

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСІЛКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»**

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ Перший (бакалаврський)
(назва рівня вищої освіти)

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ Бакалавр
(назва ступеня вищої освіти)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 12 «Інформаційні технології»
(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 122 «Комп'ютерні науки»
(код та найменування спеціальності)

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА «Комп'ютерні науки»
(найменування освітньої програми)

**Схвалено Вченою радою
Вищого навчального закладу
Укоопспілки «Полтавський
університет економіки і торгівлі»
22 березня 2019 року, протокол № 4
Затверджено наказом по
університету
від 22 березня 2019 року № 60-Н
Ректор **О.О. Нестуля****

Полтава 2019

І ПРЕАМБУЛА

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСІЛКИ «ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»

СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Бакалавр

(назва ступеня вищої освіти)

галузь знань	12 «Інформаційні технології» (шифр та назва галузі знань)
спеціальність	122 «Комп'ютерні науки» (код та найменування спеціальності)
освітня програма	«Комп'ютерні науки» (найменування освітньої програми)

1 ЗАТВЕРДЖЕНО ТА ВВЕДЕНО В ДІЮ

Вченою радою Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі» 22 березня 2019 року, протокол № 4
Наказом Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі» від 22 квітня 2019 року № 60-Н

2 ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ 2016 р.

Переглянуто 2019 р.

3 РОЗРОБЛЕНО І ВНЕСЕНО

робочою групою Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»

Члени проектної групи:

Ємець О.О., завідувач кафедри математичного моделювання та соціальної інформатики, д.ф.-м.н., професор;

Колечкіна Л.М., професор кафедри інформаційної діяльності в економічних системах, д.ф.-м.н., професор;

Ємець Є.М., завідувач кафедри економіки підприємства та економічної кібернетики, к.ф.-м.н., професор;

Черненко О.О., доцент кафедри математичного моделювання та соціальної інформатики, к.ф.-м.н., доцент.

Рецензенти:

Лубков М.В., доктор фіз.-мат.наук, старший науковий співробітник, директор Полтавської гравіметричної обсерваторії інституту геофізики ім.С.І.Субботіна НАН України;

Гусаренко М., Software developer ФОП Гусаренко Михало Олександрович

Гусак Ю., веб-програміст ФОП Гусак Юрій Сергійович

Цей стандарт не може бути повністю чи частково відтворений, тиражований та розповсюджений без дозволу Вищого навчального закладу «Полтавський університет економіки і торгівлі».

II ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА

Рівень освіти вищої	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь освіти вищої	Бакалавр
Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Спеціальність	122 «Комп'ютерні науки»
Освітня програма	Комп'ютерні науки
Обмеження щодо форм навчання	немає
Освітня кваліфікація	Бакалавр з комп'ютерних наук
Професійна(і) кваліфікація(ї) (тільки для регульованих професій)	–
Кваліфікація в дипломі	Освітня кваліфікація «Бакалавр з комп'ютерних наук»
Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою	Згідно правил прийому в ПУЕТ
Опис предметної області	<p>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:</p> <ul style="list-style-type: none"> – математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ, об'єктів, систем і процесів; – моделі подання даних і знань; – моделі, методи і технології отримання, зберігання, обробки, передачі і використання інформації; – теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів; – методи та алгоритми оперативного багатовимірного та інтелектуального аналізу даних і прийняття рішень – високопродуктивні обчислення, у тому числі паралельні обчислення та великі дані; – системний аналіз об'єктів і процесів комп'ютеризації; – моделі предметних областей і методи побудови інтелектуальних систем, заснованих на знаннях і технологіях прийняття рішень; – методи та алгоритми розпізнавання сенсорних сигналів, звуків, зображень і образів; – математичне забезпечення автоматизованих систем обробки

	<p>інформації і управління, та інформаційної підтримки життєвого циклу промислових виробів, програмних систем і комплексів, систем підтримки прийняття рішень;</p> <ul style="list-style-type: none"> – математичне і програмне забезпечення процесу автоматизації проектних робіт, технології візуалізації даних; – лінгвістичне, інформаційне і програмне забезпечення систем різного призначення. <p>Цілі навчання: підготовка 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</p> <p>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 та виявлення потрібних фактів інформаційного характеру.</p> <p>Методи, методика та технології: математичні моделі, методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці ІТ та ІС; сучасні технології і платформи програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових ІТ та ІС; методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань.</p> <p>Інструменти та обладнання: CASE-технології моделювання та проектування ІТ та ІС; розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи.</p>
Академічні права випускників	Можливості продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.
Працевлаштування випускників (для регульованих професій обов'язково)	<p>Професійна діяльність як фахівця з розробки математичного, інформаційного та програмного забезпечення інформаційних систем, у галузі інформаційних технологій, а також адміністратора баз даних і систем.</p> <p>Випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2131.2 Адміністратор бази даних 2131.2 Адміністратор даних 2131.2 Адміністратор доступу 2131.2 Адміністратор системи 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів 2132.2 Інженер-програміст 2132.2 Програміст (база даних) 2132.2 Програміст прикладний 2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів 3121.2 Фахівець з інформаційних технологій 3121.2 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення 3121.2 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм

ІІІ ОБСЯГ КРЕДИТІВ ЄКТС, НЕОБХІДНИЙ ДЛЯ ЗДОБУТТЯ ВІДПОВІДНОГО СТУПЕНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Обсяг освітньої програми бакалавра за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» становить:

– на базі повної загальної середньої освіти з терміном навчання 11 років 240 кредитів ЄКТС;

– на базі повної загальної середньої освіти з терміном навчання 12 років 240 кредитів ЄКТС.

Мінімум 50% обсягу освітньої програми має бути спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених стандартом вищої освіти.

Для здобуття ступеня бакалавра на основі ступеня молодшого бакалавра ВНЗ має право скорочувати обсяг освітньої програми.

IV ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ВИПУСКНИКА

Інтегральна компетентність	Бакалавр (FQ-ЕНЕА – перший цикл, EQF LLL – 6 рівень, НРК – 6 рівень) здатний розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерних наук, інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК-01). 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК-02). 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК-03). 4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК-04). 5. Здатність спілкуватися іноземною мовою (ЗК-05). 6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК-06). 7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК-07). 8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК-08). 9. Здатність працювати в команді (ЗК-09). 10. Здатність бути критичним і самокритичним (ЗК-10). 11. Здатність розробляти та управляти проектами (ЗК-11). 12. Здатність приймати обґрунтовані рішення (ЗК-12). 13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт (ЗК-13). 14. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків (ЗК-14). 15. Здатність діяти на основі етичних міркувань (ЗК-15).
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність до математичного та логічного мислення, формулювання та досліджування математичних моделей, зокрема дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач в галузі комп'ютерних наук, інтерпретування отриманих результатів (СК-01). 2. Здатність до виявлення закономірностей випадкових явищ, застосування методів статистичної обробки даних та оцінювання стохастичних процесів реального світу (СК-02). 3. 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 (СК-03). 4. Здатність опанувати сучасні технології математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти обчислювальні моделі та алгоритми чисельного розв'язання задач математичного моделювання з урахуванням похибок наближеного чисельного розв'язання професійних задач (СК-04). 5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні рішення, будувати моделі оптимального вибору управління з урахуванням

	<p>змін параметрів економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії (СК-05).</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. 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 ризику (СК-06). 7. 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 (СК-07). 8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: структурного, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами та алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління (СК-08). 9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, сховища даних і бази знань, для забезпечення обчислювальних потреб багатьох користувачів, обробки транзакцій, у тому числі на хмарних сервісах (СК-09). 10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника (СК-10). 11. Здатність до інтелектуального багатовимірної аналізу даних та їхньої оперативної аналітичної обробки з візуалізацією результатів аналізу в процесі розв'язання прикладних задач в галузі комп'ютерних наук (СК-11). 12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення (СК-12). 13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж (СК-13). 14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти та експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури (СК-14). 15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови і практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків проектування ІС, синтезу складних систем на засадах використання її комп'ютерної моделі (СК-15). 16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці та експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації (СК-16).
--	--

V Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання

Наведено в таблиці 1 додатку А.

VI Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми здобувачів освіти атестації вищої	Підсумкова атестація включає або захист випускової кваліфікаційної роботи бакалавра (дипломного проекту або роботи), або кваліфікаційний екзамен або обидві форми, що конкретизуються в річному навчальному плані 4-го курсу.
Вимоги кваліфікаційної роботи до	<p>Кваліфікаційна робота має передбачати теоретичне, системно-технічне або експериментальне дослідження одного з актуальних завдань спеціальності та демонструвати вміння автора використовувати надбані компетентності та результати навчання, логічно, на підставі сучасних наукових методів викладати свої погляди за темою дослідження, робити обґрунтовані висновки і формулювати конкретні пропозиції та рекомендації щодо розв'язаної задачі, а також ідентифікувати схильність автора до наукової або практичної діяльності.</p> <p>Об'єктами дослідження можуть бути явища різної природи, технологічні процеси, технології, види діяльності в рамках сформульованої проблеми.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат.</p> <p>Вимоги до змісту, об'єму і структури кваліфікаційної бакалаврської роботи визначаються вищим навчальним закладом.</p> <p>Теми та анотації випускових кваліфікаційних робіт бакалаврів мають бути оприлюднені на офіційному сайті ВНЗ або його підрозділу (факультеті, інституті, кафедрі).</p>
Вимоги до атестаційного екзамену (за наявності)	<p>Комплексний екзамен за фахом з базової освіти передбачає з'ясування рівня теоретичних знань та їх відповідність до вимог освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», галузь знань 12 «Інформаційні технології». Освітньо-професійна програма вищої базової освіти є основою для здобуття фахового ступеня зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» і виявляє знання з навчальних дисциплін природничо-наукової підготовки, професійної та практичної підготовки. Знання цих дисциплін забезпечує основну частину кваліфікаційних вимог.</p> <p>Комплексний екзамен за фахом проводиться у формі тестування.</p>
Вимоги до публічного захисту кваліфікаційної роботи (демонстрації)	<p>В процесі публічного захисту претендент бакалаврського ступеня повинен показати уміння чітко і упевнено викладати зміст виконаних досліджень, аргументовано відповідати на запитання і вести наукову дискусію.</p> <p>Доповідь студента повинна супроводжуватися презентаційними матеріалами та пояснювальною запискою, призначеними для загального перегляду.</p> <p>Ухвалення екзаменаційною комісією рішення про присудження ступеня бакалавра з комп'ютерних наук, присвоєння професійної кваліфікації та видачу диплома бакалавра за результатами підсумкової атестації студентів оголошуються того самого дня після оформлення в установленому порядку протоколів засідань екзаменаційної комісії.</p>

VII ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У Вищому навчальному закладі Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі» функціонує система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі» та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі» і здобувачів вищої освіти;
- 9) інших процедур і заходів.

У вересні 2009 року університет отримав Міжнародний Сертифікат 440030QM08 Міжнародної мережі сертифікації (IQNet) і Німецького органу сертифікації системи управління якістю (DQS GmbH) про відповідність системи управління якістю діяльності міжнародним стандартам якості серії ISO 9001:2008 (сертифікат додається).

Під час ресертифікації (зовнішнього аудиту) системи управління якістю діяльності університету у травні 2012 року, травні 2015 року підтверджено відповідність стандартам ISO 9001:2008

Щорічно під час проведення наглядових аудитів, які проводяться в період між ресертифікаційними аудитами система оцінюється зовнішніми аудиторами Української Асоціації Якості за дорученням Німецького органу сертифікації системи управління якістю (DQS GmbH).

VIII ВИМОГИ ПРОФЕСІЙНИХ СТАНДАРТІВ (У РАЗІ ЇХ НАЯВНОСТІ)

Загальноприйняті професійні стандарти – відсутні.

ІХ Перелік нормативних документів, на яких базується стандарт вищої освіти

1. ESG. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/pdf/standards-and-guidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf
2. ISCED (МСКО) 2011. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.uis.unesco.org/education/documents/isced-2011-en.pdf>.
3. ISCED-F (МСКО-Г) 2013. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/isced-fields-of-education-training-2013.pdf>.
4. Закон України «Про вищу освіту». [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18-p>.
5. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010.– К. : Видавництво «Соцінформ», 2010.
6. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.11 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-p>.
7. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.15 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти». [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-p>.
8. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.unideusto.org/tuningeu/>
9. Національний глосарій 2014. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/biblioteka/glossariy_Visha_osvita_2014_tempus-office.pdf.
10. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти.
11. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/biblioteka/Rozvitok_sisitemi_zabesp_yakosti_VO_UA_2015.pdf.
12. Розроблення освітніх програм: методичні рекомендації. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/biblioteka/rozroblennya_osv_program_2014_tempus-office.pdf.
13. CWA 16624-1:2013 e-Competence Framework for ICT Users- Part 1:Framework Content
14. CWA 16624-2:2013 e-Competence Framework for ICT Users- Part 2: User Gudelines
15. CWA 16624-3:2013 e-Competence Framework for ICT Users- Part 3: Development Gudelines
16. CWA 16052-2:2013 ICT Certification in Action (revised CWA 16052 :2009)

17. Європейська кредитна трансферно-накопичувана система - Довідник користувача – 2015. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://erasmusplus.org.ua/erasmus/ka3-pidtrymka-reform/natsionalna-komanda-ekspertiv-here/materiali-here.html>
18. The UK Quality Code for Higher Education, Subject Benchmark Statements. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.qaa.ac.uk/assuring-standards-and-quality/the-quality-code/subject-benchmark-statements>
19. Computer Science 2013: Curriculum Guidelines for Undergraduate Programs in Computer Science. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.acm.org/education/CS2013-final-report.pdf>
20. Computing Curricula 2009: Guidelines for Associate-Degree Transfer Curriculum in Computer Science. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://csecc.acm.org/files/publications/2009ComputerScienceTransferGuidelines.pdf>
21. Knuth D. E. Computer Science and its relation to Mathematics. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.wm.amc12.org/sites/default/files/pdf/upload_library/22/Ford/DonaldKnuth.pdf
22. Matthíasdóttir A. Usefulness of learning objects in Computer Science learning. The Codewitz project. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.codewitz.net/papers/MMT_27-31_Asrun_Matthiasdottir.pdf
23. Ключевые ориентиры для разработки и реализации образовательных программ в предметной области информационно-коммуникационные технологии [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://tuningacademy.org/wp-content/uploads/2014/02/RefICT_TuRu_RU.pdf
24. Біжан І.В. та ін. Організація навчально-виховного процесу, методичної і наукової роботи у вищій військовій школі. Підручник – Харків, ХВУ, 2001– 410 с.
25. Проект стандарту вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня ступеня «бакалавр» за галуззю знань 12 «Інформаційні технології» спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології». – Київ, 2017.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Опис програми навчання

Термін навчання за освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра складає 4 роки.

Освітньо-професійна програма орієнтована на підготовку висококваліфікованих кадрів вищої кваліфікації зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», котрі здатні розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерних наук, інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Освітньо-професійна програма передбачає розвиток інтегральної, загальних та спеціальних (фахових, предметних) компетентностей у їх взаємодії та взаємозв'язку.

Освітньо-професійна програма передбачає виділення дисциплін трьох циклів: гуманітарної та соціально-економічної підготовки, математичної та природничо-наукової підготовки, професійної та практичної підготовки, та двох циклів вибіркових навчальних дисциплін: загальноуніверситетської підготовки, професійної підготовки; практична підготовка та підсумкова атестація (кваліфікаційна випускна робота).

В таблиці 1 додатку А наведена матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.

Загальний обсяг освітньо-професійної програми – 240 кредитів.
у тому числі,

обов'язкові навчальні дисципліни – 141 кредит ЄКТС, 58,75%;

вибіркові навчальні дисципліни – 62 кредити ЄКТС, 25,84 %;

практична підготовка – 25 кредитів ЄКТС, 10,41%;

підсумкова атестація – 12 кредитів ЄКТС, 5 %.

У даній освітньо-професійній програмі одному семестру відповідає 30 кредитів ЄКТС, навчальному року – 60 кредитів ЄКТС. Одному кредиту ЄКТС відповідають 30 годин загального навчального навантаження здобувача вищої освіти.

Додаток А

Таблиця 1

Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-професійної програми

Компетентності Класифікація компетентностей за НРК	Програмні результати навчання				Назва навчальної дисципліни, практик
	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність	
	Загальні компетентності				
1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	Знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ логіки, норм критичного підходу, основ методології наукового пізнання, форм і методів аналізу та синтезу.	Здобувати систематичні знання в галузі комп'ютерних наук, аналізувати проблеми з точки зору сучасних наукових парадигм, осмислювати і робити обґрунтовані висновки з наукової і навчальної літератури та результатів експериментів	Здійснення соціальних комунікацій в процесі спілкування з фахівцями та нефахівцями в галузі комп'ютерних наук, забезпечення обміну логічними аргументами з метою досягнення взаєморозуміння й згоди.	Відповідальність за доручену справу, самостійність в прийнятті рішень щодо розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук	Алгебра і геометрія Дискретна математика Математичний аналіз Математична логіка Теорія ймовірностей і математична статистика Теорія інформації і кодування Теорія алгоритмів Теорія програмування Елементи комбінаторної оптимізації Системний аналіз та теорія прийняття рішень Проектне навчання з курсу Системний аналіз та теорія прийняття рішень

Компетентності Класифікація компетентностей за НРК	Програмні результати навчання				Назва навчальної дисципліни, практик
	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність	
2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	Знання методів навчання, організації та здійснення, стимулювання та мотивації навчально-пізнавальної діяльності, розуміння предметної області комп'ютерних наук.	Реалізовувати засвоєні поняття, концепції, теорії та методи в інтелектуальній і практичній діяльності в галузі комп'ютерних наук, осмислювати зміст і послідовність застосування способів виконання дій, узагальнювати і систематизувати результати робіт.	Здатність до комунікабельності, емоційної усталеності, витримки, такту, відстоювання своєї точки зору, зрозумілого висловлювання своєї думки.	Організація своєї праці для досягнення результату, виконання розумових і практичних дій, прийомів та операцій, усвідомлення відповідальності за результати своєї діяльності, застосування самоконтролю й самооцінки.	Університетська освіта Виробнича практика Виробнича практика Переддипломна практика Курсовий проект з фаху Інтернет-технології Програмування II Системний аналіз та теорія прийняття рішень Проектне навчання з курсу Системний аналіз та теорія прийняття рішень
3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.					Університетська освіта Виробнича практика Переддипломна практика Курсовий проект з фаху
4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	Знання лексичних, граматичних, стилістичних	Професійно спілкуватись державною та	Володіння та користування типовими для професійної	Відповідальність за точність і коректність висловлювань	Українська мова (за професійним спрямуванням)

Компетентності Класифікація компетентностей за НРК	Програмні результати навчання				Назва навчальної дисципліни, практик
	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність	
5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	особливостей державної та іноземної лексики, термінології в галузі комп'ютерних наук, граматичних структур для розуміння і продукування усно та письмово іноземних текстів у професійній сфері	іноземними мовами, розробляти державною та іноземними мовами документацію на системи, продукти і сервіси інформаційних технологій, читати, розуміти та застосовувати технічну документацію українською та іноземними мовами в професійній діяльності.	комунікації лексико-синтаксичними моделями, побудова комунікацій в усній і письмовій формі державною та іноземною мовами, виходячи із цілей і ситуації спілкування	державною та іноземною мовами	Курсовий проект з фаху Бакалаврська робота
					Іноземна мова
6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	Знання способів і методів навчання, методів самоосвіти, основ наукової та дослідницької діяльності, методів пошуку, збору, аналізу та обробки інформації.	Оцінювати предмет навчальної діяльності, визначати загальну мету і конкретні задачі, вибирати адекватні засоби їх розв'язання для досягнення результату, здійснювати необхідний самоконтроль, використовувати довідкову літературу і технічну документацію, розвивати та застосовувати у професійній діяльності свої творчі здібності,	Використання комунікативної компетентності для ефективного взаємодії в різних сферах спілкування; відбір і систематизація інформаційних матеріалів з метою спілкування в професійній сфері, використання засобів масової комунікації для отримання, перероблення і створення актуальної інформації у вигляді документів, рефератів, доповідей, статей,	Відповідально ставитися до професійних обов'язків та виконуваної роботи, проявляти самостійність в здійсненні самостійних узагальнень, прийняття самостійних рішень і виконання самостійних дій у процесі подолання навчальних труднощів, спираючись на власний досвід творчого розв'язання поставлених проблем.	Курсовий проект з фаху Теорія ймовірностей і математична статистика Бази даних та інформаційні системи Організація і обробка електронної інформації

Компетентності Класифікація компетентностей за НРК	Програмні результати навчання				Назва навчальної дисципліни, практик
	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність	
		організувати робоче місце, планувати робочий час.	інтерв'ю; вдосконалення особистісної комунікаційної компетентності на основі навичок і вмінь міжособистісної комунікації.		
7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	Знання методів, способів та технологій збору інформації з різних джерел, контент-аналізу документів, аналізу та обробки даних.	Використовувати технології та інструментарії пошукових систем, методи інтелектуального аналізу даних і текстів, здійснювати опрацювання, інтерпретацію та узагальнення даних.	Використання системи документно-інформаційних комунікацій для задоволення інформаційних потреб в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій.	Самостійність при опрацюванні, інтерпретації та узагальненні даних, відповідальність за оперативність, точність і достовірність подачі інформації.	Курсовий проект з фаху Теорія ймовірностей і математична статистика Бази даних та інформаційні системи Організація і обробка електронної Офісні комп'ютерні технології
8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).	Знання основних етапів та стадій творчого процесу, ролі правильного формулювання мети та задач для їх досягнення в області комп'ютерних наук, творчі можливості людини, механізм генезису і розвитку знань, методи генерації ідей, розуміння креативності як	Проявляти допитливість, схильність до ризику, вміння мислити, надихатись новими ідеями, втілювати їх, запалювати ними оточуючих, комбінувати та експериментувати, .	Здійснення професійно-комунікативних контактів, розуміння співрозмовників, психологічний вплив в процесі комунікації, адекватне розуміння вербальних і невербальних комунікативних сигналів, здатність долати комунікативні бар'єри.	Самостійність та відповідальність за генерації нових ідей та прийняття рішень в галузі комп'ютерних наук в процесі розробки методів, моделей, алгоритмів та їх реалізації.	Алгоритми і структури даних Елементи комбінаторної оптимізації Програмування та підтримки веб-застосувань

Компетентності Класифікація компетентностей за НРК	Програмні результати навчання				Назва навчальної дисципліни, практик
	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність	
	універсального процесу породження незвичайних ідей.				
9. Здатність працювати в команді.	Знання принципів командної роботи, командних цінностей, основ конфліктології. Знання методології управління ІТ проектами, стандартів РМВОК, програмного інструментарію для управління ІТ проектами	Будувати зв'язки та відносини з людьми, враховувати точку зору колег, розуміти інших людей, виражати довіру команді, визнавати свої помилки, уникати та запобігати конфліктам, стримувати особисті амбіції. Здійснювати підбір і підготовку інформації та задач проектній команді, ставити цілі і формулювати завдання для реалізації проектів і програм	Планування комунікацій в команді та із замовниками, дотримання коректної поведінки, терпимості, порядку, визнанню чужої думки і коректної дискусії, подоланню егоїстичних поглядів, принципів самокритичності, поширення інформації про хід виконання робіт	Вільне висловлювання своїх думок при роботі в команді, відповідальність за результати роботи команди, відповідальність лідера перед командою.	Операційні системи та системне програмування Інформатика Програмування І Програмування ІІ
10. Здатність бути критичним і самокритичним.					Всі дисципліни
11. Здатність розробляти та управляти проектами.					Курсовий проект з фаху Платформи корпоративних та інформаційних систем Програмування та підтримка веб-застосувань
12. Здатність приймати обґрунтовані рішення.	Професійні знання в області комп'ютерних наук, знання методичних підходів до процедур підготовки і ухвалення рішень організаційно-управлінського характеру, порядку поведінки в нестандартних ситуаціях	Проводити аналіз сильних і слабких сторін рішення, зважувати і аналізувати можливості і ризики ухвалених рішень, оцінювати ефективність прийнятих рішень, .	Ведення ділових переговорів для передачі інформації, використовуючи аналіз ситуації, аргументування та контраргументування.	Нести відповідальність за прийняті рішення, у тому числі в нестандартних ситуаціях, відстоювати свої рішення.	Всі дисципліни професійно орієнтовані

Компетентності Класифікація компетентностей за НРК	Програмні результати навчання				Назва навчальної дисципліни, практик
	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність	
13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.	Знання міжнародних стандартів з оцінки якості програмного забезпечення, управління та обслуговування ІТ сервісів, моделі оцінки зрілості процесів розробки ПЗ, методів забезпечення якості ІТ систем.	Застосовувати у роботі міжнародні стандарти з оцінки якості програмного забезпечення, управління та обслуговування ІТ сервісів, моделі оцінки зрілості процесів розробки ПЗ.	Розроблення планів комунікацій в проєкті; підготовляти та ведення нарад; виявлення проблем і діагностика конфліктів при виконання робіт.	Нести відповідальність за якість виконуваних робіт, забезпечення виконання зобов'язань за договором.	Курсовий проєкт з фаху Інтернет-технології Інформатика Програмування І Програмування ІІ Методи оптимізації та дослідження операцій Проектне навчання з курсу Методи оптимізації та дослідження операцій
14. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.	Здатність до цілеспрямованої поведінки за обставин, що перешкоджають досягненню мети, доланню різноманітних перешкод.	Аналізувати проблемні ситуації, ставити собі певні цілі щодо розв'язання професійних задач і свідомо добиватися їх реалізації, вибирати шлях для майбутніх дій, визначати засоби, потрібні для досягнення мети, приймати рішення.	Здатність розробляти комунікації в команді, знаходити взаєморозуміння в процесі виконання індивідуальних завдань та виконання взятих на себе обов'язків.	Здатність самостійно здійснювати підготовку завдань і розробляти проєктні рішення з урахуванням невизначеності, розробляти відповідні методичні і нормативні документи, а також пропозиції і заходи щодо реалізації розроблених проєктів і програм	Всі дисципліни
15. Здатність діяти на основі етичних міркувань	Знання системи загальних норм моральної поведінки людини та групи людей, етичних принципів, розуміння кодексу професійної моралі.	Реалізовувати систему моральних стосунків у професійній діяльності.	Здатність планувати та реалізовувати міжособистісні комунікації на основі визначених людством моральних принципів	Відповідальність перед колегами та суспільством за результат праці, спроможність підтримки репутації своєї соціальної групи, відповідність моральному ідеалу	Історія та культура України

Компетентності	Програмні результати навчання				Назва навчальної дисципліни, практик
	Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	
					професіонала
Спеціальні (фахові) компетентності					
1. Здатність до математичного та логічного мислення, формулювання та досліджування математичних моделей, зокрема дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач в галузі комп'ютерних наук, інтерпретування отриманих результатів.	Знання теоретичних і прикладних положень неперервного та дискретного аналізу, включаючи аналіз нескінченно малих, інтегральне числення, лінійну алгебру, аналітичну геометрію, диференціальні рівняння, функціональний аналіз, комбінаторику, теорію графів, бульову алгебру.	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	Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію через точність аргументації в математичних викладеннях	Здатність самостійно розв'язувати професійні задачі, використовуючи сучасний математичний апарат і нести відповідальність за отримані розв'язки	Всі дисципліни фундаментальні (науково-природничі та математичного циклу) та професійно-орієнтовані
2. Здатність до виявлення закономірностей випадкових явищ, застосування методів статистичної обробки даних та оцінювання стохастичних процесів реального світу.	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	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	Здатність обґрунтовувати власну точку зору щодо застосування методів статистичної обробки даних та оцінювання стохастичних процесів реального світу в процесі спілкування з колегами, клієнтами, партнерами, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо .	Здатність самостійно розв'язувати професійні задачі, використовуючи сучасний математичний апарат теорії ймовірностей та математичної статистики і нести відповідальність за отримані розв'язки	Теорія ймовірностей і математична статистика Системний аналіз та теорія прийняття рішень Проектне навчання з курсу Системний аналіз та теорія прийняття рішень Обчислювальні методи

Компетентності Класифікація компетентностей за НРК	Програмні результати навчання				Назва навчальної дисципліни, практик
	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність	
	на основі вибіркового даних, елементи теорії регресії і кореляції.	стохастичних процесів; використовувати сучасні середовища для розв'язування задач статистичної обробки експериментальних даних.			
3. 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.	Знання базових понять теорії алгоритмів, формальних моделей алгоритмів, примітивно рекурсивних, загально-рекурсивних та частково-рекурсивних функцій, питань обчислюваності, розв'язності та нерозв'язності масових проблем, понять часової та просторової складності алгоритмів при розв'язанні обчислювальних задач.	Використовувати формальні моделі алгоритмів та обчислюваних функцій, встановлювати розв'язність, часткову розв'язність та нерозв'язність алгоритмічних проблем, проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми, оцінювання їх ефективності та складності.	Здатність спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань проектування та моделювання інформаційних і програмних систем, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо.	Здатність обґрунтовувати власну точку зору щодо проектування, розроблення та аналізу алгоритмів та обчислюваних функцій при моделюванні предметних областей	Програмування I Програмування II Математична логіка Теорія алгоритмів Теорія програмування Алгоритми і структури даних Інформатика Обчислювальні методи Дискретна математика
4. Здатність опанувати сучасні технології математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти обчислювальні моделі та алгоритми чисельного розв'язання задач	Знання чисельних методів лінійної та нелінійної алгебри, наближення функцій, методів чисельного диференціювання та інтегрування функцій,	Використовувати математичні пакети та розробляти програми реалізації чисельних методів, обґрунтовано вибирати чисельні методи при	Здатність обґрунтовувати власну точку зору на задачу, що розв'язується, спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо	Здатність самостійно визначити постановку задачі, вибирати чисельний метод для її розв'язання, гарантувати задану точність виконаних	Обчислювальні методи Алгебра і геометрія Математичний аналіз Системний аналіз та теорія прийняття рішень Проектне навчання з

Компетентності Класифікація компетентностей за НРК	Програмні результати навчання				Назва навчальної дисципліни, практик
	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність	
математичного моделювання з урахуванням похибок наближеного чисельного розв'язання професійних задач.	розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, рішення рівнянь в частинних похідних, теоретичних особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач.	розв'язанні інженерних задач в процесі проектування та моделювання інформаційних і програмних систем і технологій, оцінювати ефективність чисельних методів, зокрема збіжність, стійкість та трудомісткість реалізації.	конкретних питань проектування та моделювання інформаційних і програмних систем і технологій, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо .	обчислень та відповідати за отримані розв'язки.	курсу Системний аналіз та теорія прийняття рішень
5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні рішення, будувати моделі оптимального вибору управління з урахуванням змін параметрів економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.	Знання понять операції, операційної системи, моделі операції, етапи розробки моделі операції; класифікацію економіко-математичних моделей і методів; принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; методи розв'язання задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного, динамічного програмування; особливості побудови	Формулювати мету управління організаційно-технічною та економічною системами, формувати систему критеріїв якості управління, будувати математичну модель задачі, вибирати та застосовувати відповідний метод розв'язування задачі оптимізації, знаходити її оптимальний розв'язок, коригувати модель й розв'язок на основі отриманих нових знань про задачу й операцію,	Здатність обґрунтовувати власну точку зору на задачу, що розв'язується, спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань діяльності підприємства, установи, організації, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо .	Здатність самостійно розв'язувати задачі професійної діяльності із залученням сучасних методів, технічної та наукової літератури, використанням сучасного програмного забезпечення; виконання окремих функцій організаційно-технічного управління, пов'язаних з обробкою інформації, побудовою моделей аналізу ситуацій, підготовкою рішень щодо оптимізації діяльності, функціонування інформаційних систем організації.	Методи оптимізації та дослідження операцій Проектне навчання з курсу Методи оптимізації та дослідження операцій Елементи комбінаторної оптимізації Системний аналіз та теорія прийняття рішень Проектне навчання з курсу Системний аналіз та теорія прийняття рішень Архітектура обчислювальних систем

Компетентності Класифікація компетентностей за НРК	Програмні результати навчання				Назва навчальної дисципліни, практик
	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність	
	та розв'язання багатокритеріальних задач.	виробляти управлінське рішення щодо досліджуваної операції й виконання цього рішення, застосовувати програмні засоби для пошуку оптимальних рішень задач організаційно-економічного управління.			
б. 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 ризику.	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	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 ризику; знаходити рішення слабо структурованих проблем.	Здатність обґрунтовувати власну точку зору щодо системного аналізу складних об'єктів і процесів, методів формалізації системних задач при проектуванні складних систем, спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань проектування інформаційних і програмних систем, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах,	Здатність самостійно оцінити та сформулювати апарат дослідження, самостійно визначити доцільність і можливість розкриття наявної невизначеності для формалізації задачі, нести відповідальність за прийняті рішення щодо логічної організації, властивостей та поведінки складних систем, що проектуються.	Системний аналіз та теорія прийняття рішень Проектне навчання з курсу Системний аналіз та теорія прийняття рішень Методи оптимізації та дослідження операцій Проектне навчання з курсу Методи оптимізації та дослідження операцій

Компетентності	Програмні результати навчання				Назва навчальної дисципліни, практик
	Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	
				конференціях тощо .	
7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання, реалізувати алгоритми моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити експерименти за програмою моделювання з обробкою й аналізом результатів.	Знання моделей систем масового обслуговування, мереж Петрі; методології ймовірнісного та імітаційного моделювання об'єктів, процесів і систем; планування та проведення експериментів з моделями, прийняття рішень щодо досягнення мети за результатами моделювання.	Визначати складові структурної та параметричної ідентифікації моделей реальних систем, застосовувати методи моделювання складних об'єктів і систем з використанням відповідне програмне забезпечення, оцінювати ступінь повноти, адекватності, істинності та реалізуємості моделей реальних систем	Здатність обґрунтовувати власну точку зору щодо моделей систем та методологій моделювання об'єктів та процесів, спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань методології та технології моделювання об'єктів і систем, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо .	Здатність самостійно визначити постановку завдання, побудувати інформаційну модель, вибрати метод або середовище моделювання, здійснити моделювання об'єкта або системи, відповідати за рішення щодо досягнення мети за результатами моделювання. .	Системний аналіз та теорія прийняття рішень
8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: структурного, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами та алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.	Знання структур даних та фундаментальних алгоритмів, методології та інструментальних засобів об'єктно-орієнтованого аналізу та проектування, особливостей різних парадигм програмування, принципів, моделей, методів і технологій	Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук, створювати надійне та ефективне	Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію в процесі командної розробки програмного забезпечення та прийняття рішень щодо парадигм програмування, методів та алгоритмів обчислень, структур даних і механізмів	Здатність самостійно здійснювати підготовку завдань і розробляти проектні рішення з урахуванням фактора невизначеності, розробляти відповідні методичні і нормативні документи, а також пропозиції і заходи щодо реалізації розроблених проектів і програм	Програмування Алгоритми і структури даних Інформатика Програмування та підтримка веб-застосувань Програмування II

Компетентності Класифікація компетентностей за НРК	Програмні результати навчання				Назва навчальної дисципліни, практик
	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність	
	проектування і розроблення програмних продуктів різного призначення.	програмне забезпечення .	управління		
9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, сховища даних і бази знань, для забезпечення обчислювальних потреб багатьох користувачів, обробки транзакцій, у тому числі на хмарних сервісах.	Знання принципів, інструментальних засобів, мов веб-програмування, технологій створення баз даних, сховищ і вітрин даних та бази знань для розробки розподілених застосувань з інтеграцією баз і сховищ даних в архітектуру клієнт-сервер.	Використовувати методи, технології та інструментальні засоби для проектування і розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах.	Здатність обґрунтовувати власну точку зору щодо архітектури та технологій розробки клієнт-серверних застосувань, включаючи бази і сховища даних, запитів до них, формувати комунікаційну стратегію з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань розробки клієнт-серверних застосувань, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо .	Здатність в команді реалізувати багаторівневе клієнт-серверне застосування, самостійно інтегрувати бази і сховища даних, в процесі розробки розподіленого програмного забезпечення, нести відповідальність за прийняті рішення щодо логічної організації, властивостей та працездатності клієнт-серверного ПЗ.	Програмування та підтримка веб-застосувань Інтернет-технології Бази даних та інформаційні системи Офісні комп'ютерні технології Організація та обробка електронної інформації
10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів	Знання стандартів, методів, технологій і засобів управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів	Використовувати методології, технології та інструментальні засоби управління життєвим циклом інформаційних систем, програмного	Здатність здійснювати та розвивати комунікації з українськими та зарубіжними партнерами, поточну взаємодію і спільне	Здатність в команді реалізувати моделі життєвого циклу в сучасних методологіях розробки інформаційних і програмних систем,	Платформи корпоративних інформаційних систем

Компетентності Класифікація компетентностей за НРК	Програмні результати навчання				Назва навчальної дисципліни, практик
	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність	
інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.	інформаційних технологій.	забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміння готувати проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, креативний бриф, угоду, договір, контракт та ін.).	опрацювання прийнятих рішень та ініціатив з розвитку співпраці: проведення ділових переговорів з питань розробки інформаційних і програмних систем.	самостійно приймати рішення щодо підвищення ефективності проекту та зміні бізнес-процесів організації. .	
11. Здатність до інтелектуального багатовимірного аналізу даних та їхньої оперативної аналітичної обробки з візуалізацією результатів аналізу в процесі розв'язання прикладних задач в галузі комп'ютерних наук.	Знання методів та алгоритмів оперативної аналітичної обробки та інтелектуального аналізу даних для задач класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних. .	Використовувати технології OLAP, DataMining, TextMining, WebMining в процесі інтелектуального багатовимірного аналізу даних; розв'язувати професійні задачі з використанням методів класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил.	Творча взаємодія з колегами та партнерами в процесі інтелектуального багатовимірного аналізу даних та їхньої оперативної аналітичної обробки Здатність переконувати партнерів про необхідність застосування певних методів і технологій інтелектуального багатовимірного аналізу	Самостійний вибір і ухвалення рішення щодо методів та алгоритмів оперативної аналітичної обробки та інтелектуального аналізу даних для прикладних задач в галузі комп'ютерних наук	Бази даних та інформаційні системи Платформи корпоративних інформаційних систем
12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних	Знання архітектури комп'ютера, функцій	Розв'язувати питання адміністрування,	Здатність ефективно формувати	Самостійно здійснювати планування та	Архітектура обчислювальних

Компетентності Класифікація компетентностей за НРК	Програмні результати навчання				Назва навчальної дисципліни, практик
	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність	
процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.	операційних систем (ОС), програмних інтерфейсів для доступу прикладних програм до засобів ОС, мов системного програмування та методів розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем.	ефективного застосування, безпеки, діагностування, відновлення, моніторингу й оптимізації роботи комп'ютерів, операційних систем і системних ресурсів комп'ютерних систем.	комунікаційні стратегії в сфері організації обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення.	диспетчеризацію задач, керувати пам'яттю, файлами, процесами, пристроями введення-виведення; обробляти переривання, використовуючи різні операційні системи та системне програмне забезпечення.	систем Операційні системи та системне програмування Офісні комп'ютерні технології Організація та обробка електронної інформації Платформи корпоративних інформаційних систем
13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.	Знання мережних технологій, архітектури комп'ютерних мереж, технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення в процесі виконання розподілених обчислень.	Володіти методами і засобами роботи з комп'ютерними мережами; вибирати конфігурацію, тип і структуру комп'ютерної мережі; експлуатувати комп'ютерні мережі в процесі виконання розподілених обчислень	Здатність здійснювати комунікаційні стратегії, використовуючи комп'ютерні мережі та розподілене програмне забезпечення	Самостійно та відповідально вибирати конфігурацію, тип і структуру комп'ютерної мережі; експлуатувати комп'ютерні мережі в процесі виконання розподілених обчислень.	Платформи корпоративних інформаційних систем
14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти та експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.	Знання концепції інформаційної безпеки, принципів безпечного проектування ІС а ІТ, методології безпечного програмування, погроз і атак, безпеки комп'ютерних мереж,	Зберігати конфіденційність, цілісність та доступність інформації, забезпечувати автентичність, відстежуваність та надійність інформації в умовах неповноти та	Здатність ефективно формувати комунікаційні стратегії у процесі формування концепції обміну інформацією, кодування та вибору каналу комунікації, передачі повідомлень і документів через канал,	Самостійно управляти повідомленнями та документами, нести відповідальність за зміст інформаційних ресурсів, що потребують забезпечення інформаційного захисту.	Теорія інформації і кодування Інформаційні мережі Платформи корпоративних інформаційних систем

Компетентності Класифікація компетентностей за НРК	Програмні результати навчання				Назва навчальної дисципліни, практик
	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність	
	методи криптографії.	невизначеність вихідних даних, багатокритеріальності професійних задач.	зберігання та добування документів, реалізації зворотного зв'язку.		
15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови і практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків проектування ІС, синтезу складних систем на засадах використання її комп'ютерної моделі.	Знання методології та технології проектування складних систем, CASE-засобів проектування систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування, документування проекту, методики оцінки трудомісткості розробки складних систем.	Використовувати технології проектування складних систем, вибирати CASE-засоби; формулювати техніко-економічні вимоги, розробляти інформаційні та програмні системи з використанням шаблонів та засобів автоматизованого проектування.	Здатність ефективно формувати комунікаційні стратегії в сфері організації командної роботи в процесі проектування та розробки інформаційних і програмних систем.	Самостійний вибір і ухвалення рішення щодо методів аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови і практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.	Переддипломна практика Платформи корпоративних інформаційних систем
16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці та експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.	Знання архітектури та програмного забезпечення високопродуктивних паралельних та розподілених обчислювальних систем, чисельних методів та алгоритмів для паралельних структур.	Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого	Здатність ефективно формувати комунікаційні стратегії при виконання паралельних і розподілених обчислень.	Самостійний вибір, ухвалення рішення та відповідальність щодо чисельних методів та алгоритмів для паралельних структур, мов паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.	Архітектура обчислювальних систем Обчислювальні методи

Компетентності	Програмні результати навчання				Назва навчальної дисципліни, практик
Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність	
		програмного забезпечення.			

Таблиця 2

Розподіл змісту освітньо-професійної програми та максимальний навчальний час за циклами підготовки

Цикл підготовки	Максимальний навчальний час за циклами (акад. год./кредитів)
1. Обов'язкові навчальні дисципліни	4230/141
1.1 Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки	510/17
1.2. Цикл математичної та природничо-наукової підготовки	900/30
1.3. Цикл професійної та практичної підготовки	2820/94
2. Вибіркові навчальні дисципліни	1860/62
3. Практична підготовка	750/25
4. Підсумкова атестація	360/12
Разом	7200/240

Таблиця 3

**Перелік навчальних дисциплін освітньо-професійної програми за
циклами**

№ з/п	Назва навчальної дисципліни	Максимальна кількість навчальних годин / кредитів вивчення дисципліни
	Обов'язкові навчальні дисципліни	4230/141
	Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки	510/17
1	Бази даних та інформаційні системи	120/4
2	Іноземна мова	90/3
3	Історія та культура України	90/3
4	Українська мова (за професійним спрямуванням)	90/3
5	Фізичне виховання	120/4
	Цикл математичної та природничо-наукової підготовки	900/30
1	Алгебра та геометрія	210/7
2	Дискретна математика	210/7
3	Математична логіка	90/3
4	Математичний аналіз	180/6
5	Теорія ймовірностей і математична статистика	210/7
	Цикл професійної та практичної підготовки	2820/94
1	Алгоритми і структури даних	120/4
2	Архітектура обчислювальних систем	90/3
3	Елементи комбінаторної оптимізації	120/4
4	Інтернет-технології	120/4
5	Інформатика Ч.1	120/4
6	Інформатика Ч.2	120/4
7	Курсовий проект з фаху	90/3
8	Методи оптимізації та дослідження операцій	210/7
9	Обробка зображень та мультимедіа	120/4
10	Обчислювальні методи	150/5
11	Операційні системи та системне програмування	90/3
12	Організація та обробка електронної інформації	90/3
13	Основи комп'ютерного дизайну	120/4
14	Офісні комп'ютерні технології	90/3
15	Платформи корпоративних інформаційних систем	120/4
16	Програмування I ч.1	120/4
17	Програмування I ч.2	90/3
18	Програмування II	180/6

№ з/п	Назва навчальної дисципліни	Максимальна кількість навчальних годин / кредитів вивчення дисципліни
19	Програмування та підтримка веб-застосувань	120/4
20	Проектне навчання з курсу Методи оптимізації та дослідження операцій	60/2
21	Проектне навчання з курсу Системний аналіз та теорія прийняття рішень	60/2
22	Системний аналіз та теорія прийняття рішень	120/4
23	Теорія алгоритмів	90/3
24	Теорія інформації і кодування	120/4
25	Теорія програмування	90/3
	Вибіркові навчальні дисципліни	1860/62
1	Навчальні дисципліни загальноуніверситетського вибору *	900/30
2	Навчальні дисципліни професійного вибору**	960/32
	Практична підготовка	750/25
1	Виробнича практика 1 курс	390/13
2	Виробнича практика 2 курс	120/4
3	Виробнича практика 3 курс	120/4
4	Переддипломна практика	90/3
5	Університетська освіта	30/1
	Підсумкова атестація	360/12
1	Дипломне проектування	360/12
	Загальна кількість годин навчальних занять	7200/240

*Перелік навчальних дисциплін загальноуніверситетського вибору формується щороку та розміщується на платформі дистанційного навчання в модулі «Вибір навчальних дисциплін» <https://el.puet.edu.ua/vybir-kovi-dystsypliny/>

**Перелік навчальних дисциплін професійного вибору:

- 1 Аналіз даних та прикладні пакети статистичної обробки інформації
- 2 Захист інформації
- 3 Інтелектуальні інформаційні системи
- 4 Інформаційні мережі
- 5 Проектне навчання з курсу Інтернет-технології
- 6 Проектування програмних систем
- 7 Стандарти в інформаційних технологіях
- 8 Сучасні парадигми програмування
- 9 Основи комп'ютерного дизайну
- 10 Розподілені інформаційно-аналітичні системи

- 11 Моделювання економічних, екологічних та соціальних процесів
- 12 Науковий практикум
- 13 Системний аналіз та теорія прийняття рішень ч. II
- 14 Теорія систем та математичне моделювання
- 15 Проектне навчання з курсу Програмування
- 16 Проектне навчання з курсу Інтернет-програмування