

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Розглянуто та затверджено
Вченою радою університету
« ____ » _____ 2019 р.,
протокол № _____

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ
«Комп'ютерні науки»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	12 Інформаційні технології
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	122 Комп'ютерні науки
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	перший
СТУПІНЬ	Бакалавр
ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ	Бакалавр з комп'ютерних наук

Уведено в дію наказом ректора університету
від « ____ » _____ 2019 р., № ____

Дніпро
НТУ «ДП»
2019

ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ

Центр моніторингу знань та тестування
протокол № _____ від «__» _____ 201__ р.

Директор _____
(підпис, ініціали, прізвище)

Відділ ліцензування та акредитації
протокол № _____ від «__» _____ 201__ р.

Начальник відділу _____
(підпис, ініціали, прізвище)

Науково-методичний центр
протокол № _____ від «__» _____ 201__ р.

Директор НМЦ _____
(підпис, ініціали, прізвище)

Відділ забезпечення якості вищої освіти
протокол № _____ від «__» _____ 201__ р.

Начальник відділу _____
(підпис, ініціали, прізвище)

Науково-методичний відділ
протокол № _____ від «__» _____ 201__ р.

Начальник відділу _____
(підпис, ініціали, прізвище)

Відділ міжнародного співробітництва
протокол № _____ від «__» _____ 201__ р.

Начальник відділу _____
(підпис, ініціали, прізвище)

Методична комісія спеціальності 122 Комп'ютерні науки
Протокол № _____ від «__» _____ 2019 р.

Голова методичної комісії спеціальності _____
(підпис, ініціали, прізвище)

Кафедра програмного забезпечення комп'ютерних систем
Протокол № _____ від «__» _____ 2019 р.

Завідувач кафедри _____ Удовик І.М. _____
(підпис, ініціали, прізвище)

Декан факультету інформаційних технологій _____ Алексєєв М.О.

ПЕРЕДМОВА

Склад робочої групи, що розробила освітню програму

Прізвище, ім'я, по батькові керівника та членів робочої групи	Найменування посади (для сумісників – місце основної роботи, найменування посади)	Найменування закладу, який закінчив викладач (рік закінчення, спеціальність, кваліфікація згідно з документом про вищу освіту)	Науковий ступінь, шифр і найменування наукової спеціальності, тема дисертації, вчене звання, за якою кафедрою (спеціальністю) присвоєно	Стаж науково-педагогічної та/або наукової роботи	Інформація про наукову діяльність (основні публікації за напрямом, науково-дослідна робота, участь у конференціях і семінарах, робота з аспірантами та докторантами, керівництво науковою роботою студентів)	Відомості про підвищення кваліфікації викладача (найменування закладу, вид документа, тема, дата видачі)
1	2	3	4	5	6	7
Коротенко Леонід Михайлович (керівник робочої групи)	Доцент кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем	Дніпропетровський інститут інженерів залізничного транспорту, 1971 р., за спеціальністю 0608 «Електронні обчислювальні машини», інженер-математик	<i>кандидат технічних наук</i> , 05.22.07 «Рухомий склад залізниць та тяга поїздів», диплом КД № 012471 від 21.03.1990, тема дисертації: «Моделювання бічних коливань залізничної цистерни з урахуванням рухливості рідкого вантажу»; <i>доцент</i> кафедри електроніки та обчислювальної	32 роки / 10 років	1. Диверсификация компетентностей современного студента с учетом расширения спектра применения технологий Big Data / Коротенко Г.М., Коротенко Л.М., Удовик И.М., Самарец Н.Н.// Строительство, материаловедение, машиностроение. Серия: Компьютерные системы и информационные технологии в образовании, науке и управлении [сб. науч. трудов]. Выпуск 94. – Днепр: ГВУЗ ПГАСА, 2016. – с. 87-94. 2. Коротенко Г.М. Онтологические связи компетентностей при трехплатформном	Національна металургійна академія України, «ДОВІДКА про підсумки стажування», Темі: Вивчення сучасних підходів до підготовки навчально-методичного (програмного) забезпечення з використанням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ)

1	2	3	4	5	6	7
			техніки, атестат ДЦ №000043 від 11.05.2000 р.		<p>представлении дисциплинарной структуры области компьютерных наук / Г.М. Коротенко, Л.М. Коротенко, А.Т. Харь // Наука та прогрес транспорту. Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту, 2017, № 4 (70). –с. 50-59.</p> <p>3. Korotenko G. M., Korotenko L. M. The innovative role of programming standards in the development of the DevOps methodology // Science and Education a New Dimension. – 2018. – 5 с. URL: http://scaspee.com/all-materials/actual-problems-of-science-and-education-apse-2018 (дата звернення: 02.03.2018)</p> <p>4. Коротенко Г.М. Главные технологические концепты современного представления вычислительных платформ и их влияние на образовательный процесс / Г.М. Коротенко, Л.М. Коротенко, А.Т. Харь // Проблеми використання інформаційних технологій в освіті, науці та промисловості. Тези XII Міжнародної конференції (Дніпро, 23-24</p>	і опрацювання матеріалів щодо оновлення методичного забезпечення навчальних дисциплін: засоби мультимедія в новітніх інформаційних технологіях, інструментальні методи розробки програмного забезпечення. Вивчення сучасних підходів до викладання фахових дисциплін з наряду підготовки «Комп'ютерні науки». Опанування сучасних педагогічних технологій. Номер і дата видачі: . № 300 - 1-к 05.05.2015 р.

1	2	3	4	5	6	7
					<p>листопада 2016 р.) : зб. наук. пр. / Нац. гірн. ун-т. Дніпро: НГУ, 2017. С. 3-6.</p> <p>5. Коротенко Г.М. Онтологические связи сущностей трехплатформенного представления образовательного пространства области компьютерных наук / Г.М. Коротенко, Л.М. Коротенко, А.Т. Харь // Современные информационные и коммуникационные технологии на транспорте, в промышленности и образовании: Тезисы X Международной научно-практической конференции (Днипро, 14-15 декабря 2016 г.). – Д.: ДИИТ, 2016. – С. 96-97.</p> <p>6. Коротенко Г.М. Применение стандартов программирования на C++ для обучения студентов IT специальностей младших курсов Университета / Г.М. Коротенко, Л.М. Коротенко // Современные информационные и коммуникационные технологии на транспорте, в промышленности и образовании: Тезисы XI Международной научно-</p>	

1	2	3	4	5	6	7
					<p>практической конференции (Дніпро, 13-14 грудня 2017 г.). – Д.: ДНУЗТ, 2017. – С. 182.</p> <p>7. Коротенко Г.М. Совершенствование методов преподавания компьютерных дисциплин в ВУЗе / Г.М. Коротенко, Л.М. Коротенко, Солдатенко Д.В. // Современные информационные и коммуникационные технологии на транспорте, в промышленности и образовании: Тезисы XI Международной научно-практической конференции (Дніпро, 13-14 грудня 2017 г.). – Д.: ДНУЗТ, 2017. – С. 183.</p>	
Алексеев Михайло Александрович (член робочої групи)	Декан факультету інформаційних технологій, ДВНЗ «Національний гірничий університет» (м. Дніпро)	Ленінградський політехнічний інститут (нині – Санкт-Петербурзький державний політехнічний університет), 1972 за спеціальністю «Автоматизація тягових пристроїв», інженер-електромеханік	<i>Доктор технічних наук</i> , 05.13.07 – автоматизація процесів керування, диплом ДД № 009512, від 31.05.2011 р., тема дисертації: «Автоматизований контроль параметрів об'єктів управління на	37 років	<p>1. Alekseyev M. Comparative analysis of methods for estimating the Hurst acoustic signal whenever feed rate control in jet mills provided / M. Alekseyev & L. Berdnik // Power Engineering, Control and Information Technologies in Geotechnical Systems, Annual publication. – Leiden: CRC Press/Balkema, 2015. – С.67 – 72.</p> <p>2. Pilov P. Binarization algorithm of rock photo images on</p>	Національна металургійна академія України, кафедра прикладної математики та обчислювальної техніки, 10.11.14 – 12.12.14, без відриву від основної роботи. Тема: «Вивчення сучасних методів

1	2	3	4	5	6	7
			<p>основі перебудованих спектральних операторів»; <i>професор</i> кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем, атестат 12ПР № 008213 від 30.11.2012 р.</p> <p><i>Кандидат технічних наук</i> 05.13.01 – технічна кібернетика та теорія інформації, диплом ТН № 061518 від 13.04.1983 р. тема дисертації: «Спектральні методи формування діагностичних ознак для об'єктів з ритмічними випадковими процесами» <i>доцент</i> кафедри промислової електроніки та</p>		<p>inhomogeneous background / P. Pilov M. Alekseyev & I. Udovik // Power Engineering, Control and Information Technologies in Geotechnical Systems, Annual publication. – Leiden: CRC Press/Balkema, 2015. – С.13 – 19.</p> <p>3. Alekseyev M. Students' mobile portal: experience of the National Mining University of Ukraine / M. Alekseyev, V. Chernyshenko, M. Oriol, S. Prykhodchenko. O. Prykhodchenko // Journal of Research on Trade, Management and Economic Development. – 2015. – volume 2, issue 2/2015. – С. 100-107.</p> <p>4. Syrotkina O. Software Diagnostics for Reliability of SCADA Structural Elements / O. Syrotkina, M. Alekseyev // Power Engineering and Information Technologies in Technical Objects Controls: Taylor & Francis Group, London. – 2016. – P. 259-265.</p> <p>5. Syrotkina O. Evaluation to Determine the Efficiency for the Diagnosis Search Formation Method of Failures in Automated Systems / O. Syrotkina, M. Alekseyev, O. Aleksieiev //</p>	<p>і форм навчання для впровадження в освітню діяльність новітніх інформаційних технологій навчання, в тому числі дистанційних».</p> <p>Документи: «Індивідуальний план підвищення кваліфікації (стажування)» та «Звіт про підвищення кваліфікації (стажування)».</p> <p>Протокол засідання кафедри № 7 від 27.01.15.</p>

1	2	3	4	5	6	7
			обчислювальній техніці, атестат ДЦ № 099180 від 15.04.1987 р.		Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2017. – Vol. 4, Issue 9 (88). – P. 59–68. 6. Aleksieiev M.A. Applying data mining methods for the analysis and improving of composition of professional educational standards / M.A. Aleksieiev, V.S. Chernyshenko, L.S. Koriashkina // Сучасні інформаційні та комунікаційні технології на транспорті, в промисловості та освіті. Тезиси X Міжнародної науково-практичної конференції, м. Дніпро. 14–15 грудня 2016 р. – Д.: ДИИТ, 2016 – с.135-136. Підготував 2 кандидатів наук за спеціальністю 05.13.07 – автоматизація процесів керування.	
Удовик Ірина Михайлівна (член робочої групи)	Завідувач кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем	Національний гірничий університет Дніпропетровський гірничий інститут, 2002 за спеціальністю «Програмне забезпечення автоматизованих систем», інженер-	<i>Кандидат технічних наук</i> , 05.13.06 – інформаційні технології, диплом ДК № 014709 від 31.05.2013р., тема дисертації: «Інформаційна технологія обробки	13 років	1. Удовик И.М. Информационная технология обработки слабоконтрастных изображений на основе метода цифровой интерферометрии / Л.Г. Ахметшина, И.М. Удовик // Монография. – Д.: Национальный горный университет, 2015. – 111 с. 2. Udovyk IM Method and algorithms of nonlinear dynamic	Національна металургійна академія України, довідка про підсумки стажування на кафедрі прикладної математики та обчислювальної

1	2	3	4	5	6	7
		програміст	слабоконтрасних зображень на основі методу цифрової інтерферометрії»; доцент кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем, атестат 12ДЦ № 041996 від 28.04.2015р.		processes identification / VI Komnenko, SM Matsiuk, IM Udovuk, OM Aleksieiev // Вісник національного гірничого університету, 2016. – С.98-103. 3. Udovuk IM Diversification of competencies for the modern student subject to expansion of applications for big data technologies / GM Korotenko, LM Korotenko, IM Udovuk, NN Samarets // Construction, materials science, mechanical engineering, 2016, № 94. С. 87 – 94. 4. Удовик І.М. Інтелектуальна оцінка стану об'єктів керування на основі прогнозуючих фільтрів / І.Г. Гуліна, І.М. Удовик, А.А. Мартиненко // Проблеми використання інформаційних технологій в освіті, науці та промисловості, XII міжнародна конференція, 23-24 листопада 2016р, С. 55 – 57.	техніки за напрямками: «Сучасні педагогічні технології у вищій школі» та «Інформаційно-комунікаційні технології» з 27.04.2015р по 29.05.2015р. Розробка дистанційного курсу «Комп'ютерна графіка» на базі платформи дистанційного навчання Moodle спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

ЗМІСТ

ВСТУП	11
1 ПРОФІЛІ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	11
2 НОРМАТИВНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ	14
3 ВИБІРКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ	17
4 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	18
5 ВИБІРКОВИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	20
6 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ	22
7 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ	27
8 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА	31
9 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ	33

ВСТУП

Освітня програма розроблена на основі Стандарту вищої освіти підготовки бакалаврів спеціальності 122 Комп'ютерні науки.

Освітня програма використовується під час:

- ліцензування спеціальності та акредитації освітньої програми;
- складання навчальних планів та робочих (річних) навчальних планів;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, практик, індивідуальних завдань;
- формування індивідуальних навчальних планів студентів;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- атестації бакалаврів спеціальності 122 Комп'ютерні науки;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів фаху;
- зовнішнього контролю якості підготовки фахівців.

Користувачі освітньої програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в НТУ «Дніпровська політехніка»;
- викладачі НТУ «Дніпровська політехніка», які здійснюють підготовку бакалаврів спеціальності 122 Комп'ютерні науки;
- екзаменаційна комісія спеціальності 122 Комп'ютерні науки;
- приймальна комісія НТУ «Дніпровська політехніка».

Освітня програма поширюється на кафедри університету, які беруть участь у підготовці фахівців ступеня бакалавра спеціальності 122 Комп'ютерні науки.

1 ПРОФІЛІ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1.1 Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», факультет інформаційних технологій, кафедра програмного забезпечення комп'ютерних систем
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр з комп'ютерних наук
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерні науки
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиночний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Акредитація програми не проводилася
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти

Мова(и) викладання	Українська (англійська)
Термін дії освітньої програми	Термін не може перевищувати 3 роки 10 місяців та/або період акредитації. Допускається коригування відповідно до змін нормативної бази вищої освіти
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://pzks.nmu.org.ua/ua/ Інформаційний пакет за спеціальністю
1.2 Мета освітньої програми	
<p>1. Об'єкти вивчення та професійної діяльності:</p> <ul style="list-style-type: none"> – математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ, об'єктів, систем, процесів, подання даних і знань; – моделі, методи і технології отримання, зберігання, обробки, передачі і використання інформації; – теорія, аналіз, розробка та оцінка ефективності алгоритмів та їх програмна реалізація; – методи та алгоритми оперативного багатовимірного та інтелектуального аналізу даних, побудови інтелектуальних систем, заснованих на знаннях і технологіях прийняття рішень; – високопродуктивні обчислення, у тому числі паралельні обчислення та великі дані; – інформаційне, технічне і програмне забезпечення систем різного призначення; – 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 інформації і управління, та інформаційної підтримки життєвого циклу промислових виробів, програмних систем і комплексів, систем штучного інтелекту і машинного навчання. <p>2. Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних ставити і розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук, що передбачає застосування теорії та методів комп'ютерних наук, інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>3. 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>4. 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, системи штучного інтелекту.</p> <p>5. Академічні права випускників: можливість продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.</p>	
1.3 Характеристика освітньої програми	
Предметна область	12 Інформаційні технології / 122 Комп'ютерні науки
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна, прикладна
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта в галузі 12 Інформаційні технології за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки. Ключові слова: інформаційні технології, комп'ютерні науки, інформаційні управляючі системи і технології.
Особливості програми	Навчальна, навчальна комп'ютерна, проектно-технологічна та

	<p>переддипломна практики обов'язкові. Реалізується англійською мовою для іноземних студентів</p>
1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Види економічної діяльності за класифікатором ДК 009:2010: Секція J. Інформація та телекомунікації. Розділ 62 Комп'ютерне програмування, консультування та пов'язана з ними діяльність. <i>Цей розділ включає види діяльності з надання експертної оцінки у сфері інформаційних технологій, а саме: розроблення, модифікацію, тестування і технічну підтримку програмного забезпечення, планування та проектування інтегрованих комп'ютерних систем, які поєднують апаратні засоби, програмне забезпечення та комунікаційні технології; керування й обслуговування комп'ютерних систем клієнтів та/або оброблення даних та іншу професійну діяльність у сфері інформаційних технологій.</i></p> <p>Група 62.0 Клас 62.03 Діяльність із керування комп'ютерним устаткуванням <i>Цей клас включає керування й експлуатацію комп'ютерних систем клієнтів та/або засобів оброблення даних таким чином, щоб вони функціонували в рамках інформаційної системи клієнта.</i></p> <p>Розділ 63 Надання інформаційних послуг. <i>Цей розділ включає діяльність пошукових веб-порталів, оброблення даних, розміщення (хостинг) а також надання інших інформаційних послуг.</i></p> <p>Група 63.1. Клас 63.11 Оброблення даних, розміщення інформації на веб-вузлах і пов'язана з ними діяльність <i>Цей клас включає</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • надання інфраструктури для розміщення (хостингу), оброблення даних і пов'язану із цим діяльність • надання спеціалізованих послуг з розміщення (хостингу), такі як: <ul style="list-style-type: none"> ○ веб-хостинг ○ потокові послуги ○ надання простору для розміщення програмних додатків • надання веб-послуг із доставки програмних додатків • надання центральних ЕОМ клієнтам • оброблення даних: <ul style="list-style-type: none"> ○ повне оброблення даних, отриманих від клієнта ○ складання спеціалізованих звітів на основі даних, отриманих від клієнта • надання послуг з уведення даних <p>Група 63.1. Клас 63.12 Веб-портали <i>Цей клас включає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • керування веб-сайтами, які використовують пошукові механізми задля створення та підтримки великих баз даних Інтернет-адрес і контенту в зручному для пошуку форматі • керування іншими веб-сайтами, що функціонують як

	портали в мережі Інтернет, таких як медійні сайти, що періодично поновлюють інформаційний контент
Подальше навчання	Можливість навчання за кваліфікаційними рівнями: НРК України – 8, рівень FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
1.5 Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студенто-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання
Оцінювання	<p>Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за рейтинговою шкалою (прохідні бали 60...100) та за конвертаційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), що використовується для перенесення кредитів.</p> <p>Оцінювання включає весь спектр контрольних процедур у залежності від компетентнісних характеристик (знання, уміння, комунікація, автономність і відповідальність) результатів навчання, досягнення яких контролюється.</p> <p>Результати навчання студента, що відображають досягнутий ним рівень компетентностей відносно очікуваних, ідентифікуються та вимірюються під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що корелюються з дескрипторами Національної рамки кваліфікацій і характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.</p> <p>Підсумковий контроль з навчальних дисциплін здійснюється за результатами поточного контролю або/та оцінюванням виконання комплексної контрольної роботи або/та усних відповідей</p>
Форма випускної атестації	<p>Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра.</p> <p>Обсяг та структура роботи встановлюється університетом.</p> <p>Робота перевіряється на наявність плагіату згідно з процедурою, визначеною системою забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти університетом.</p> <p>Захист кваліфікаційної роботи відбувається прилюдно на засіданні екзаменаційної комісії.</p>
1.6 Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Стажування на підприємствах, що здійснюють діяльність та використовують засоби та технології інформаційних управляючих мереж
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Наявність спеціалізованих лабораторій
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	Наявність навчально-методичного забезпечення практик

1.7 Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Програма передбачає угоди про академічну мобільність із закладами вищої освіти, що здійснюють підготовку фахівців з інженерії програмного забезпечення
Міжнародна кредитна мобільність	Програма передбачає угоди про академічну мобільність
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Програма передбачає навчання іноземних здобувачів вищої освіти з додатковою мовною підготовкою, викладання англійською мовою

2 НОРМАТИВНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Інтегральна компетентність бакалавра зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки – здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорії та методів комп'ютерних наук, інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

2.1 Загальні компетентності за стандартом вищої освіти

Шифр	Компетентності
1	2
ЗК1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК3	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
ЗК4	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК5	Здатність спілкуватися іноземною мовою.
ЗК6	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
ЗК7	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК8	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
ЗК9	Здатність працювати в команді.
ЗК10	Здатність бути критичним і самокритичним.
ЗК11	Здатність розробляти та управляти проектами.
ЗК12	Здатність приймати обґрунтовані рішення.
ЗК13	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
ЗК14	Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.
ЗК15	Здатність діяти на основі етичних міркувань.
ЗК16	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної галузі, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
ЗК17	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.

<i>1</i>	<i>2</i>
ЗК18	Здатність до ініціативності, відповідальності та навичок до безпечної діяльності відповідно до майбутнього профілю, галузевих норм і правил, а також необхідного рівня індивідуального та колективного рівня безпеки у надзвичайних ситуаціях.

2.2 Спеціальні компетентності за стандартом вищої освіти

Шифр	Компетентності
<i>1</i>	<i>2</i>
СК1	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.
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 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.
СК5	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.
СК6	Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язання системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику.
СК7	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.
СК8	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.
СК9	Здатність реалізовувати 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.
СК10	Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.
СК11	Здатність до інтелектуального багатовимірного аналізу даних та їхньої оперативної аналітичної обробки з візуалізацією результатів аналізу в процесі розв'язання

<i>1</i>	<i>2</i>
	прикладних задач в галузі комп'ютерних наук.
СК12	Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.
СК13	Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.
СК14	Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти та експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.
СК15	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 їх комп'ютерних моделей.
СК16	Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці та експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.

3 ВИБІРКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

3.1 Блок 1 «Інформаційні управляючі системи і технології»

Шифр	Компетентності
<i>1</i>	<i>2</i>
ВК1.1	Здатність використовувати інформаційні системи для своєчасного надавання повної, вірогідної, якісної, адекватної інформації для прийняття рішень з управління бізнесом, щоб підвищити конкурентні переваги підприємства.
ВК1.2	Здатність використовувати методики обробки і розпізнавання зображень в системах комп'ютерного зору.
ВК1.3	Здатність розробляти і створювати ігрові застосунки із застосуванням кросплатформних технологій і ігрових рушіїв.
ВК1.4	Здатність розробляти серверні, трейдингові і веб-додатки, а також Android програми та засоби розробки програм.
ВК1.5	Здатність проектувати, створювати та обслуговувати локальні обчислювальні мережі, в тому числі системи електронного документообігу.
ВК1.6	Здатність використовувати стандарти, протоколи та ключові технології IoT для розробки повних рішень.
ВК1.7	Здатність використовувати методи математики, статистики, економіки, менеджменту і психології з метою вибору шляхів вирішення проблем і завдань, а також способів досягнення бажаного результату.
ВК1.8	Здатність використовувати технології комп'ютерного проектування.
ВК1.9	Здатність використовувати технології, архітектуру і застосунки для великих даних (Big Data).
ВК1.10	Здатність використовувати технології, архітектура, послуги і за стосунки корпоративних інформаційних систем.
ВК1.11	Здатність використовувати методології, інструменти і специфіку управління IT-проектами.

<i>1</i>	<i>2</i>
BK1.12	Здатність розробляти програмне забезпечення, яке працює більш ніж на одній апаратній платформі і операційній системі.
BK1.13	Здатність проектувати і використовувати хмарні системи і сервіси для реалізації хмарних обчислень (Cloud Computing).
BK1.14	Здатність розробляти програмне забезпечення для мобільних пристроїв.
BK1.15	Здатність використовувати основні компоненти, функції і можливості систем диспетчерського управління та збору даних (SCADA).

3.2 Блок 2 «Поглибленої фундаментальної підготовки»

Шифр	Компетентності
<i>1</i>	<i>2</i>
BK2.1	Здатність використовувати інформаційні системи для своєчасного надавання повної, вірогідної, якісної, адекватної інформації для прийняття рішень з управління бізнесом, щоб підвищити конкурентні переваги підприємства.
BK2.2	Здатність використовувати методики обробки і розпізнавання зображень в системах комп'ютерного зору.
BK2.3	Здатність розробляти і створювати ігрові застосунки із застосуванням кросплатформних технологій і ігрових рушіїв.
BK2.4	Здатність розробляти серверні, трейдингові і веб-додатки, а також Android програми та засоби розробки програм.
BK2.5	Здатність проектувати, створювати та обслуговувати локальні обчислювальні мережі, а також системи електронного документообігу.
BK2.6	Здатність використовувати стандарти, протоколи та ключові технології IoT для розробки повних рішень.
BK2.7	Здатність використовувати методи математики, статистики, економіки, менеджменту і психології з метою вибору шляхів вирішення проблем і завдань, а також способів досягнення бажаного результату.
BK2.8	Здатність використовувати технології комп'ютерного проектування.
BK2.9	Здатність використовувати технології, архітектуру і застосунки для великих даних (Big Data).
BK2.10	Здатність використовувати технології, архітектуру, послуги і за стосунки корпоративних інформаційних систем.
BK2.11	Здатність використовувати методології, інструменти і специфіку управління IT-проектами.
BK2.12	Здатність використовувати методи виявлення і використання формалізованих закономірностей, що вимагають вилучення інформації з первинних даних і перетворення її в деякі формальні конструкції, вид яких залежить від конкретного методу.
BK2.13	Здатність використовувати наукові і методологічні концепції дослідження об'єктів, що становлять системи.
BK2.14	Здатність використовувати програмно-апаратні заходи щодо забезпечення безпеки в мережі Інтернет.
BK2.15	Здатність використовувати методи і засоби комп'ютерного моделювання процесів і систем.

4 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Кінцеві, підсумкові та інтегральні результати навчання бакалавра зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки, що визначають нормативний зміст підготовки і корелюються з переліком загальних та спеціальних компетентностей відповідно до стандарту вищої освіти, подано нижче.

Шифр	Результати навчання
1	2
Загальні результати навчання	
ЗР1	Абстрактно мислити, аналізувати та синтезувати складні предмети або явища з тих елементів, які були пізнані в процесі аналізу.
ЗР2	Застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗР3	Застосовувати знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.
ЗР4	Спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗР5	Спілкуватися іноземною мовою.
ЗР6	Вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
ЗР7	Шукати, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел.
ЗР8	Генерувати нові ідеї (креативність).
ЗР9	Працювати в команді.
ЗР10	Бути критичним і самокритичним.
ЗР11	Розробляти та управляти проектами.
ЗР12	Приймати обґрунтовані рішення.
ЗР13	Оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
ЗР14	Визначати і наполегливо здійснювати дії щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.
ЗР15	Діяти на основі етичних міркувань.
ЗР16	Зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної галузі, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
ЗР17	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.
ЗР18	Діяти ініціативно, відповідально та мати навички до безпечної діяльності відповідно до майбутнього профілю, галузевих норм і правил, а також необхідного рівня індивідуального та колективного рівня безпеки у надзвичайних ситуаціях.
Спеціальні результати навчання	
СР1	Мислити математично та логічно, формулювати та досліджувати математичні моделі, зокрема дискретні математичні моделі, обґрунтовувати вибір методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач в галузі комп'ютерних наук, інтерпретувати отримані результати.
СР2	Виявляти закономірності випадкових явищ, застосовувати методи статистичної обробки даних та оцінювати стохастичні процеси реального світу.
СР3	Будувати логічні висновки, використовувати формальні мови і моделі алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення та аналізу алгоритмів, оцінювати їх ефективність та складність, розв'язність та нерозв'язність алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і

1	2
	створення програмних та інформаційних систем.
CP4	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.
CP5	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.
CP6	Системно мислити, застосовувати методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язання системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики.
CP7	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.
CP8	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.
CP9	Реалізовувати 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.
CP10	Застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.
CP11	Застосовувати методології, технології та інструментальні засоби інтелектуального багатовимірного аналізу даних та їхньої оперативної аналітичної обробки з візуалізацією результатів аналізу в процесі розв'язання прикладних задач в галузі комп'ютерних наук.
CP12	Забезпечувати організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.
CP13	Розробляти мережеве програмне 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.
CP14	Застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти та експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.
CP15	Застосовувати методології і технології 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 їх комп'ютерних моделей.
CP16	Реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці та експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.

5 ВИБІРКОВИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

5.1 Блок 1 «Інформаційні управляючі системи і технології»

Шифр комп.	Шифр РН	Результати навчання
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
ВК1.1	ВР1.1	Використовувати інформаційні системи для своєчасного надавання повної, вірогідної, якісної, адекватної інформації для прийняття рішень з управління бізнесом, щоб підвищити конкурентні переваги підприємства.
ВК1.2	ВР1.2	Використовувати методики обробки і розпізнавання зображень в системах комп'ютерного зору.
ВК1.3	ВР1.3	Розробляти і створювати ігрові застосунки із застосуванням кросплатформних технологій і ігрових рушіїв.
ВК1.4	ВР1.4	Розробляти серверні, трейдингові і веб-додатки, а також Android програми та засоби розробки програм.
ВК1.5	ВР1.5	Проектувати, створювати та обслуговувати локальні обчислювальні мережі, в тому числі системи електронного документообігу..
ВК1.6	ВР1.6	Використовувати стандарти, протоколи та ключові технології ІоТ для розробки повних рішень.
ВК1.7	ВР1.7	Використовувати методи математики, статистики, економіки, менеджменту і психології з метою вибору шляхів вирішення проблем і завдань, а також способів досягнення бажаного результату.
ВК1.8	ВР1.8	Використовувати технології комп'ютерного проектування
ВК1.9	ВР1.9	Використовувати технології, архітектуру і застосунки для великих даних (Big Data).
ВК1.10	ВР1.10	Використовувати технології, архітектуру, послуги і за стосунки корпоративних інформаційних систем.
ВК1.11	ВР1.11	Використовувати методології, інструменти і специфіку управління ІТ-проектами.
ВК1.12	ВР1.12	Розробляти програмне забезпечення, яке працює більш ніж на одній апаратній платформі і операційній системі.
ВК1.13	ВР1.13	Проектувати і використовувати хмарні системи і сервіси для реалізації хмарних обчислень (Cloud Computing).
ВК1.14	ВР1.14	Розробляти програмне забезпечення для мобільних пристроїв.
ВК1.15	ВР1.15	Використовувати основні компоненти, функції і можливості систем диспетчерського управління та збору даних (SCADA).

5.2 Блок 2 «Поглибленої фундаментальної підготовки»

Шифр комп.	Шифр РН	Результати навчання
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>

ВК2.1	ВР2.1	Використовувати інформаційні системи для своєчасного надавання повної, вірогідної, якісної, адекватної інформації для прийняття рішень з управління бізнесом, щоб підвищити конкурентні переваги підприємства.
ВК2.2	ВР2.2	Використовувати методики обробки і розпізнавання зображень в системах комп'ютерного зору.
ВК2.3	ВР2.3	Розробляти і створювати ігрові застосунки із застосуванням кросплатформних технологій і ігрових рушіїв.
ВК2.4	ВР2.4	Розробляти серверні, трейдингові і веб-додатки, а також Android програми та засоби розробки програм.
ВК2.5	ВР2.5	Проектувати, створювати та обслуговувати локальні обчислювальні мережі, в тому числі системи електронного документообігу.
ВК2.6	ВР2.6	Використовувати стандарти, протоколи та ключові технології ІоТ для розробки повних рішень.
ВК2.7	ВР2.7	Використовувати методи математики, статистики, економіки, менеджменту і психології з метою вибору шляхів вирішення проблем і завдань, а також способів досягнення бажаного результату.
ВК2.8	ВР2.8	Використовувати технології комп'ютерного проектування
ВК2.9	ВР2.9	Використовувати технології, архітектуру і застосунки для великих даних (Big Data).
ВК2.10	ВР2.10	Використовувати технології, архітектуру, послуги і застосунки корпоративних інформаційних систем.
ВК2.11	ВР2.11	Використовувати методології, інструменти і специфіку управління ІТ-проектами.
ВК2.12	ВР2.12	Використовувати методи виявлення і використання формалізованих закономірностей, що вимагають вилучення інформації з первинних даних і перетворення її в деякі формальні конструкції, від яких залежить від конкретного методу.
ВК2.13	ВР2.13	Використовувати наукові і методологічні концепції дослідження об'єктів, що становлять системи.
ВК2.14	ВР2.14	Використовувати програмно-апаратні заходи щодо забезпечення безпеки в мережі Інтернет.
ВК2.15	ВР2.15	Використовувати методи і засоби комп'ютерного моделювання процесів і систем.

6 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

Шифр РН	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
1	2	3
1 НОРМАТИВНА ЧАСТИНА		
ЗР1	Абстрактно мислити, аналізувати та синтезувати складні предмети або явища з тих елементів, які були пізнані в процесі аналізу.	Ціннісні компетенції фахівця, Вища математика, Комп'ютерна математика, Дискретна математика
ЗР2	Застосовувати знання у практичних ситуаціях.	Ціннісні компетенції фахівця
ЗР3	Застосовувати знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.	Фізика, Навчальна практика, Практика навчальна комп'ютерна, Проектно-технологічна практика, Переддипломна практика, Дипломування
ЗР4	Спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	Українська мова
ЗР5	Спілкуватися іноземною мовою.	Іноземна мова професійного спрямування (англійська / німецька / французька), Англійська мова (за професійним спрямуванням)
ЗР6	Вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	Ціннісні компетенції фахівця
ЗР7	Шукати, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел.	Комп'ютерні офісні технології, WEB-технології та WEB-дизайн, Інтелектуальний аналіз даних
ЗР8	Генерувати нові ідеї (креативність).	Цивілізаційні процеси в українському суспільстві
ЗР9	Працювати в команді.	Ціннісні компетенції фахівця
ЗР10	Бути критичним і самокритичним.	Цивілізаційні процеси в українському суспільстві, Ціннісні компетенції фахівця
ЗР11	Розробляти та управляти проектами.	Управління ІТ-проектами
ЗР12	Приймати обґрунтовані рішення.	Правознавство, Ціннісні компетенції фахівця
ЗР13	Оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.	Ціннісні компетенції фахівця
ЗР14	Визначати і наполегливо здійснювати дії щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.	Ціннісні компетенції фахівця
ЗР15	Діяти на основі етичних міркувань.	Цивілізаційні процеси в українському суспільстві
ЗР16	Зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної галузі, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	Ціннісні компетенції фахівця, Цивілізаційні процеси в українському суспільстві, Фізична культура та спорт

1	2	3
ЗР17	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.	Ціннісні компетенції фахівця; Правознавство
ЗР18	Діяти ініціативно, відповідально та мати навички до безпечної діяльності відповідно до майбутнього профілю, галузевих норм і правил, а також необхідного рівня індивідуального та колективного рівня безпеки у надзвичайних ситуаціях.	Цивільна безпека
СР1	Мислити математично та логічно, формулювати та досліджувати математичні моделі, зокрема дискретні математичні моделі, обґрунтовувати вибір методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач в галузі комп'ютерних наук, інтерпретувати отримані результати.	Вища математика, Дискретна математика
СР2	Виявляти закономірності випадкових явищ, застосовувати методи статистичної обробки даних та оцінювати стохастичні процеси реального світу.	Теорія ймовірностей та математична статистика
СР3	Будувати логічні висновки, використовувати формальні мови і моделі алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення та аналізу алгоритмів, оцінювати їх ефективність та складність, розв'язність та нерозв'язність алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.	Алгоритмізація та програмування, Об'єктно-орієнтоване програмування, Алгоритми та структури даних
СР4	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.	Вища математика, Моделювання систем
СР5	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.	Методи оптимізації та дослідження операцій
СР6	Системно мислити, застосовувати методології системного аналізу для дослідження складних	Інтелектуальний аналіз даних

1	2	3
	проблем різної природи, методів формалізації та розв'язання системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики.	
CP7	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.	Інтелектуальний аналіз даних, Моделювання систем
CP8	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.	Алгоритмізація та програмування, Об'єктно-орієнтоване програмування, Алгоритми та структури даних
CP9	Реалізовувати 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.	Організація баз даних та знань, Курсова робота з організації баз даних та знань, WEB-технології та WEB-дизайн
CP10	Застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.	Проектування інформаційних систем
CP11	Застосовувати методології, технології та інструментальні засоби інтелектуального багатовимірного аналізу даних та їхньої оперативної аналітичної обробки з візуалізацією результатів аналізу в процесі розв'язання прикладних задач в галузі комп'ютерних наук.	Інтелектуальний аналіз даних, Комп'ютерна графіка
CP12	Забезпечувати організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.	Адміністрування операційних систем, Адміністрування та моніторинг комп'ютерних мережеских систем, Операційні системи, Архітектура комп'ютерів
CP13	Розробляти мережеве програмне 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.	Операційні системи, Комп'ютерні мережі, Курсова робота з комп'ютерних мереж
CP14	Застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти та експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної	Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах

1	2	3
	інфраструктури.	
CP15	Застосовувати методології і технології 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 їх комп'ютерних моделей.	Економіка і управління підприємством, Системи штучного інтелекту
CP16	Реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці та експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.	Технологія розподілених систем та паралельних обчислень
2 ВИБІРКОВА ЧАСТИНА		
2.1	Блок 1 «Інформаційні управляючі системи і технології»	
BP1.1	Використовувати інформаційні системи для своєчасного надавання повної, вірогідної, якісної, адекватної інформації для прийняття рішень з управління бізнесом, щоб підвищити конкурентні переваги підприємства.	Інформаційні системи в бізнесі
BP1.2	Використовувати методики обробки і розпізнавання зображень в системах комп'ютерного зору.	Методи обробки зображень та комп'ютерний зір
BP1.3	Розробляти і створювати ігрові застосунки із застосуванням кросплатформних технологій і ігрових рушіїв.	Програмування ігрових застосунків
BP1.4	Розробляти серверні, трейдингові і веб-додатки, а також Android програми та засоби розробки програм.	Програмування на Java
BP1.5	Проектувати, створювати та обслуговувати локальні обчислювальні мережі, в тому числі системи електронного документообігу.	Проектування та обслуговування локальних обчислювальних мереж, Системи електронного документообігу
BP1.6	Використовувати стандарти, протоколи та ключові технології IoT для розробки повних рішень.	Створення Інтернету речей
BP1.7	Використовувати методи математики, статистики, економіки, менеджменту і психології з метою вибору шляхів вирішення проблем і завдань, а також способів досягнення бажаного результату.	Теорія прийняття рішень
BP1.8	Використовувати технології комп'ютерного проектування	Технології комп'ютерного проектування
BP1.9	Використовувати технології, архітектуру і застосунки для великих даних (Big Data).	Технології, архітектура і застосунки для великих даних (Big Data)
BP1.10	Використовувати технології, архітектура, послуги і застосунки корпоративних інформаційних систем.	Технології, архітектура, послуги і застосунки корпоративних інформаційних систем.

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
BP1.11	Використовувати методології, інструменти і специфіку управління IT-проектами.	Управління IT-проектами
BP1.12	Розробляти програмне забезпечення, яке працює більш ніж на одній апаратній платформі і операційній системі.	Крос-платформне програмування
BP1.13	Проектувати і використовувати хмарні системи і сервіси для реалізації хмарних обчислень (Cloud Computing).	Проектування хмарних систем і сервісів для реалізації хмарних обчислень (Cloud Computing)
BP1.14	Розробляти програмне забезпечення для мобільних пристроїв.	Розробка програмного забезпечення для мобільних пристроїв
BP1.15	Використовувати основні компоненти, функції і можливості систем диспетчерського управління та збору даних (SCADA).	Системи диспетчерського управління та збору даних (SCADA)
2.2.	Блок 2 «Поглибленої фундаментальної підготовки»	
BP2.1	Використовувати інформаційні системи для своєчасного надавання повної, вірогідної, якісної, адекватної інформації для прийняття рішень з управління бізнесом, щоб підвищити конкурентні переваги підприємства.	Інформаційні системи в бізнесі
BP2.2	Використовувати методики обробки і розпізнавання зображень в системах комп'ютерного зору.	Методи обробки зображень та комп'ютерний зір
BP2.3	Розробляти і створювати ігрові застосунки із застосуванням кросплатформних технологій і ігрових рушіїв.	Програмування ігрових застосунків
BP2.4	Розробляти серверні, трейдингові і веб-додатки, а також Android програми та засоби розробки програм.	Програмування на Java
BP2.5	Проектувати, створювати та обслуговувати локальні обчислювальні мережі, в тому числі системи електронного документообігу.	Проектування та обслуговування локальних обчислювальних мереж, Системи електронного документообігу
BP2.6	Використовувати стандарти, протоколи та ключові технології IoT для розробки повних рішень.	Створення Інтернету речей
BP2.7	Використовувати методи математики, статистики, економіки, менеджменту і психології з метою вибору шляхів вирішення проблем і завдань, а також способів досягнення бажаного результату.	Теорія прийняття рішень
BP2.8	Використовувати технології комп'ютерного проектування	Технології комп'ютерного проектування
BP2.9	Використовувати технології, архітектуру і застосунки для великих даних (Big Data).	Технології, архітектура і застосунки для великих даних (Big Data)
BP2.10	Використовувати технології, архітектуру, послуги і застосунки корпоративних інформаційних систем.	Технології, архітектура, послуги і застосунки корпоративних інформаційних систем

1	2	3
BP2.11	Використовувати методології, інструменти і специфіку управління IT-проектами.	Управління IT-проектами
BP2.12	Використовувати методи виявлення і використання формалізованих закономірностей, що вимагають вилучення інформації з первинних даних і перетворення її в деякі формальні конструкції, вид яких залежить від конкретного методу.	Аналіз даних та знань
BP2.13	Використовувати наукові і методологічні концепції дослідження об'єктів, що становлять системи.	Загальна теорія систем
BP2.14	Використовувати програмно-апаратні заходи щодо забезпечення безпеки в мережі Інтернет.	Інформаційна безпека в мережі Internet
BP2.15	Використовувати методи і засоби комп'ютерного моделювання процесів і систем.	Комп'ютерне моделювання процесів і систем

7 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

№ з/п	Вид навчальної діяльності	Обсяг, кредити	Підсумковий контроль	Кафедра, що викладає	Розподіл за чвертями
1	2	3	4	5	6
1	НОРМАТИВНА ЧАСТИНА	164,0			
1.1	Цикл загальної підготовки				
31	Іноземна мова професійного спрямування (англійська / німецька / французька)	6,0	іс	ІнМов	1;2;3;4
32	Правознавство	3,0	дз	ЦГЕП	9
33	Українська мова	3,0	іс	ФМК	1
34	Фізична культура та спорт	6,0	дз	КФС	1;2;3;4 5;6;7;8
35	Цивілізаційні процеси в українському суспільстві	3,0	дз	ІПТ	3
36	Цивільна безпека	3,0	іс	АОП	14
37	Ціннісні компетенції фахівця	6,0	іс	ФП	7;8
1.2	Цикл спеціальної підготовки				
1.2.1	Базові дисципліни за галуззю знань	20,0			
Б1	Вища математика	8,0	іс	ВМ	1;2;3;4
Б2	Економіка і управління підприємством	3,0	дз	ПрЕк	15
Б3	Теорія ймовірностей та математична статистика	4,0	іс	САУ	7;8
Б4	Фізика	5,0	іс	Фізики	1;2
1.2.2	Фахові дисципліни за спеціальністю	102,0			

Ф1	WEB-технології та WEB-дизайн	8,0	іс	ПЗКС	9;10;11;12
Ф2	Адміністрування операційних систем	3,0	дз	ПЗКС	4
Ф3	Адміністрування та моніторинг комп'ютерних мережевих систем	3,5	дз	ПЗКС	9;10
Ф4	Алгоритми та структури даних	5,0	іс	ГС	3;4
Ф5	Алгоритмізація та програмування	8,0	іс	ПЗКС	1;2;3;4
Ф6	Архітектура комп'ютерів	5,0	дз	АКС	3;4
Ф7	Дискретна математика	5,0	іс	САУ	5;6
Ф8	Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах	4,0	іс	БІТ	11;12
Ф9	Інтелектуальний аналіз даних	4,0	іс	ПЗКС	11;12
Ф10	Комп'ютерна графіка	5,0	дз	ПЗКС	1;2
Ф11	Комп'ютерні мережі	5,0	іс	АКС	7;8
Ф12	Курсова робота з комп'ютерних мереж	0,5	дз	ПЗКС	10
Ф13	Курсова робота з організації баз даних та знань	0,5	дз	ПЗКС	8
Ф14	Методи оптимізації та дослідження операцій	3,0	дз	САУ	5;6
Ф15	Моделювання систем	4,0	іс	ПЗКС	9;10
Ф16	Об'єктно-орієнтоване програмування	5,0	іс	ПЗКС	5;6
Ф17	Операційні системи	4,0	іс	ПЗКС	5;6
Ф18	Організація баз даних та знань	4,0	іс	ПЗКС	7;8
Ф19	Проектування інформаційних систем	5,0	дз	ПЗКС	7;8
Ф20	Системи штучного інтелекту	4,0	іс	САУ	9;10
Ф21	Технологія розподілених систем та паралельних обчислень	5,0	іс	ПЗКС	13;14
1.3	Практична підготовка за спеціальністю	12,0			
П1	Навчальна практика	6,0	дз	ПЗКС	4
П2	Практика навчальна комп'ютерна	6,0	дз	ПЗКС	8
2	ВИБІРКОВА ЧАСТИНА	76,0			
2.1	Блок 1 «Інформаційні управляючі системи і технології»				
2.1.1	Варіант №1				
С1.1	Англійська мова (за професійним спрямуванням)	4,0	дз	ПЗКС	13;14;15
С1.2	Інформаційні системи в бізнесі	5,0	дз	ПрЕк	11;12
С1.3	Крос-платформне програмування	4,0	дз	ПЗКС	11;12
С1.4	Методи обробки зображень та комп'ютерний зір	4,0	іс	ПЗКС	15
С1.5	Програмування ігрових застосунків	3,0	дз	ПЗКС	11;12
С1.6	Програмування на Java	5,0	іс	ПЗКС	7;8

C1.7	Проектування та обслуговування локальних обчислювальних мереж	3,0	дз	ПЗКС	15
C1.8	Проектування хмарних систем і сервісів для реалізації хмарних обчислень (Cloud Computing)	4,0	дз	ПЗКС	9;10
C1.9	Розробка програмного забезпечення для мобільних пристроїв	5,0	дз	ПЗКС	13;14
C1.10	Системи диспетчерського управління та збору даних (SCADA)	4,0	дз	ПЗКС	15
C1.11	Системи електронного документообігу	3,0	дз	ПЗКС	9;10
C1.12	Створення Інтернету речей	4,0	дз	ПЗКС	13;14
C1.13	Теорія прийняття рішень	4,0	дз	ПЗКС	13;14
C1.14	Технології комп'ютерного проектування	4,0	дз	ПЗКС	11;12
C1.15	Технології, архітектура і застосунки для великих даних (Big Data)	5,0	дз	ПЗКС	15
C1.16	Технології, архітектура, послуги і за стосунки корпоративних інформаційних систем	4,0	дз	ПЗКС	13;14
C1.17	Управління ІТ-проектами	4,5	іс	ПЗКС	5;6
2.1.2	Практична підготовка та дипломування				
Пс1.1	Дипломування	8,5		ПЗКС	16
Пс1.2	Дипломування	0,5		ПЗКС	16
Пс1.3	Переддипломна практика	3,0	дз	ПЗКС	16
Пс1.4	Проектно-технологічна практика	6,0	дз	ПЗКС	12
2.2	Блок 2 «Поглибленої фундаментальної підготовки»				
2.2.1	Варіант №1				
C2.1	Аналіз даних та знань	4,0	дз	САУ	15
C2.2	Англійська мова (за професійним спрямуванням)	4,0	дз	ПЗКС	13;14;15
C2.3	Загальна теорія систем	4,0	дз	САУ	11;12
C2.4	Інформаційна безпека в мережі Internet	4,0	дз	БІТ	9;10
C2.5	Інформаційні системи в бізнесі	5,0	дз	ПрЕк	11;12
C2.6	Комп'ютерне моделювання процесів і систем	5,0	дз	АКС	13;14
C2.7	Методи обробки зображень та комп'ютерний зір	4,0	іс	ПЗКС	15
C2.8	Програмування ігрових застосунків	3,0	дз	ПЗКС	11;12
C2.9	Програмування на Java	5,0	іс	ПЗКС	7;8
C2.10	Проектування та обслуговування локальних обчислювальних мереж	3,0	дз	ПЗКС	15
C2.11	Системи електронного документообігу	3,0	дз	ПЗКС	9;10
C2.12	Створення Інтернету речей	4,0	дз	ПЗКС	13;14

C2.13	Теорія прийняття рішень	4,0	дз	ПЗКС	13;14
C2.14	Технології комп'ютерного проектування	4,0	дз	ПЗКС	11;12
C2.15	Технології, архітектура і застосунки для великих даних (Big Data)	5,0	дз	ПЗКС	15
C2.16	Технології, архітектура, послуги і за стосунки корпоративних інформаційних систем	4,0	дз	ПЗКС	13;14
C2.17	Управління ІТ-проектами	4,5	іс	ПЗКС	5;6
2.2.2	Практична підготовка та дипломування				
Пс2.1	Дипломування	0,5		ПрЕк	16
Пс2.2	Дипломування	8,5		ПЗКС	16
Пс2.	Переддипломна практика	3,0	дз	ПЗКС	16
Пс2.4	Проектно-технологічна практика	6,0	дз	ПЗКС	12
Разом за нормативною та вибірковою частинами		240,0			

Примітка:

Позначення кафедр, яким доручається викладання дисциплін: ПЗКС – програмне забезпечення комп'ютерних систем; АКС – автоматизації та комп'ютерних систем; ВМ – вищої математики; АОП – аерології та охорони праці; ГС – геоінформаційних систем; БІТ – безпеки інформації та телекомунікацій; ІнМов – іноземних мов; ІІТ – історії та політичної теорії; КФС – фізичного виховання та спорту; ПрЕк – прикладної економіки та підприємництва; САУ – системного аналізу та управління; ФМК – філології та мовної комунікації; ФП – філософії та педагогіки; ЦГЕП – цивільного, господарського та екологічного права.

8 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА

Послідовність навчальної діяльності здобувача за денною формою навчання подана нижче.

8.1 Освітні компоненти нормативної частини та блоку 1 «Інформаційні управляючі системи і технології»

Курс	Семестр	Чверть	Шифри освітніх компонентів	Річний обсяг, кредити	Кількість навчальних дисциплін, що викладаються протягом		
					чверті	семестру	року
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	1	31, 33, 34, Б1, Б4, Ф5, Ф10	60	7	8	11
		2	31, 34, Б1, Б4, Ф5, Ф10		6		
	2	3	31, 34, 35, Б1, Ф4, Ф5, Ф6		7	9	
		4	31, 34, Б1, Ф4, Ф5, Ф6, П1		8		
2	3	5	34, Ф7, Ф14, Ф16, Ф17, С1.17	60	6	7	13
		6	34, Ф7, Ф12, Ф14, Ф16, Ф17, С1.17		7		
	4	7	34, 37,Б3, Ф2, Ф11, Ф18, Ф19, С1.6		7	8	
		8	34, 37, Б3, Ф11, Ф13, Ф18, Ф19, П2, С1.6		8		
3	5	9	32, Ф1, Ф3, Ф15, Ф20, С1.8, С1.11	60	8	7	13
		10	Ф1, Ф3, Ф15, Ф20, С1.8, С1.11		7		
	6	11	Ф1, Ф8, Ф9, С1.2, С1.3, С1.5, С1.14		7	7	
		12	Ф1, Ф8, Ф9, С1.2, С1.3, С1.5, С1.14, Пс1.4		7		
4	7	13	Ф21, С1.1, С1.9, С1.12, С1.13, С1.16	60	6	7	12
		14	36, Ф21, С1.1, С1.9, С1.12, С1.13, С1.16		7		
	8	Б2, С1.1, С1.4, С1.7, С1.10, С1.15	6		6		

8.2 Освітні компоненти нормативної частини та блоку 2 «Поглибленої фундаментальної підготовки»

Курс	Семестр	Чверть	Шифри освітніх компонентів	Річний обсяг, кредити	Кількість навчальних дисциплін, що викладаються протягом		
					чверті	семестру	року
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	1	31, 33, 34, Б1, Б4, Ф5, Ф10	60	7	8	11
		2	31, 34, Б1, Б4, Ф5, Ф10		6		
	2	3	31, 34, 35, Б1, Ф4, Ф5, Ф6		7	9	
		4	31, 34, Б1, Ф4, Ф5, Ф6, П1		8		
2	3	5	34, Ф7, Ф14, Ф16, Ф17, С2.17	60	6	7	13
		6	34, Ф7, Ф12, Ф14, Ф16, Ф17, С2.17		7		
	4	7	34, 37,Б3, Ф2, Ф11, Ф18, Ф19, С2.9		7	8	
		8	34, 37, Б3, Ф11, Ф13, Ф18, Ф19, П2, С2.9		8		
3	5	9	32, Ф1, Ф3, Ф15, Ф20, С2.4, С2.11	60	8	7	13

1	2	3	4	5	6	7	8
		10	Ф1, Ф3, Ф15, Ф20, С2.4, С2.11		7		
	6	11	Ф1, Ф8, Ф9, С2.3, С2.5, С2.8, С2.14		7	7	
		12	Ф1, Ф8, Ф9, С2.3, С2.5, С2.8, С2.14, Пс2.4		7		
4	7	13	Ф21, С2.2, С2.6, С2.12, С2.13, С2.16	60	6	7	12
		14	36, Ф21, С2.2, С2.6, С2.12, С2.13, С2.16		7		
	8	15	Б2, С2.1, С2.2, С2.7, С2.10, С2.15		6	6	

9 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

Програма розроблена з урахуванням нормативних та інструктивних матеріалів міжнародного, галузевого та державного рівнів:

1 Довідник користувача ЄКТС [Електронний ресурс]. URL: http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik_koristuvacha_ekts.pdf (дата звернення: 04.11.2017).

2 Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 04.11.2017).

3 Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 04.11.2017).

4 Лист Міністерства освіти і науки України від 28.04.2017 № 1/9–239 щодо використання у роботі закладів вищої освіти примірних зразків освітніх програм.

5 Наказ Міністерства освіти і науки України від «01» червня 2017 № 600 у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від «21» грудня 2017 № 1648.

6 Проект стандарту вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» галузі знань 12 «Інформаційні технології» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти – К.: МОН України, 2016. – 25 с.

7 Стандарт вищої освіти Державного ВНЗ «НГУ» Проектування освітнього процесу, затверджений вченою радою 15.11.2016, протокол № 15. URL: http://www.nmu.org.ua/ua/content/infrastructure/structural_divisions/educ_department/docs/ (дата звернення: 04.11.2017).

8 Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти». <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-p/page>.

Освітня програма оприлюднюється на сайті університету до початку прийому студентів на навчання.

Освітня програма поширюється на всі кафедри університету та вводиться в дію з 1-го вересня 2019 року.

Освітня програма підлягає перегляду та доопрацюванню відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти.

Відповідальність за впровадження освітньої програми та забезпечення якості вищої освіти несуть завідувачі випускових кафедр.

Навчальне видання

Удовик Ірина Михайлівна
Алексєєв Михайло Олександрович
Коротенко Леонід Михайлович

**Освітньо-професійна програма бакалавра
спеціальності 122 Комп'ютерні науки**

Електронний ресурс

Видано
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842 від 11.06.2004.
49005, м. Дніпро, просп. Дмитра Яворницького, 19.