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

«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»

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)

КВАЛІФІКАЦІЯ ОСВІТНЯ БАКАЛАВР З КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

ОДЕСА – 2018

18 - 100

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Ступінь	Бакалавр
Професійна кваліфікація	КП 3121 Фахівець з інформаційних технологій КП 3121 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення КП 3121 Фахівець з комп'ютерної графіки (дизайну) КП 3121 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм

РОЗРОБЛЕНО
Групою забезпечення спеціальності ІКС
Керівник групи забезпечення
______________ Бабілунга О.Ю.
"20" 12 2018 р.

ПОГОДЖЕНО
Проректор з науково-педагогічної та виховної роботи ОНПУ
______________ Нестеренко С.А.
"20" 12 2018 р.

ПОГОДЖЕНО
Проректор з науково-педагогічної та методичної роботи ОНПУ
______________ Свінарьов Ю.М.
"20" 12 2018 р.

ПОГОДЖЕНО
Начальник центру із забезпечення якості вищої освіти
______________ Гугнін В.П.
"20" 12 2018 р.

18 - 100

І - Преамбула

Освітньо-професійна програма з спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» розроблена групою забезпечення кафедри інформаційних систем 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 третім (освітньо-науковим) рівнем з спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» – Іванов О.В.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

Назва організації, підприємства тощо	Посада, наукова ступінь та вчене звання	ПІБ	Підпис	Дата
ІТ компанія Sigma Software, Одеський офіс	**Керівник**	**Яковлев Євгеній Олександрович**	[signature]	20.12.18
ТОВ «Неткрекер» (Україна)	**Заст. директора**	**Гортовлюк Олександр Андрійович**	[signature]	20.12.18
ПП «НВП «КАРЕ»	**Директор**	**Бурдика Леонід Федорович**	[signature]	20.12.18

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

18 - 100

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»;

- Екзаменаційна комісія спеціальності з спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»;

- Приймальна комісія ОНПУ.

Освітня програма поширюється на випускову кафедру інформаційних систем для підготовки здобувачів з спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»: Навчально-наукового інституту комп'ютерних систем (ІКС), Українсько-німецького навчально-наукового інституту (УНІ)*, Українсько-іспанського навчально-наукового інституту (УІІ)*, Українсько-польського навчально-наукового інституту (УПІ)*, Навчально-наукового інституту медичної інженерії (ІМІ)*.

* Якщо здобувач ОПП першого освітнього рівня «бакалавр» з спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» 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,

18 - 100

затвердженими наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 16.08.2012 року № 923.

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

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

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

2.8. A TUNING-AHELO conceptual framework of expected/desired learning outcomes in engineering. OECD Education Working Papers, No. 60, OECD Publishing 2011. Режим доступу: http://dx.doi.org/10.1787/5kghtchn8mbn-en.

2.9. Положення про порядок організації вивчення 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 спеціалізацій	–
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; за заочною формою навчання – 4 роки 8 місяців. Обсяг освітньої програми на основі ступеня молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста) становить 120 – 180 кредитів ЄКТС, нормативний строк підготовки: за денною формою навчання – 1 рік 10 місяців або 2 роки 10 місяців.
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
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 122 Комп'ютерні науки Освітня програма – Комп'ютерні науки

18 - 100

Мова (и) викладання	Українська
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://opu.ua/education/programs
А	**Ціль навчальної програми**
	Ця програма призначена для розвитку професійних і творчих здібностей здобувачів вищої освіти та для підготовки їх в якості дипломованих фахівців, здатних застосувати математичні основи, алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних систем і технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу та обробки даних в організаційних, технічних, природничих та соціально-економічних системах
В	**Характеристика програми**
Предметна область, напрям	Студенти будуть набувати компетентності і розвивати вміння та навички, які підготують їх до виконання інженерних завдань з аналізу, моделювання, проектування, розробки, супроводу та захисту комп'ютерних систем. *Об'єкт(и) діяльності:* процеси інформатизації та комп'ютеризації об'єктів різноманітного призначення в організаційних, технічних, природничих та соціально-економічних системах. *Теоретичний зміст предметної області:* сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних системах з метою їх систематизації, виявлення потрібних фактів інформаційного характеру та прийняття рішень. *Методи, методики та технології:* математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ, об'єктів, систем і процесів; методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці інформаційних технологій та систем; сучасні технології і платформи програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових інформаційних систем; методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань. *Інструменти та обладнання:* електронно-обчислювальна техніка, контрольно-вимірювальні прилади, програмно-технічні комплекси реєстрації, передачі, обробки, збереження інформації, мережеві комплекси тощо.
Фокус освітньої програми та спеціалізації	Програма зі спеціальності «Комп'ютерні науки» спрямована на поєднання інженерного мислення і практики в сфері моделювання, проектування, розробки та супроводу комп'ютерних систем, зокрема інтелектуальних інформаційних систем. Програма спрямована на підготовку фахівців, здатних застосовувати математичні основи, алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці, впровадженні та супроводі комп'ютерних систем

18 - 100

	організаційних, технічних, природничих та 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, польською, іспанською мовами та вимагає необхідного рівня мовної компетентності.
C	Придатність до працевлаштування та подальшого навчання
Придатність до працевлаштування	Робочі місця в ІТ-компаніях; ІТ-відділах державних, комерційних та приватних фірм і підприємств; відділах інформаційно-аналітичного забезпечення банків, органів державного управління, податкової інспекції; комп'ютерних центрах.
Подальше навчання	Можливість продовжити навчання за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.
D	Стиль та методика навчання
Підходи до викладання та навчання	Лекції, мультимедійні лекції, інтерактивні лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, участь у міждисциплінарних проектах та тренінгах, самостійна робота з використанням підручників, конспектів та шляхом участі у групах з розробки проектів, консультацій із викладачами, підготовки кваліфікаційної роботи бакалавра.
Система оцінювання	Письмові та усні екзамени, лабораторні звіти, ессе, презентації, поточний контроль, реферативні, розрахункові, розрахунково-графічні, курсові роботи і проекти
E	Програмні компетентності
Інтегральна компетентність	Бакалавр (НРК – рівень 7): Здатність використовувати теоретичні та фундаментальні знання, уміння і навички для успішного розв'язування складних задач під час професійної діяльності у галузі інформаційних технологій, комп'ютерних наук, комп'ютерної техніки, сучасних технологій проектування та програмування інформаційних систем.
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, опрацювання 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.

18 - 100

	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 ІТ-проектів. Фахові: СК15. Здатність формувати вимоги до комп'ютерної техніки з метою забезпечення необхідних характеристик роботи програмного забезпечення. Здатність враховувати характеристики і можливості наявної комп'ютерної техніки для забезпечення максимальної ефективності розроблюваного програмного забезпечення. СК16. Здатність вибирати, розробляти та застосовувати сучасні інструментальні засоби та електронні пристрої інформаційних систем. СК17. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій та управління, в тому числі в умовах існування конфліктів і ризиків, в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні рішення, будувати моделі оптимального вибору управління з урахуванням змін параметрів економічної ситуації та змін інтересів конфліктуючих сторін та ризиків. СК18. Здатність обирати модель представлення цифрових даних, застосовувати методи та засоби комп'ютерних інформаційних технологій при виконанні основних технологічних операцій обробки цифрових даних в прикладних і спеціалізованих комп'ютерних системах. СК19. Здатність проектувати і програмувати інформаційно-управляючи системи або системи IoT з використанням спеціалізованих мікропроцесорів і мікроконтролерів. Інноваційні: СК20. 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. СК21. Здатність розуміти, розгортати, організовувати, управляти та користуватися сучасними навчально-дослідницькими складовими комп'ютерних наук (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернету), інформаційними та комунікаційними технологіями.

	СК22. 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. СК23. Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проектах (стартапах). **Компетентності для індивідуального вибору:** СК24. Здатність аналізувати інформаційні характеристики систем передачі інформації, застосовувати методи її обробки в інформаційних системах. СК25. Здатність застосовувати методи та засоби комп'ютерної графіки при проектуванні людино-машинного інтерфейсу в інформаційних та інтелектуальних системах. СК26. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язанні системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики. СК27 Здатність застосовувати технології управління ІТ-проектами щодо вимог проектів та їх ідентифікації. СК28. Здатність розуміти та застосовувати основні методи цифрової обробки сигналів та засоби цифрової фільтрації, методи синтезу цифрових фільтрів. СК29. Здатність застосовувати базові знання математичних моделей, методів аналізу та оптимального синтезу сучасних систем управління, проводити експерименти за програмою моделювання з обробкою й аналізом результатів. СК30. Здатність аналізувати предметну область та визначати вимоги для створення бази даних, обирати адекватну модель даних, виконувати проектування, а також налаштовувати та адміністрували СУБД.
F	Програмні 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

18 - 100

	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 обчислюванності, 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

18 - 100

	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,

18 - 100

	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. РН58. **(З)** Знання логічних основ побудови елементів, схемотехніки комбінаційних вузлів, схемотехніки цифрових елементів, схемотехніки цифрових вузлів, інтегрованих систем елементів, схемотехніки комбінаторних вузлів, цифрових комп'ютерів, запам'ятовуючих пристроїв, процесорів, структури мікропроцесорних систем, схем підтримки мікропроцесорів на системних платах, RISK процесорів, суперкомп'ютерів, паралельних обчислювальних систем. РН59. **(У)** Узагальнювати досвід побудови комп'ютерів, аналізувати технічну документацію фірм-розробників комп'ютерів, вміти розробити принципову схему пристрою на комп'ютері, розробити алгоритм і програму роботи комп'ютера. РН60. **(З)** Знання теоретичних та практичних основ побудови, проектування та дослідження сучасних електронних пристроїв інформаційних систем, первинних вимірювальних перетворювачів та пристроїв відображення інформації. РН61. **(У)** Вибирати та застосовувати, а також розробляти сучасні інструментальні засоби та електронні пристрої інформаційних систем. РН62. **(З)** Знання теоретичних та практичних основ побудови, проектування та дослідження сучасних інформаційних систем та інструментальних засобів інформаційних систем.

18 - 100

	РН63. (З) Знання понять операції, моделі операції, етапів розробки моделі операції; класифікації економіко-математичних моделей і методів; принципів моделювання організаційно-технічних систем і операцій; методів розв'язання задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного, динамічного програмування; принципи побудови програмного забезпечення для розв'язання задач оптимізації. РН64. (У) Формулювати мету управління організаційно-технічною та економічною системами, формувати систему критеріїв якості управління, будувати математичну модель задачі, вибирати та застосовувати відповідний метод розв'язування задач управління, знаходити її оптимальний розв'язок, розробляти та застосовувати програмні засоби для пошуку оптимальних рішень задач організаційно-економічного управління. РН65. (З) Знання фундаментальних понять теорії ігор та теорії ризиків; основних методів розв'язання задач пошуку обґрунтованих рішень в умовах наявності конфліктів та ризиків; принципів побудови програмного забезпечення для розв'язання задач прийняття обґрунтованих рішень в умовах конфліктів та ризиків. РН66. (У) Здійснювати формалізований опис задач прийняття рішень в умовах конфліктів та ризиків, визначати їх раціональні рішення, будувати моделі оптимальних рішень розв'язання конфліктів та зменшення ризиків в конфліктних та ризикованих технічних, економічних або соціальних ситуаціях. РН67. (З) Знання архітектури спеціалізованих комп'ютерних систем, цифрової і аналогової периферії а також алгоритмів, мов і середовищ програмування спеціалізованих комп'ютерних систем. РН68. (У) Проектувати, програмувати спеціалізовані комп'ютерні системи, проектувати і підключати необхідні периферійні пристрої для забезпечення функціонування спеціалізованих комп'ютерних систем. РН69. (З) Знання принципів побудови програмного забезпечення мобільних пристроїв: операційної системи, наданих бібліотек та фреймворків, мов програмування та інструментів, що надаються розробнику мобільних застосувань. Знання правил побудови графічного інтерфейсу користувача з урахуванням фізичних особливостей та особливостей використання мобільних пристроїв. РН70. (У) Проектувати та реалізовувати мобільні застосування або їх окремі компоненти, проектувати та реалізовувати графічний інтерфейс користувача мобільного застосування або його окремих складових частин, оформити та провести завантаження розробленого мобільного застосування у відповідні магазини мобільних застосувань. РН71. (З) Знання теоретичних основ, методів, технологій і інструментальних засобів обробки та аналізу мультимедійних даних при побудові прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем. РН72. (У) Використовувати обчислювальні процедури обробки та аналізу мультимедійної інформації, розробляти відповідне програмне забезпечення при побудові прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем.

18 - 100

	РН73. **(З)** Знання теоретичних основ, моделей та методів цифрової обробки звукових сигналів та зображень при побудові комп'ютерних систем різного прикладного призначення. РН74. **(У)** Використовувати технології та інструментальні засоби цифрової обробки звукових сигналів та зображень при побудові комп'ютерних систем різного прикладного призначення. РН75. **(З)** Знання основ теорії управління, архітектури мікропроцесорів та мікроконтролерів, алгоритмів, мов і середовищ програмування мікроконтролерів. РН76. **(У)** Проектувати інформаційно-управляючі системи або системи IoT, програмувати мікроконтролери, програмно реалізувати алгоритми управління в інформаційно-управляючих системах. РН77. **(З)** Знання особливостей архітектури систем IoT, модулів передачі і систем живлення IoT, особливостей використання хмарних сховищ даних. РН78. **(З)** Знання принципів побудови кросплатформних застосувань з використанням архітектури «клієнт-сервер» та RESTful веб-сервісів, загальних засад корпоративної платформи Java Enterprise Edition та фреймворку Spring. Знання загальних принципів використання сервісно-орієнтованої архітектури для побудови розподілених інформаційних систем. РН79. **(У)** Розробляти кросплатформні застосування з використанням технологій Java Enterprise Edition та Spring, виконувати проектування архітектури розподілених застосувань та їх окремих компонентів, використовувати потрібні інструментальні засоби для проектування та реалізації кросплатформних застосувань. РН80. **(З)** Знання особливостей процесу визначення вимог до програмного забезпечення як комп\`ютерної гри на етапах бізнес-вимог, вимог користувачів-гравців та специфікації вимог у стандарті UML; знання особливостей процесу проектування програмного забезпечення як комп\`ютерної гри з використанням автоматної моделі та структур даних реляційних та не реляційних моделей; знання принципів роботи апаратного інтерфейсу людина-машинної взаємодії в ігрових застосуваннях. РН81. **(У)** Створювати 2D і 3D застосування для ігрових систем та мобільних пристроїв на основі сучасних інструментальних засобів та мов програмування для розробки ігрових застосувань. РН82. **(З)** Знання принципів проектування інформаційних систем. РН83. **(У)** Вміти проектувати інформаційні системи. **Індивідуального вибору** РН84. **(З)** Знання основ теорії інформації та методів її обробки в інформаційних системах. РН85. **(У)** Уміння знаходити інформаційні характеристики складових частин систем передачі інформації. РН86. **(З)** Знання принципів, моделей, методів і алгоритмів комп'ютерної графіки та технологій візуалізації даних. РН87. **(У)** Застосовувати моделі, методи та алгоритми комп'ютерної візуалізації даних у процесі розробки графічних інтерфейсів, проектувати

18 - 100

	мультимедіа системи. РН88. (З) Знання методології системного аналізу для системного дослідження детермінованих та стохастичних моделей об'єктів і процесів, проектування та експлуатації інформаційних систем, продуктів, сервісів інформаційних технологій, інших об'єктів професійної діяльності. РН89. (У) Описувати предметну область, застосовувати принципи системного підходу до моделювання і проектування систем та об'єктів інформатизації, здійснювати системний аналіз бізнес-процесів систем управління, розкривати невизначеності та аналізувати багатофакторні ризики; знаходити рішення слабо структурованих проблем. РН90. (З) Знання стандартів, методів, технологій і засобів управління життєвим циклом програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій. РН91. (У) Використовувати методи, технології та інструментальні засоби для ідентифікації, виявлення, документування, аналізу, відстеження, пріорітезації вимог, досягнення угоди за вимогами та управління змінами. РН92. (АВ) Здатність аналізувати та оформляти результати комп'ютерних експериментів у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях. РН93. (З) Знання математичних моделей сучасних систем управління, їх фундаментальних властивостей та методів аналізу систем. РН94. (З) Знання основних методів цифрової обробки сигналів, методів спектрального аналізу сигналів та засобів цифрової фільтрації. РН95. (У) Уміння застосовувати моделі, методи та мультимедійні технології, а також інструментальні засоби пакетів прикладних програм для представлення, обробки та аналізу даних. РН96. (У) Уміння застосовувати методи спектрального та кореляційного аналізу сигналів для вирішення практичних завдань цифрової обробки сигналів, розраховувати цифрові фільтри. РН97. (У) Уміння застосовувати інструментальні засоби сучасних графічних систем для представлення, проектування, перетворення 2D та 3D об'єктів. РН98. (У) Вирішувати завдання прийняття рішень з використанням методів експертного оцінювання. РН99. (З) Знання основ побудови систем підтримки прийняття рішень при розв'язанні організаційно-технічних і соціально-економічних задач в умовах багатокритеріальності та невизначеності. РН100. (У) Вміти застосовувати методи аналізу та оптимального синтезу сучасних систем управління (в тому числі дискретних) при дослідженні фундаментальних властивостей а саме сталості, керованості та спостережуваності систем. РН101. (У) Вміння проектувати логічні та фізичні моделі баз даних та формувати запити до них з використанням сучасних систем управління базами даних. РН102. (У) Уміння розробляти та здійснювати підтримку реальних проектів у складі команд з використанням проектного підходу

G	**Ресурсне забезпечення реалізації програми**
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Понад 90 % 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:			
	- з терміном навчання 3р 10 м	30,0 / 13	34,5 / 14	64,5 / 27
	- з терміном навчання 2р 10 м	11,0 / 6	18,0 / 10	29,0 / 16
	- з терміном навчання 1р 10 м	3,0 / 2	3,0 / 2	6,0 / 4
2	Цикл дисциплін професійної підготовки:			
	- з терміном навчання 3р 10 м	118,5 / 49	45,0 (46) / 19 (20)	163,5 / 68
	- з терміном навчання 2р 10 м	97,5 / 54	41,5 (23) / 23 (13)	139,0 / 77
	- з терміном навчання 1р 10 м	66,5 / 53	40,0 (23) / 32 (18)	106,5 / 86
3	Індивідуальний вибір студента**:			
	- з терміном навчання 3р 10 м	Немає	12,0 / 5	12,0 / 5
	- з терміном навчання 2р 10 м	Немає	12,0 / 7	12,0 / 7
	- з терміном навчання 1р 10 м	Немає	12,0 / 10	12,0 / 10
4	Всього за весь термін навчання:			
	- з терміном навчання 3р 10 м	148,5 / 62	91,5 (92,5) / 38 (39)	240 / 100
	- з терміном навчання 2р 10 м	108,5 /60	71,5 (48,5) / 40 (29)	180 / 100
	- з терміном навчання 1р 10 м	69,5 / 56	55,0 (25,5) / 44 (20)	124,5 / 100

Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

Умовні позначення до таблиці:

Термін навчання – 3 роки 10 місяців	Термін навчання – 2 роки 10 місяців	Термін навчання – 1 рік 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	5,0	3,0	Е	Е	Е
ЗП О.03	Фізика 1	5,0			Е		
ЗП О.04	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3,0	3,0		Е	Е	
ЗП О.05	Філософія	3,0	3,0		Е	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	5,0		Е	Е	
ПП О.03	Теорія алгоритмів	4,5	4,5		Е	Е	
ПП О.04	Алгоритмізація та програмування	11,5			Е,КР		
ПП О.05	Об'єктно-орієнтоване програмування	9,5	9,5	4,0	Е,КР	Е,КР	Е,КР
ПП О.06	Веб-технології та веб-дизайн	10,5	10,5	4,5	Е,КР	Е,КР	Е,КР
ПП О.07	Операційні системи	4,0			З		
ПП О.08	Технології комп'ютерного проектування	4,0	4,0	3,5	З	З	З
ПП О.09	Організація баз даних та знань	6,0	6,0		Е, КР	Е, КР	
ПП О.10	Інтелектуальний аналіз даних	4,0	4,0	3,5	Е	Е	Е
ПП О.11	Комп'ютерні мережі	4,5	4,5	4,0	Е	Е	Е
ПП О.12	Технологія створення програмних продуктів	5,5	5,5	5,0	Е, КР	Е, КР	Е, КР
ПП О.13	Технології розподілених систем та паралельних обчислень	5,0	5,0	3,5	Е	Е	Е
ПП О.14	Моделювання систем	4,5	4,5	4,0	Е	Е	Е
ПП О.15	Теорія прийняття рішень	3,0	3,0	3,0	Е	Е	Е
ПП О.16	Технології захисту інформації	4,5	4,5	4,5	Е	Е	Е
ПП О.17	Управління ІТ-проектами	4,5	4,5	4,5	З	З	З
ПП О.18	Методи та системи штучного інтелекту	4,5	4,5	4,5	Е	Е	Е
ПП О.19	Виробнича практика	4,5	4,5	4,5	З	З	З
ПП О.21	Переддипломна практика	4,5	4,5	4,5	З	З	З
ПП О.20	Кваліфікаційна робота	9,0	9,0	9,0	Захист	Захист	Захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		кредитів / %	кредитів / %	кредитів / %			
		148,5 / 62	108,5 / 60	69,5 / 56			
2. Вибіркові компоненти ОПП							
2.1. Цикл дисциплін загальної підготовки (шифр ЗП)							
Блок 1							
ЗП В.01	Іноземна мова 1	6,0	3,0		Е	Е	
ЗП В.02	Основи соціальних наук, в т.ч.	6,0	3,0		З	З	
ЗП В.02.1	Правознавство	1,5			З		
ЗП В.02.2	Політологія	1,5			З		
ЗП В.02.3	Психологія	1,5	1,5		З	З	

Шифр	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів			Форма підсумк. контролю: Е, З, КР, КП, Захист		
ЗП В.02.4	Культура ділового спілкування	1,5	1,5		З	З	
ЗП В.03	Інформатика	6,5			З		
ЗП В.04	Фізика 2	4,0			Е		
ЗП В.05	Основи екології	3,0	3,0		З	З	
ЗП В.06	Економіка та бізнес	3,0	3,0		З	З	
ЗП В.07	Чисельні методи	3,0	3,0		З	З	
ЗП В.08	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3,0	3,0	3,0	Е	Е	Е
	Блок 2						
ЗП В.09	Іноземна мова 2 Частина 1**	12,0	6,0		Е	Е	
ЗП В.03	Інформатика	6,5			З		
ЗП В.04	Фізика 2	4,0			Е		
ЗП В.05	Основи екології	3,0	3,0		З	З	
ЗП В.06	Економіка та бізнес	3,0	3,0		З	З	
ЗП В.07	Чисельні методи	3,0	3,0		З	З	
ЗП В.08	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3,0	3,0	3,0	Е	Е	Е
	Блок 3						
ЗП В.01	Іноземна мова 1	6,0	3,0		Е	Е	
ЗП В.02	Основи соціальних наук, в т.ч.	6,0	3,0		З	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	1,5		З	З	
ЗП В.02.8	Практики культурної комунікації	1,5	1,5		З	З	
ЗП В.10	Структура та організація цифрових даних	6,5			З		
ЗП В.11	Фізичні основи комп'ютерної техніки	4,0			Е		
ЗП В.12	Екологічний менеджмент	3,0	3,0		З	З	
ЗП В.13	Економіка та організація ІТ-галузі	3,0	3,0		З	З	
ЗП В.14	Чисельне моделювання складних процесів	3,0	3,0		З	З	
ЗП В.15	Основи охорони праці	3,0	3,0	3,0	Е	Е	Е
	Блок 4						
ЗП В.01	Іноземна мова 1	6,0			Е		
ЗП В.16	Анатомія 1	3,0			З		
ЗП В.17	Анатомія 2	3,0			З		
ЗП В.18	Біохімія та біофізика	3,0			З		
ЗП В.03	Інформатика	6,5			З		
ЗП В.04	Фізика 2	4,0			Е		
ЗП В.06	Економіка та бізнес	3,0			З		
ЗП В.07	Чисельні методи	3,0			З		
ЗП В.19	Основи медичної діагностики	3,0			Е		
	Блок 5						
ЗП В.01	Іноземна мова 1	6,0	3,0		Е	Е	
ЗП В.02	Основи соціальних наук, в т.ч.	6,0	3,0		З	З	
ЗП В.02.1	Правознавство	1,5			З		
ЗП В.02.2	Політологія	1,5			З		
ЗП В.02.3	Психологія	1,5	1,5		З	З	
ЗП В.02.4	Культура ділового спілкування	1,5	1,5		З	З	
ЗП В.03	Інформатика	6,5			З		
ЗП В.24	Об'єктно-орієнтоване конструювання програмних систем	4,0			Е		

Шифр	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів			Форма підсумк. контролю: Е, З, КР, КП, Захист		
ЗП В.05	Основи екології	3,0	3,0		З	З	
ЗП В.25	Управління комунікаціями в ІТ проектах	3,0			З		
ЗП В.26	Проектний підхід до розробки програмного забезпечення 1	3,0			З		
ЗП В.08	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3,0	3,0	3,0	Е	Е	Е
	Блок 6						
ЗП В.09	Іноземна мова 2 Частина 1**	12,0	6,0		Е	Е	
ЗП В.03	Інформатика	6,5			З		
ЗП В.24	Об’єктно-орієнтоване конструювання програмних систем	4,0			Е		
ЗП В.05	Основи екології	3,0	3,0		З	З	
ЗП В.25	Управління комунікаціями в ІТ проектах	3,0			З		
ЗП В.26	Проектний підхід до розробки програмного забезпечення 1	3,0			З		
ЗП В.08	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3,0	3,0	3,0	Е	Е	Е
	2.2. Цикл дисциплін професійної підготовки (шифр ПП)						
ПП В.01	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів	3,5			Е		
ПП В.02.1	Електронні пристрої інформаційних систем	3,0	3,0	3,0	З	З	З
ПП В.02.2	Інструментальні засоби ІС	3,0	3,0	3,0	З	З	З
ПП В.02.3	Основи підприємницької діяльності	3,0			З		
ПП В.03.1	Математичні методи дослідження операцій	4,5	4,5	4,0	Е	Е	Е
ПП В.03.2	Математичні методи аналізу конфліктів та ризиків	4,5	4,5	4,0	Е	Е	Е
ПП В.03.3	Проектування компонентів IoT 1	4,5			Е		
ПП В.04	Програмування спеціалізованих комп'ютерних систем	4,5	4,5	4,0	Е	Е	Е
ПП В.05	Програмування мобільних пристроїв	5,5	5,5	5,0	Е, КР	Е, КР	Е, КР
ПП В.06.1	Методи та засоби комп'ютерних інформаційних технологій	6,0	6,0	6,0	Е	Е	Е
ПП В.06.2	Цифрова обробка звуку та зображень	6,0	6,0	6,0	Е	Е	Е
ПП В.06.3	Сучасні технології проектування вбудованих систем 1	6,0			Е		
ПП В.07.1	Мікропроцесори в інформаційно-управляючих системах	6,0	6,0	6,0	Е, КП	Е, КП	Е, КР
ПП В.07.2	Основи систем IoT	6,0	6,0	6,0	Е, КП	Е, КП	Е, КП
ПП В.07.3	Управління стартап ІТ проектами	6,0			Е, КП		
ПП В.08.1	Кросплатформне програмування	3,5	3,5	3,5	Е	Е	Е
ПП В.08.2	Технологія розробки ігрових застосувань	3,5	3,5	3,5	Е	Е	Е
ПП В.08.3	Сучасні технології проектування вбудованих систем 2	3,5			Е		
ПП В.09	Проектування інформаційних систем	8,5	8,5	8,5	Е, КР	Е, КР	Е, КР
	2.3. Цикл дисциплін індивідуального вибору (шифр ДІВ)						
ДІВ.01.1	Теорія інформації та цифрова обробка сигналів	3,0	3,0	3,0	З	З	З
ДІВ.01.2	Теорія інформації та кодування	3,0	3,0	3,0	З	З	З
ДІВ.01.3	Математичні основи цифрової обробки сигналів	3,0	3,0	3,0	З	З	З
ДІВ.01.4	Проектний підхід до розробки програмного забезпечення 2	3,0			З		

Шифр	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів			Форма підсумк. контролю: Е, З, КР, КП, Захист		
ДІВ.02.1	Комп'ютерна візуалізація	3,0	3,0	3,0	З	З	З
ДІВ.02.2	Мультимедійні технології	3,0	3,0	3,0	З	З	З
ДІВ.02.3	Основи комп'ютерної графіки	3,0	3,0	3,0	З	З	З
ДІВ.02.4	Проектування компонентів IoT 2	3,0			З		
ДІВ.03.1	Основи системного аналізу	3,0	3,0	3,0	З	З	З
ДІВ.03.2	Методи експертного оцінювання	3,0	3,0	3,0	З	З	З
ДІВ.03.3	Основи систем підтримки прийняття рішень	3,0	3,0	3,0	З	З	З
ДІВ.03.4	Машинне навчання та великі дані 1	3,0			З		
ДІВ.04.1	Основи теорії управління	3,0	3,0	3,0	Е	Е	Е
ДІВ.04.2	Управління вимогами ІТ-проекту	3,0	3,0	3,0	Е	Е	Е
ДІВ.04.3	Сучасні системи управління базами даних	3,0	3,0	3,0	Е	Е	Е
ДІВ.04.4	Машинне навчання та великі дані 2	3,0			Е		
ДІВ.05	Іноземна мова 2 Частина 2**	12,0	12,0	12,0	Е	Е	Е
Загальний обсяг вибіркових компонент Комп'ютерні науки (без спеціалізації)		кредитів /%	кредитів / %	кредитів / %			
		91,5 (92,5) / 38 (39)	71,5 (48,5) / 40 (29)	55,0 (25,5) / 44 (20)			
ЗП В.20	Фізичне виховання	10,0			З		
ЗП В.21	Українська мова як іноземна***	12,0			Е		
ЗП В.22.01	Мова навчання (російська)****	18,0			Е		
ЗП В.22.02	Мова навчання (російська)****	12,0			Е		
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	180	124,5			

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 спеціальністю «Комп'ютерні науки». Здобувач вищої освіти обирає компетентності та результати навчання за відповідними освітніми компонентами: 1) ПП В.02.1 або ПП В.02.2 або ПП В.02.3, 2) ПП В.03.1 або ПП В.03.2 або ПП В.03.3, 3) ПП В.06.1 або ПП В.06.2 або ПП В.06.3, 4) ПП В.07.1 або ПП В.07.2 або ПП В.07.3, 5) ПП В.08.1 або ПП В.08.2 або ПП В.08.3.

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 або ДІВ.01.4, 2) ДІВ.02.1 або ДІВ.02.2 або ДІВ.02.3 або ДІВ.02.4, 3) ДІВ.03.1 або ДІВ.03.2 або ДІВ.03.3 або ДІВ.03.4, 4) ДІВ.04.1 або ДІВ.04.2 або ДІВ.04.3 або ДІВ.04.4.

Компетентності та результати навчання за освітніми компонентами, які не увійшли до підготовки здобувачів вищої освіти з терміном навчання 1 рік 10 місяців та 2 роки 10 місяців отримані на попередньому рівні навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем «молодший спеціаліст».

** 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.

18 - 100

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.

Комп'ютерні науки (без спеціалізації)

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	Методи та засоби комп'ютерних інформаційних технологій / Цифрова обробка звуку та зображень / Сучасні технології проектування вбудованих систем 1 6,0	Проектування інформаційних систем 2,5
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	Проектування інформаційних систем 6,0	Кросплатформне програмування / Технологія розробки ігрових застосувань / Сучасні технології проектування вбудованих систем 2 3,5
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	Електронні пристрої інформаційних систем / Інструментальні засоби ІС / Основи підприємницької діяльності 3,0	Програмування спеціалізованих комп'ютерних систем 4,5	Мікропроцесори в інформаційно-управляючих системах / Основи систем IoT 6,0	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці / Основи охорони праці / Основи медичної діагностики* 3,0
Структура та організація цифрових даних / Інформатика 6,5	Фізика 2 / Об'єктно-орієнтоване конструювання програмних систем 4,0	Основи екології / Екологічний менеджмент / Анатомія 2 3,0	Чисельні методи / Чисельне моделювання складних процесів / Проектний підхід до розробки програмного забезпечення 1 3,0	Математичні методи дослідження операцій / Математичні методи аналізу конфліктів та ризиків / Проектування компонентів IoT 1 4,5	Програмування мобільних пристроїв 5,5	Основи системного аналізу / Методи експертного оцінювання / Основи СППР / Професійна іноземна мова / Машинне навчання та великі дані 1 3,0	Основи теорії управління / Управління вимогами IT-проектів / Сучасні системи управління базами даних / Професійна іноземна мова / Машинне навчання та великі дані 2 3,0
	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів 3,5	Іноземна мова 2 Частина 1**/ Іноземна мова 1 + Психологія / Іноземна мова 1 + Психологія спілкування / Іноземна мова 1 + Біохімія та біофізика 3,0	Іноземна мова 2 Частина 1**/ Іноземна мова 1 + Культура ділового спілкування/ Іноземна мова 1 + Практика культурної комунікації / Іноземна мова 1 +Біохімія та біофізика 3,0	Теорія інформації та цифрова обробка сигналів / Теорія інформації та кодування / Математичні основи цифрової обробки сигналів / Професійна іноземна мова / Проектний підхід до розробки програмного забезпечення 2 3,0	Комп'ютерна візуалізація / Мультимедійні технології / Основи комп'ютерної графіки / Професійна іноземна мова / Проектування компонентів IoT 2 3,0		
			Економіка та бізнес / Економіка та організація IT-галузі / Управління комунікаціями в IT проектах 3,0				Кваліфікаційна робота 9,0

ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА			**ВИБІРКОВА ЧАСТИНА**	
30	118,5	34,5	45 (46)	12
Цикл дисциплін загальної підготовки	Цикл дисциплін професійної підготовки	Цикл дисциплін загальної підготовки	Цикл дисциплін професійної підготовки	Дисципліни індивідуального вибору

Короткий опис логічної послідовності вивчення освітніх компонент здобувачами вищої освіти з терміном навчання 2 роки 10 місяців.

Комп'ютерні науки (без спеціалізації)

1 семестр (30 кредитів)	*2 семестр (30 кредитів)*	*3 семестр (30 кредитів)*	*4 семестр (30,0) кредитів)*	*5 семестр (30 кредитів)*	*6 семестр (30 кредитів)*
Вища математика 5,0	Філософія 3,0	Веб-технології та веб-дизайн 5,5	Технології розподілених систем та паралельних обчислень 5,0	Технології захисту інформації 4,5	Методи та системи штучного інтелекту 4,5
Українська мова (за професійним спрямуванням) 3,0	Теорія ймовірності та математична статистика 5,0	Інтелектуальний аналіз даних 4,0	Моделювання систем 4,5	Управління ІТ-проектами 4,5	Переддипломна практика 4,5
Об'єктно-орієнтоване програмування 5,5	Об'єктно-орієнтоване програмування 4,0	Комп'ютерні мережі 4,5	Теорія прийняття рішень 3,0	Методи та засоби комп'ютерних інформаційних технологій / Цифрова обробка звуку та зображень 6,0	Проектування інформаційних систем 2,5
Теорія алгоритмів 4,5	Веб-технології та веб-дизайн 5,0	Технологія створення програмних продуктів 5,5	Програмування спеціалізованих комп'ютерних систем 4,5	Проектування інформаційних систем 6,0	Кросплатформне програмування / Технологія розробки ігрових застосувань 3,5
Організація баз даних та знань 6,0	Технології комп'ютерного проектування 4,0	Математичні методи дослідження операцій / Математичні методи аналізу конфліктів та ризиків 4,5	Програмування мобільних пристроїв 5,5	Мікропроцесори в інформаційно-управляючих системах / Основи систем IoT 6,0	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці / Основи охорони праці 3,0
Іноземна мова 2 Частина 1**/ Іноземна мова 1 + Психологія / Іноземна мова 1 + Психологія спілкування 3,0	Чисельні методи / Чисельне моделювання складних процесів 3,0	Електронні пристрої інформаційних систем / Інструментальні засоби ІС 3,0	Комп'ютерна візуалізація / Мультимедійні технології / Основи комп'ютерної графіки / Професійна іноземна мова 3,0	Основи системного аналізу / Методи експертного оцінювання / Основи СППР / Професійна іноземна мова 3,0	Основи теорії управління / Управління вимогами ІТ-проектів / Сучасні системи управління базами даних / Професійна іноземна мова 3,0
Основи екології / Екологічний менеджмент 3,0	Іноземна мова 2 Частина 1**/ Іноземна мова 1 + Культура ділового спілкування/ Іноземна мова 1 + Практика культурної комунікації 3,0	Теорія інформації та цифрова обробка сигналів / Теорія інформації та кодування / Математичні основи цифрової обробки сигналів / Професійна іноземна мова 3,0	Виробнича практика 4,5		Кваліфікаційна робота 9,0
	Економіка та бізнес / Економіка та організація ІТ-галузі 3,0				

ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА		**ВИБІРКОВА ЧАСТИНА**		
11,0	97,5	18,0	41,5 (23)	12,0
Цикл дисциплін загальної підготовки	Цикл дисциплін професійної підготовки	Цикл дисциплін загальної підготовки	Цикл дисциплін професійної підготовки	Дисципліни вільного вибору

4.2.2 Короткий опис логічної послідовності вивчення освітніх компонент здобувачами вищої освіти з терміном навчання 1 рік 10 місяців.

Комп'ютерні науки (без спеціалізації)

1 семестр (35,5 кредитів)	*2 семестр (39,0) кредитів)*	*3 семестр (30 кредитів)*	*4 семестр (30 кредитів)*
Вища математика 3,0	Веб-технології та веб-дизайн 4,5	Технології захисту інформації 4,5	Методи та системи штучного інтелекту 4,5
Об'єктно-орієнтоване програмування 4,0	Технології комп'ютерного проектування 3,5	Управління IT-проектами 4,5	Переддипломна практика 4,5
Інтелектуальний аналіз даних 3,5	Технології розподілених систем та паралельних обчислень 3,5	Методи та засоби комп'ютерних інформаційних технологій / Цифрова обробка звуку та зображень 6,0	Проектування інформаційних систем 2,5
Комп'ютерні мережі 4,0	Моделювання систем 4,0	Проектування інформаційних систем 6,0	Кросплатформне програмування / Технологія розробки ігрових застосувань 3,5
Технологія створення програмних продуктів 5,0	Виробнича практика 4,5	Мікропроцесори в інформаційно-управляючих системах / Основи систем IoT 6,0	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці / Основи охорони праці 3,0
Математичні методи дослідження операцій / Математичні методи аналізу конфліктів та ризиків 4,5	Теорія прийняття рішень 3,0	Основи системного аналізу / Методи експертного оцінювання / Основи СППР / Професійна іноземна мова 3,0	Основи теорії управління / Управління вимогами IT-проектів / Сучасні системи управління базами даних / Професійна іноземна мова 3,0
Електронні пристрої інформаційних систем / Інструментальні засоби ІС 3,0	Програмування спеціалізованих комп'ютерних систем 4,5		Кваліфікаційна робота 9,0
	Програмування мобільних пристроїв 5,5		
Теорія інформації та цифрова обробка сигналів / Теорія інформації та кодування / Математичні основи цифрової обробки сигналів / Професійна іноземна мова 3,0	Комп'ютерна візуалізація / Мультимедійні технології / Основи комп'ютерної графіки / Професійна іноземна мова 3,0		

ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА		ВИБІРКОВА ЧАСТИНА		
3,0	66,5	3,0	40,0 (23)	12,0
Цикл дисциплін загальної підготовки	Цикл дисциплін професійної підготовки	Цикл дисциплін загальної підготовки	Цикл дисциплін професійної підготовки	Дисципліни вільного вибору

5. Матриці

5.1. Матриця співвідношення компетентностей до освітніх компонент ОПП Комп'ютерні науки (без спеціалізації)

Шифри освітніх компонент	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності														Спеціальні компетентності																													
		Інструментальні				Міжособистісні				Системні						Предметні														Фахові					Інноваційні				Компетентності індивідуального вибору						
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	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
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	+										+											+																							
ПП О.10	+				+																		+																						
ПП О.11	+					+																		+																					
ПП О.12	+			+			+																		+																				
ПП О.13	+																			+				+																					
ПП О.14	+				+																					+																			
ПП О.15	+					+																					+																		
ПП О.16	+			+																								+																	
ПП О.17	+					+																							+																
ПП О.18	+										+												+																						
ПП О.19	+				+	+	+			+			+						+	+									+																
ПП О.20	+				+						+								+						+																				
ПП О.21	+				+		+						+						+	+					+					+				+											

18 - 100

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	+			+							+																																		
ЗП В.04	+			+	+					+																																			
ЗП В.05	+										+		+	+																															
ЗП В.06	+				+	+					+																																		
ЗП В.07	+			+	+								+																																
ЗП В.08	+			+	+									+																															
Блок 2																																													
ЗП В.09	+		+	+							+																																		
ЗП В.03	+			+							+																																		
ЗП В.04	+			+	+					+																																			
ЗП В.05	+										+		+	+																															
ЗП В.06	+				+	+					+																																		
ЗП В.07	+			+	+								+																																
ЗП В.08	+			+	+									+																															
Блок 3																																													
ЗП В.01	+		+	+							+																																		
ЗП В.02.5	+									+	+		+																																
ЗП В.02.6	+																																												
ЗП В.02.7	+					+			+			+																																	
ЗП В.02.8	+			+		+	+	+																																					
ЗП В.10	+			+	+																																								
ЗП В.04	+			+	+					+																																			
ЗП В.11	+										+	+		+																															
ЗП В.12	+				+		+				+																																		
ЗП В.13	+			+	+								+																																
ЗП В.14	+			+	+									+																															
Блок 4																																													
ЗП В.01	+		+	+							+																																		
ЗП В.15	+		+									+	+																																
ЗП В.16	+		+										+																																
ЗП В.17	+		+									+	+																																
ЗП В.03	+			+							+																																		

18 - 10(

ЗП В.04	+			+	+					+																																			
ЗП В.06	+				+	+					+																																		
ЗП В.07	+			+	+								+																																
ЗП В.18	+												+																																
Блок 5																																													
ЗП В.01	+		+	+							+																																		
ЗП В.02.1	+									+	+		+																																
ЗП В.02.2	+				+						+																																		
ЗП В.02.3	+					+			+			+																																	
ЗП В.02.4	+			+		+	+	+																																					
ЗП В.03	+			+							+																																		
ЗП В.24	+			+	+					+																																			
ЗП В.05	+										+		+	+																															
ЗП В.25	+			+		+																																							
ЗП В.26	+			+						+																																			
ЗП В.08	+			+	+									+																															
Блок 6																																													
ЗП В.09	+		+	+							+																																		
ЗП В.03	+			+							+																																		
ЗП В.24	+			+	+					+																																			
ЗП В.05	+										+		+	+																															
ЗП В.25	+			+		+																																							
ЗП В.26	+			+						+																																			
ЗП В.08	+			+	+									+																															
Цикл дисциплін професійної підготовки (шифр ПП В)																																													
ПП В.01	+			+																										+															
ПП В.02.1	+			+																											+														
ПП В.02.2	+			+																											+														
ПП В.02.3	+										+	+															+																		
ПП В.03.1	+				+																											+			+										
ПП В.03.2	+				+																											+			+										
ПП В.03.3	+																														+			+											
ПП В.04	+																		+											+															
ПП В.05	+												+						+						+													+							
ПП В.06.1	+			+																													+			+									
ПП В.06.2	+			+																													+			+									
ПП В.06.3	+																								+						+						+						+		
ПП В.07.1	+																													+				+			+								
ПП В.07.2	+																													+				+			+								
ПП В.07.3	+																												+									+				+			

18 - 100

ПП В.08.1	+						+												+	+																		+							
ПП В.08.2	+																		+						+													+							
ПП В.08.3	+																														+						+						+		
ПП В.09	+																		+						+													+							
2.3. Цикл дисциплін індивідуального вибору (шифр ДІВ)																																													
ДІВ.01.1	+				+																																		+				+		
ДІВ.01.2	+				+																																		+						
ДІВ.01.3	+				+																																						+		
ДІВ.01.4	+																		+		+																+								
ДІВ.02.1	+																		+																					+					
ДІВ.02.2	+												+						+														+												
ДІВ.02.3	+																		+																					+					
ДІВ.02.4	+																																	+		+									
ДІВ.03.1	+				+																																				+				
ДІВ.03.2	+				+																						+																		
ДІВ.03.3	+				+																						+																		
ДІВ.03.4	+																			+			+																						
ДІВ.04.1	+																																											+	
ДІВ.04.2	+						+																						+													+			
ДІВ.04.3	+												+									+																							+
ДІВ.04.4	+															+							+														+								
ДІВ.05	+		+	+							+																																		
ЗП В.20	+					+	+								+																														
ЗП В.21	+		+	+							+																																		
ЗП В.22.01	+		+	+							+																																		
ЗП В.22.02	+		+	+							+																																		

18 - 100

5.2. Матриця співвідношення програмних результатів навчання до компетентностей

Комп'ютерні науки (без спеціалізації)

Шифри освітніх компонент	Загальні компетентності														Спеціальні компетентності																													
	Інструментальні				Міжособистісні				Системні						Предметні														Фахові					Інноваційні				Компетентності індивідуального вибору						
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	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
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																		+																										

18 - 100

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																																+												

18 - 100

PH73																																+												
PH74																																+												
PH75																																	+											
PH76																																	+											
PH77																																	+											
PH78																		+																										
PH79																		+																										
PH80																		+																										
PH81																		+																										
PH82																		+																										
PH83																		+																										
PH84																																						+						
PH85																																						+						
PH86																																							+					
PH87																																							+					
PH88																																								+				
PH89																																								+				
PH90																																									+			
PH91																																									+			
PH92																																				+	+							
PH93																																											+	
PH94																																						+				+		
PH95																																+												
PH96																																										+		
PH97																																							+					
PH98																										+																		
PH99																										+																		
PH100																																											+	
PH101																																												+
PH102																																				+								

18 - 100

6. **Форма атестації бакалаврів**

Атестація випускників спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» проводиться у формі захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з комп'ютерних наук. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Форма атестації	Публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Регламент обсягу (кількість сторінок та листів графічної частини / слайдів комп'ютерної презентації) та структура роботи у відповідності до затвердженого Положення щодо оформлення кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти рівня бакалавр: не менш 60 сторінок пояснювальної записки та не менш 10 слайдів комп'ютерної презентації. 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).

ВИТЯГ

з протоколу № 8 засідання кафедри

«Інформаційні системи»

від 16.01.2019 р.

СЛУХАЛИ: проф. Арсірій О.О. про перегляд освітньої програми Комп'ютерні науки зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки за першим (бакалаврським) рівнем.

У зв'язку зі створенням кафедри «Проектне навчання в IT» – зав. кафедри Лобачев М.В., було внесено зміни до розділу **2. Вибіркові компоненти ОПП** навчального плану та освітньої програми 122 спеціальності першого (бакалаврського) рівня, з урахуванням напряму проектного навчання:

Назва циклу дисциплін	Внесено зміни
2.1. Цикл дисциплін загальної підготовки (шифр ЗП)	додано блок 5 та блок 6
2.2. Цикл дисциплін професійної підготовки (шифр ПП)	додано дисципліни: ПП В.02.3 Основи підприємницької діяльності ПП В.03.3 Проектування компонентів IoT 1 ПП В.06.3 Сучасні технології проектування вбудованих систем 1 ПП В.07.3 Управління стартап IT проектами ПП В.08.3 Сучасні технології проектування вбудованих систем 2
2.3. Цикл дисциплін індивідуального вибору (шифр ДІВ)	додано дисципліни: ДІВ.01.4 Проектний підхід до розробки програмного забезпечення 2 ДІВ.02.4 Проектування компонентів IoT 2 ДІВ.03.4 Машинне навчання та великі дані 1 ДІВ.04.4 Машинне навчання та великі дані 2

УХВАЛИЛИ: Внести відповідні зміни до освітньої програми Комп'ютерні науки зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки за першим (бакалаврським) рівнем та сформувати окремі групи студентів на 1, 2, 3 курсах – для проектного навчання .

Завідувач кафедри ІС О.О. Арсірій

Вчений секретар кафедри ІС М.В. Ядрова

18 - 100