна мова 1	6,0	З | З| З| 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	Методи та технології обробки інформації	6,5	З,РГР
ЗП В.04.2	Лінійна алгебра	4,0	Е
ЗП В.05.2	Екологічний менеджмент	3,0	З
ЗП В.06.2	Дослідження операцій	4,0	Е,РГР
ЗП В.07.2	Основи охорони праці	3,0	Е,РГР
2.2. Цикл дисциплін професійної підготовки (шифр ПП)			
ПП В.01	Об'єктно-орієнтоване проектування	3,5	Е
ПП В.02.1	Спеціальні мови програмування	4,0	З,РГР
ПП В.02.2	Сучасні мови програмування	4,0	З,РГР
ПП В.03	Аналіз даних	6,0	З,РГР
ПП В.04	Чисельні методи	3,0	Е
ПП В.05	Випадкові процеси та сигнали	3,5	З
ПП В.06	Математичне моделювання	3,0	Е

Шифр	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю: Е, З, КР, КП, Захист
ПП В.07.1	Комп'ютерна графіка	6,0	Е,РГР
ПП В.07.2	Обчислювальна геометрія і комп'ютерна графіка	6,0	Е,РГР
ПП В.08.1	Цифрова обробка сигналів та зображень	6,0	Е,РГР
ПП В.08.2	Обробка і інтерпретація сигналів	6,0	Е,РГР
ПП В.09.1	Нейромережеві технології	3,0	Е,РГР
ПП В.09.2	Нейронні мережі	3,0	Е,РГР
ПП В.10	Основи технології обробки великих даних	3,0	Е
ПП В.11	Проектування інформаційних систем	6,0	Е, КР
2.3. Цикл дисциплін індивідуального вибору (шифр ДІВ)			
ДІВ.01.01	Теорія інформації та цифрова обробка сигналів	3,0	З
ДІВ.01.02	Теорія інформації та кодування	3,0	З
ДІВ.01.03	Теорія інформації і теорія алгоритмів	3,0	З
ДІВ.02.01	Комп'ютерна візуалізація	3,0	З
ДІВ.02.02	Методи нелінійної оптимізації	3,0	З
ДІВ.02.03	Градієнтні методи оптимізації	3,0	З
ДІВ.03.01	Основи системного аналізу	3,0	З
ДІВ.03.02	Теорія управління	3,0	З
ДІВ.03.03	Теорія систем	3,0	З
ДІВ.04.01	Основи штучного інтелекту	3,0	Е
ДІВ.04.02	Машинне навчання	3,0	Е
ДІВ.04.03	Методи і моделі теорії ігор	3,0	Е
ДІВ.05	Професійна іноземна мова*	12,0	Е
Загальний обсяг вибіркових компонент		кредитів / %	
		96 / 40	
ЗП В.08	Фізичне виховання**	10,0	З
ЗП В.09	Українська мова як іноземна***	12,0	Е
ЗП В.10.01	Мова навчання (російська)****	18	Е
ЗП В.10.02	Мова навчання (російська)****	12	Е
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

Примітки:

Згідно із Законом України "Про вищу освіту" здобувачі вищої освіти мають право на вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та 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 вибіркових навчальних дисциплін СУЯ – П(ДП – 02-8.1,8.3-2017). Вибіркові дисципліни можуть формуватися у блоки, тоді здобувачі 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 «Комп'ютерне проектування та дизайн машин». Здобувач вищої освіти обирає компетентності та результати навчання за відповідними освітніми компонентами: 1) ПП В.04.1 або ПП В.04.2, 2) ПП В.08.1 або ПП В.08.2, 3) ПП В.11.1 або ПП В.11.2, 4) ПП В.13.1 або ПП В.13.2.

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.

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

*** Дисципліна вивчається тільки іноземними студентами.

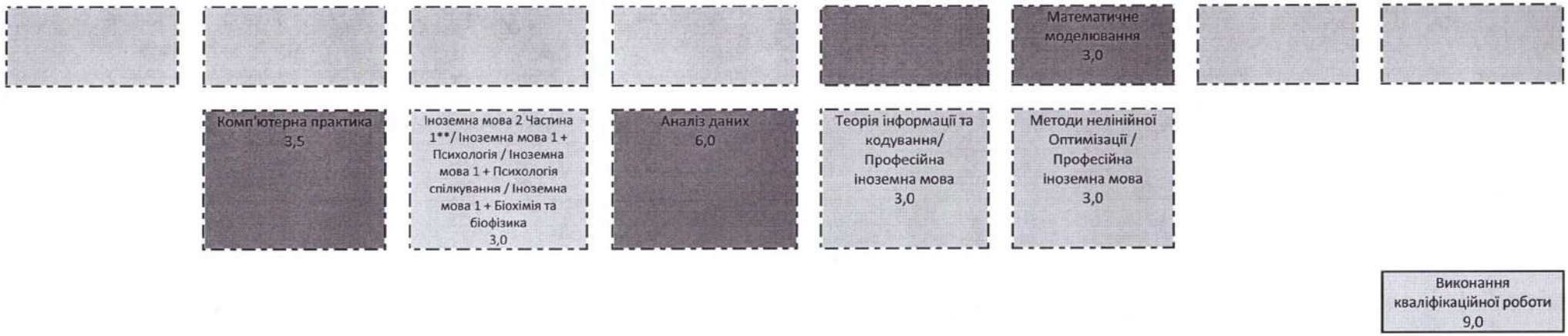
**** Дисципліна вивчається тільки іноземними студентами: обсягом 12,0 кредитів - для студентів з країн СНД, для всіх інших -18,0 кредитів.

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 5,0	Вища математика 5,0	Філософія 3,0	Інтелектуальний аналіз даних 4,0	Теорія прийняття рішень 3,0	Технології захисту інформації 4,5	Методи та системи штучного інтелекту 4,5
Фізика 1 5,0	Дискретна математика 5,5	Українська мова (за професійним спрямуванням) 3,0	Теорія ймовірності та математична статистика 5,0	Технологія створення програмних продуктів 5,5	Моделювання систем 4,5	Управління IT-проектами 4,5	Переддипломна практика 4,5
Історія України та української культури 3,0	Алгоритмізація та програмування 5,0	Теорія алгоритмів 4,5	Технології комп'ютерного проектування 4,0	Веб-технології та веб-дизайн 5,5	Технології розподілених систем та паралельних обчислень 5,0	Комп'ютерна графіка 6,0	Нейромережеві технології 3,0
Алгоритмізація та програмування 6,5	Операційні системи 4,0	Об'єктно-орієнтоване програмування 5,5	Об'єктно-орієнтоване програмування 4,0	Комп'ютерні мережі 4,5	Виробнича практика 4,5	Цифрова обробка сигналів та зображень 6,0	Основи технології обробки великих даних 3,0
Іноземна мова 2 Частина 1**/ Іноземна мова 1 + Правознавство / Іноземна мова 1 + Правове регулювання інформаційної діяльності / / Іноземна мова 1 + Анатомія 1 3,0	Іноземна мова 2 Частина 1**/ Іноземна мова 1 + Політологія / Іноземна мова 1 + Соціологія / Іноземна мова 1 + Анатомія 1 3,0	Організація баз даних та знань 6,0	Веб-технології та веб-дизайн 5,0	Методи оптимізації/ Дослідження операцій 4,0	Спеціальні мови програмування 4,0	Проектування інформаційних систем 6,0	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці / Основи охорони праці / Основи медичної діагностики* 3,0
Основи програмування / Методи та технології обробки інформації 6,5	Лінійна алгебра 4,0	Основи екології / Екологічний менеджмент / Анатомія 2 3,0	Іноземна мова 2 Частина 1**/ Іноземна мова 1 + Культура ділового спілкування/ Іноземна мова 1 + Практики культурної комунікації / Іноземна мова 1 +Біохімія та біофізика 3,0	Випадкові процеси та сигнали 3,5	Чисельні методи 3,0	Теорія управління / Професійна іноземна мова 3,0	Машинне навчання / Професійна іноземна мова 3,0

18 - 101


Математичне моделювання 3,0
Комп'ютерна практика 3,5
Іноземна мова 2 Частина 1**/ Іноземна мова 1 + Психологія / Іноземна мова 1 + Психологія спілкування / Іноземна мова 1 + Біохімія та біофізика 3,0
Аналіз даних 6,0
Теорія інформації та кодування/ Професійна іноземна мова 3,0
Методи нелінійної Оптимізації / Професійна іноземна мова 3,0
Виконання кваліфікаційної роботи 9,0
ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА
ВИБІРКОВА ЧАСТИНА
30
114
34,5
49,5
12
Цикл дисциплін загальної підготовки
Цикл дисциплін професійної підготовки
Цикл дисциплін загальної підготовки
Цикл дисциплін професійної підготовки
Дисципліни індивідуального вибору

18-101

5. Матриці

5.1. Матриця співвідношення компетентностей до освітніх компонент ОПП

Шифри освітніх компонент	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності														Спеціальні компетентності																													
		Інструментальні				Міжособистні				Системні						Предметні														Фахові										Інноваційні				Компетентності індивідуального вибору			
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	ЗК14	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	СК17	СК18	СК19	СК20	СК21	СК22	СК23	СК24	СК25	СК26	СК27	СК28	СК29	СК30	СК31	СК32
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	+				+			+			+																																			
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	+										+											+																										

18 - 101

ПП O.10	+				+																		+																								
ПП O.11	+			+			+																	+																							
ПП O.12	+			+			+																		+																						
ПП O.13	+																			+				+																							
ПП O.14	+				+																					+																					
ПП O.15	+					+																					+																				
ПП O.16	+			+																								+																			
ПП O.17	+					+																							+																		
ПП O.18	+										+												+						+																		
ПП O.19	+				+	+	+			+			+						+	+									+																		
ПП O.20	+				+						+								+						+																		+				+
Вибіркові компоненти																																															
Цикл дисциплін загальної підготовки (шифр ЗП В)																																															
Блок 1																																															
ЗП В.01	+		+	+							+																																				
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																																															
ЗП В.07.1	+			+	+									+																																	
Блок 2																																															
ЗП В.08	+		+	+							+																																				
ЗП В.03.1	+																		+	+											+																
ЗП В.04.1	+																													+								+									
ЗП В.05.1	+										+			+																																	
ЗП В.06.1	+																																+		+												
ЗП В.07.1	+			+	+									+																																	
Блок 3																																															
ЗП В.01	+		+	+							+																																				
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	+																																+		+												
ЗП В.17.2	+			+	+									+																																	

Цикл дисциплін професійної підготовки (шифр ПП В)																																															
ПП В.01	+																		+		+																										
ПП В.02.1	+																	+						+								+															
ПП В.02.2	+																	+						+								+															
ПП В.03	+																						+										+														
ПП В.04	+			+																															+												
ПП В.05	+																+																	+													
ПП В.06	+																									+												+								
ПП В.07.1	+																								+												+									
ПП В.07.2	+																								+												+									
ПП В.08.1	+																						+				+																				
ПП В.08.2	+																						+				+																				
ПП В.09.1	+																						+																	+							
ПП В.09.2	+																						+																	+							
ПП В.10	+																						+											+													
ПП В.11	+																																			+	+										
ПП В.12	+				+	+	+			+			+						+	+			+																	+	+	+				+
2.3. Цикл дисциплін індивідуального вибору (шифр ДІВ) (ДВВ)																																															
ДІВ.01	+																																										+			
ДІВ.02	+																																											+		
ДІВ.03	+																																												+	
ДІВ.04	+																																													+
ЗП В.08						+	+								+																																
ЗП В.09			+	+							+																																				

18 - 101

5.2. Матриця співвідношення програмних результатів навчання до компетентностей

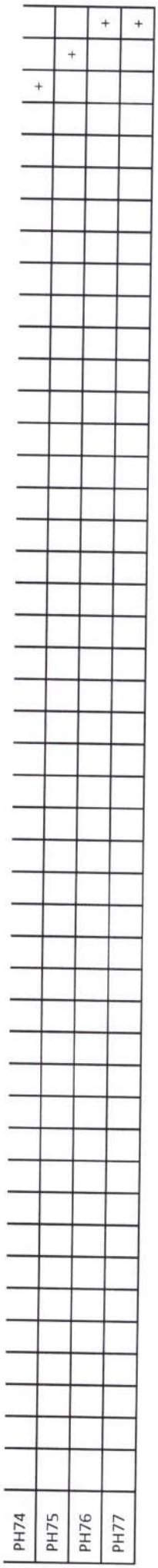
Результати навчання	Загальні компетентності													
	Інструментальні				Міжособистісні				Системні					
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	ЗК14
PH1	+	+												
PH2	+	+										+		
PH3			+	+						+				
PH4									+					
PH5			+	+						+	+			
PH6					+									+
PH7					+	+	+	+						+
PH8							+							
PH9								+						
PH10									+					
PH11							+			+				
PH12								+			+			
PH13														
PH14													+	
PH15													+	
PH16														
PH17														
PH18														
PH19														

Результати навчання	Спеціальні компетентності																															
	Предметні														Фахові										Інноваційні				Компетентності індивідуального вибору			
	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	СК17	СК18	СК19	СК20	СК21	СК22	СК23	СК24	СК25	СК26	СК27	СК28	СК29	СК30	СК31	СК32
PH1																																
PH2																																
PH3																																
PH4																		+														
PH5																											+					
PH6																																
PH7																																
PH8																																
PH9																																
PH10																																
PH11																																
PH12																																
PH13																																
PH14																																
PH15																																
PH16														+																		
PH17	+	+	+									+																				
PH18				+	+	+			+	+	+		+														+					
PH19				+			+	+																								

	PH20	PH21	PH22	PH23	PH24	PH25	PH26	PH27	PH28	PH29	PH30	PH31	PH32	PH33	PH34	PH35	PH36	PH37	PH38	PH39	PH40	PH41	PH42	PH43	PH44	PH45	PH46
PH20																											
PH21																											
PH22																											
PH23		+																									
PH24		+		+																							
PH25				+	+																						
PH26				+																							
PH27							+		+																		
PH28	+							+																			
PH29	+	+	+																								
PH30			+																								
PH31			+																								
PH32																											
PH33																											
PH34																											
PH35																											
PH36																											
PH37																											
PH38																											
PH39																											
PH40																											
PH41																											
PH42																											
PH43																											
PH44																											
PH45																											
PH46																											

	PH47	PH48	PH49	PH50	PH51	PH52	PH53	PH54	PH55	PH56	PH57	PH58	PH59	PH60	PH61	PH62	PH63	PH64	PH65	PH66	PH67	PH68	PH69	PH70	PH71	PH72	PH73
PH47		+																									
PH48	+																										
PH49				+																							
PH50			+		+																						
PH51				+		+																					
PH52					+		+																				
PH53						+		+																			
PH54							+		+																		
PH55								+		+																	
PH56									+		+																
PH57										+																	
PH58												+															
PH59													+					+									
PH60													+														
PH61															+												
PH62																+											
PH63																	+										
PH64																		+									
PH65																			+								
PH66																				+							
PH67																					+						
PH68																						+					
PH69																							+				
PH70																								+			
PH71																									+		
PH72																										+	
PH73																											+

18 - 101


PH74
PH75
PH76
PH77

6. Форма атестації бакалаврів

Атестація випускників спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з комп'ютерних наук, інтелектуального аналізу даних. 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: 40-50 сторінок пояснювальної записки. 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

Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти Одеського національного політехнічного університету затверджено Вченою радою Одеського національного політехнічного університету (протокол від 31.05.2016 р. № 7) та введено в дію наказом ректора (Наказ від 29.12.2016 р. № 47).