

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

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою університету

Голова Вченої ради

_____ Г.Г. Півняк
«___» _____ 20__ 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

Уводиться в дію з 01.09.2019

Ректор

_____ Г.Г. Півняк

Наказ від __.__.____ №__

Дніпро
НТУ «ДП»
2019

ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ

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

Директор _____
(підпис, ініціали, прізвище)

Сектор ліцензування та акредитації навчально-методичного відділу
протокол № _____ від «__» _____ 201__ р.

Керівник сектору _____
(підпис, ініціали, прізвище)

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

Начальник відділу _____
(підпис, ініціали, прізвище)

Навчально-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

Розроблено робочою групою у складі:

1. Коротенко Леонід Михайлович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем - керівник робочої групи;
2. Алексєєв Михайло Олександрович, доктор технічних наук, професор, декан факультету інформаційних технологій;
3. Удовик Ірина Михайлівна, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	5
2 НОРМАТИВНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ	9
3 ВИБІРКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ	11
4 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	13
5 ВИБІРКОВИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	15
6 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ	17
7 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ	22
8 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА	26
9 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ	27

ВСТУП

Освітньо-професійна програма розроблена на основі Стандарту вищої освіти підготовки бакалаврів спеціальності 122 Комп'ютерні науки (проект стандарту).

Освітньо-професійна програма використовується під час:

- ліцензування спеціальності та акредитації освітньої програми;
- складання 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 освітньо-професійної 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».

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

1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1.1 Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та інститут (факультет)	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

1. Об'єкти вивчення та професійної діяльності:

- 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.

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.

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.

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.

5. Академічні права випускників: можливість продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.

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 передатестаційна практики обов'язкові. Реалізується англійською мовою для іноземних студентів
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.</p> <p>Розділ 62 Комп'ютерне програмування, консультивання та пов'язана з ними діяльність.</p> <p><i>Цей розділ включає</i> 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.</p> <p>Група 62.0 Клас 62.03 Діяльність із керування комп'ютерним устаткуванням</p> <p><i>Цей клас включає</i> керування й експлуатацію комп'ютерних систем клієнтів та/або засобів оброблення даних таким чином, щоб вони функціонували в рамках інформаційної системи клієнта.</p> <p>Розділ 63 Надання інформаційних послуг.</p> <p><i>Цей розділ включає</i> діяльність пошукових веб-порталів, оброблення даних, розміщення (хостинг) а також надання інших інформаційних послуг.</p> <p>Група 63.1. Клас 63.11 Оброблення даних, розміщення інформації на веб-вузлах і пов'язана з ними діяльність</p> <p><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</p> <p><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

	<ul style="list-style-type: none"> 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>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	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для першого рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для першого рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення провадження освітньої діяльності для першого рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності

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»

Об'єкт професійної діяльності – інформаційні управляючі системи та 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-застосунки, 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 застосунки корпоративних інформаційних систем.

<i>1</i>	<i>2</i>
ВК1.11	Здатність використовувати методології, інструменти і специфіку управління ІТ-проектами.
ВК1.12	Здатність розробляти програмне забезпечення, яке працює більш ніж на одній апаратній платформі і операційній системі.
ВК1.13	Здатність проектувати і використовувати хмарні системи і сервіси для реалізації хмарних обчислень (Cloud Computing).
ВК1.14	Здатність розробляти програмне забезпечення для мобільних пристроїв.
ВК1.15	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>
ВК2.1	Здатність використовувати інформаційні системи для своєчасного надавання повної, вірогідної, якісної, адекватної інформації для прийняття рішень з управління бізнесом, щоб підвищити конкурентні переваги підприємства.
ВК2.2	Здатність аналізувати, мотивовано обирати та використовувати методики обробки і розпізнавання зображень.
ВК2.3	Здатність розробляти і створювати ігрові застосунки із застосуванням кросплатформних технологій і ігрових рушіїв.
ВК2.4	Здатність ідентифікувати та використовувати засоби розробки програмних інтерфейсів.
ВК2.5	Здатність аналізувати процеси та забезпечувати ефективне функціонування інформаційно-комунікаційних систем різного призначення.
ВК2.6	Здатність використовувати стандарти, протоколи та ключові технології для побудови та обслуговування мереж, що складаються із взаємозв'язаних фізичних пристроїв із вбудованими передавачами.
ВК2.7	Здатність використовувати методи математики, статистики, економіки, менеджменту і психології з метою вибору шляхів вирішення проблем і завдань, а також способів досягнення бажаного результату.
ВК2.8	Здатність використовувати технології збирання, обробки і передачі інформації в процесі проектування, створення та обслуговування інформаційних систем.
ВК2.9	Здатність використовувати підходи та інструменти для ефективної обробки структурованих та неструктурованих даних великих обсягів та значного різноманіття.
ВК2.10	Здатність використовувати сучасні технології, методи та інструменти управління корпоративними інформаційними системами та проектами різного масштабу.
ВК2.11	Здатність використовувати методології, інструменти і специфіку управління ІТ-проектами.
ВК2.12	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.
ВК2.13	Здатність використовувати наукові і методологічні концепції дослідження об'єктів, що становлять системи.
ВК2.14	Здатність використовувати програмно-апаратні заходи щодо забезпечення безпеки в мережі Інтернет.
ВК2.15	Здатність використовувати методи і засоби комп'ютерного моделювання процесів

1	2
	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, формувати 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.

1	2
CP2	Виявляти закономірності випадкових явищ, застосовувати методи статистичної обробки даних та оцінювати стохастичні процеси реального світу.
CP3	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.
CP4	Опановувати 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

<i>1</i>	<i>2</i>
	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-застосунки, 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 IoT 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 IT-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
1	2	3
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	Аналізувати, мотивовано обирати та використовувати методики обробки і розпізнавання зображень.
ВК2.3	ВР2.3	Розробляти і створювати ігрові застосунки із застосуванням кросплатформних технологій і ігрових рушіїв.
ВК2.4	ВР2.4	Ідентифікувати та використовувати засоби розробки програмних інтерфейсів.
ВК2.5	ВР2.5	Аналізувати процеси та забезпечувати ефективне функціонування інформаційно-комунікаційних систем різного призначення.
ВК2.6	ВР2.6	Використовувати стандарти, протоколи та ключові технології для побудови та обслуговування мереж, що складаються із взаємозв'язаних фізичних пристроїв із вбудованими передавачами.
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 збирання, обробки і передачі інформації в процесі проектування, створення та обслуговування інформаційних систем.
ВК2.9	ВР2.9	Використовувати підходи та інструменти для ефективної обробки структурованих та неструктурованих даних великих обсягів та значного різноманіття.
ВК2.10	ВР2.10	Використовувати сучасні технології, методи та інструменти управління корпоративними інформаційними системами та проектами різного масштабу.
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, 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, Передатестаційна практика, Виконання кваліфікаційної роботи
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.	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 IT-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,	Ціннісні компетенції фахівця, Цивілізаційні процеси в українському суспільстві, Фізична культура і спорт

1	2	3
	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.	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	Методи оптимізації та дослідження операцій

1	2	3
	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 ризику.	Інтелектуальний аналіз даних
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, Виконання кваліфікаційної роботи
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, Передатестаційна практика, Виконання кваліфікаційної роботи
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, Передатестаційна практика
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 мережевих 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

1	2	3
CP14	Застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти та експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.	Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах
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-застосунки, 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, Проектно-

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
		технологічна практика
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, архітектуру, послуги і застосунки корпоративних інформаційних систем.	Технології, архітектура, послуги і застосунки корпоративних інформаційних систем.
BP1.11	Використовувати методології, інструменти і специфіку управління IT-проектами.	Управління IT-проектами Англійська мова (за професійним спрямуванням)
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	Аналізувати, мотивовано обирати та використовувати методики обробки і розпізнавання зображень.	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	Ідентифікувати та використовувати засоби розробки програмних інтерфейсів.	Програмування на Java, Програмування інтерфейсів
BP2.5	Аналізувати процеси та забезпечувати ефективне функціонування інформаційно-комунікаційних систем різного призначення.	Моніторинг та аудит інформаційно-комунікаційних систем
BP2.6	Використовувати стандарти, протоколи та ключові технології для побудови та обслуговування мереж, що складаються із взаємозв'язаних фізичних пристроїв із вбудованими передавачами.	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

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
BP2.8	Використовувати технології збирання, обробки і передачі інформації в процесі проектування, створення та обслуговування інформаційних систем	Основи збирання, обробки і передачі інформації, Проектно-технологічна практика
BP2.9	Використовувати підходи та інструменти для ефективної обробки структурованих та неструктурованих даних великих обсягів та значного різноманіття.	Технології, архітектура і застосунки для великих даних (Big Data)
BP2.10	Використовувати сучасні технології, методи та інструменти управління корпоративними інформаційними системами та проектами різного масштабу.	Управління корпоративними системами і проектами, Управління ІТ-проектами
BP2.11	Використовувати методології, інструменти і специфіку управління ІТ-проектами.	Управління ІТ-проектами Англійська мова (за професійним спрямуванням)
BP2.12	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.	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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1	НОРМАТИВНА ЧАСТИНА	170,5			
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 і спорт	6,0	дз	ФвС	1;2;3;4 5;6;7;8
35	Цивілізаційні процеси в українському суспільстві	3,0	дз	ІПТ	3

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
36	Цивільна безпека	3,0	іс	ОПтаЦБ	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	90,5			
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	ГІС	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	АКС	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	30,0			

1	2	3	4	5	6
П1	Виконання кваліфікаційної роботи	8,5		ПЗКС	16
П2	Виконання кваліфікаційної роботи	0,5		ПрЕк	16
П3	Навчальна практика	6,0	дз	ПЗКС	4
П4	Передатестаційна практика	3,0	дз	ПЗКС	16
П5	Практика навчальна комп'ютерна	6,0	дз	ПЗКС	8
П6	Проектно-технологічна практика	6,0	дз	ПЗКС	12
2	ВИБІРКОВА ЧАСТИНА	69,5			
2.1	Блок 1 «Інформаційні управляючі системи і технології»				
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
С1.7	Проектування та обслуговування локальних обчислювальних мереж	3,0	дз	ПЗКС	15
С1.8	Проектування хмарних систем і сервісів для реалізації хмарних обчислень (Cloud Computing)	4,0	дз	ПЗКС	9;10
С1.9	Розробка програмного забезпечення для мобільних пристроїв	5,0	дз	ПЗКС	13;14
С1.10	Системи диспетчерського управління та збору даних (SCADA)	4,0	дз	ПЗКС	15
С1.11	Системи електронного документообігу	3,0	дз	ПЗКС	9;10
С1.12	Створення Інтернету речей	4,0	дз	ПЗКС	13;14
С1.13	Теорія прийняття рішень	4,0	дз	ПЗКС	13;14
С1.14	Технології комп'ютерного проектування	4,0	дз	ПЗКС	11;12
С1.15	Технології, архітектура і застосунки для великих даних (Big Data)	5,0	дз	ПЗКС	15
С1.16	Технології, архітектура, послуги і за стосунки корпоративних інформаційних систем	4,0	дз	ПЗКС	13;14
С1.17	Управління ІТ-проектами	4,5	іс	ПЗКС	5;6
2.2	Блок 2 «Поглибленої фундаментальної підготовки»				
С2.1	Аналіз даних та знань	4,0	дз	САУ	15
С2.2	Англійська мова (за професійним спрямуванням)	4,0	дз	ПЗКС	13;14;15
С2.3	Загальна теорія систем	4,0	дз	САУ	11;12
С2.4	Інформаційна безпека в мережі Internet	4,0	дз	БІТ	9;10

1	2	3	4	5	6
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	Моніторинг та аудит інформаційно-комунікаційних систем	3,0	дз	БІТ	15
C2.11	Програмування інтерфейсів	3,0	дз	АКС	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	Основи збирання, обробки і передачі інформації	4,0	дз	АКС	11;12
C2.15	Технології, архітектура і застосунки для великих даних (Big Data)	5,0	дз	ПЗКС	15
C2.16	Управління корпоративними системами і проектами	4,0	дз	САУ	13;14
C2.17	Управління ІТ-проектами	4,5	іс	ПЗКС	5;6
Разом за нормативною та вибірковою частинами		240,0			

Примітка:

Позначення кафедр, яким доручається викладання дисциплін: ПЗКС – програмного забезпечення комп'ютерних систем; АКС – автоматизації та комп'ютерних систем; ВМ – вищої математики; ОПтаЦБ – охорони праці та цивільної безпеки; ГІС – геоінформаційних систем; БІТ – безпеки інформації та телекомунікацій; ІнМов – іноземних мов; ІПТ – історії та політичної теорії; ФвС – фізичного виховання та спорту; ПрЕк – прикладної економіки, підприємництва та публічного управління; 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 освітніх компонентів, що викладаються протягом		
					чверті	семестру	року
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
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, П3		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, П5, 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, П6		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 освітніх компонентів, що викладаються протягом		
					чверті	семестру	року
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
1	1	1	31, 33, 34, Б1, Б4, Ф5, Ф10	60	7	8	11
		2	31, 34, Б1, Б4, Ф5, Ф10		6		
	2	31, 34, 35, Б1, Ф4, Ф5, Ф6	7		9		

1	2	3	4	5	6	7	8
		4	31, 34, Б1, Ф4, Ф5, Ф6, П3		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, П5, С2.9		8		
3	5	9	32, Ф1, Ф3, Ф15, Ф20, С2.4, С2.11	60	8	7	13
		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, П6		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	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>.

9 Положення про навчально-методичне забезпечення освітнього процесу Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. – Д. : НТУ «ДП», 2019. – 25 с.

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 несе завідувач кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем.

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.