

ПРОЄКТ 2023

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою університету

« » _____ 2023 р., протокол № ____

_____ Г.Г. Півняк

« » _____ 2023 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ
«Інформаційні системи та технології»

| | |
|----------------------|---|
| ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ | 12 Інформаційні технології |
| СПЕЦІАЛЬНІСТЬ | 126 Інформаційні системи та технології |
| РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ | Перший (бакалаврський) |
| СТУПІНЬ | Бакалавр |
| ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ | Бакалавр з інформаційних систем та технологій |

Уводиться в дію з 01.09.2023 р.

Наказ від « » _____ 2023 р. № ____

Ректор

_____ О.О. Азюковський

Дніпро
НТУ «ДП»
2023

ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ

Центр моніторингу знань та тестування
протокол № _____ від «__» _____ 2023 р.

Директор _____ М.М. Одновол
(підпис, ініціали, прізвище)

Відділ внутрішнього забезпечення якості вищої освіти
протокол № _____ від «__» _____ 2023 р.

Начальник відділу _____ О.О. Яворська
(підпис, ініціали, прізвище)

Навчально-методичний відділ
протокол № _____ від «__» _____ 2023 р.

Начальник відділу _____ Ю.О. Заболотна
(підпис, ініціали, прізвище)

Науково-методична комісія спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»

Протокол № _____ від «__» _____ 2023 р.

Голова науково-методичної комісії спеціальності _____ В.В. Гнатушенко
(підпис, ініціали, прізвище)

Кафедра інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії
Протокол № _____ від «__» _____ 2023 р.

Завідувач кафедри _____ В.В. Гнатушенко
(підпис, ініціали, прізвище)

Гарант освітньої програми _____ І.М. Гаркуша
(підпис, ініціали, прізвище)

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1 Гаркуша Ігор Миколайович – доцент кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії (керівник робочої групи), гарант освітньої програми

2 Гнатушенко Володимир Володимирович – завідувач кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії (член робочої групи)

3 Коротенко Григорій Михайлович – професор кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії (член робочої групи)

4 Сергєєва Катерина Леонідівна – доцент кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії (член робочої групи)

5 Баглай Олександра Георгіївна – студентка групи 126-20-1 кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії (член робочої групи)

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

копію рецензії додаємо
до ОПП.

3MICT

| | |
|-------|----|
| ..... | 5 |
| ..... | 6 |
| ..... | 11 |
| ..... | 13 |
| ..... | 15 |
| ..... | 19 |
| ..... | 21 |
| ..... | 22 |
| ..... | 24 |
| ..... | 26 |

ВСТУП

Освітньо-професійна програма розроблена на основі Стандарту вищої освіти за спеціальністю 126 «Інформаційні системи та технології» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Стандарт затверджений наказом Міністерства освіти і науки України від 12.12.2018 р. № 1380.

Реалізація компетентнісного підходу до проектування вищої освіти шляхом створення однозначного зв'язку запланованих компетентностей (зовнішніх цілей вищої освіти) і результатів навчання за програмами дисциплін, практик та індивідуальних завдань (реалізація цілей) є вирішальним чинником якості вищої освіти НТУ «ДП» та створення реальної системи внутрішнього її забезпечення.

Прозорі й зрозумілі структура та зміст освітньої програми актуальні для абітурієнтів, здобувачів, викладачів, роботодавців.

Освітньо-професійна програма використовується під час:

- ліцензування спеціальності та акредитації освітньої програми;
- складання навчальних планів;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, силабусів, програм практик, індивідуальних завдань;
- формування індивідуальних навчальних планів студентів;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- атестації бакалаврів спеціальності 126 Інформаційні системи та технології;
- 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 «ДП»;
- викладачі НТУ «ДП», які здійснюють підготовку бакалаврів спеціальності 126 Інформаційні системи та технології;
- експертна комісія спеціальності 126 Інформаційні системи та технології;
- приймальна комісія НТУ «ДП».

Освітньо-професійна програма поширюється на кафедри університету, які беруть участь у підготовці фахівців ступеня бакалавра спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології».

1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

| 1.1 Загальна інформація | |
|---|---|
| Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу | Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», факультет інформаційних технологій, кафедра інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії |
| Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу | Бакалавр з інформаційних систем та технологій. |
| Офіційна назва освітньої програми | Інформаційні системи та технології |
| Тип диплому та обсяг освітньої програми | Диплом бакалавра, одиничний, обсяг освітньої програми – 240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 місяців |
| Наявність акредитації | Освітня програма акредитована Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти (дата видачі сертифіката 08.04.2021, №1323). Строк дії сертифіката про акредитацію освітньої програми до 01.07.2026. |
| Цикл/рівень | НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень |
| Передумови | Наявність повної загальної середньої освіти. Особливості вступу на ОП визначаються Правилами прийому до НТУ «ДП», що затверджені Вченою радою. |
| Мова(и) викладання | Українська |
| Термін дії освітньої програми | Термін не може перевищувати 3 роки 10 місяців та/або період акредитації. Освітня програма підлягає перегляду відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти, але не рідше 1 разу на рік |
| Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми | Інформаційний пакет за спеціальністю: https://it.nmu.org.ua/ua/edu_ped_work/OKX_OPP_edu_plans.php https://www.nmu.org.ua/ua/content/infrastructure/structural_divisions/science_met_dep/educational_programs/ |
| 1.2 Мета освітньої програми | |
| Підготовка фахівців з розробки та експлуатації інформаційних систем та технологій за пріоритетами академічної доброчесності, загальнолюдських цінностей, національної ідентичності, креативного становлення людини і суспільства майбутнього та формування певних компетентностей з цього напрямку навчання, що сприяють поширенню кругозору майбутніх фахівців-проектувальників інформаційних систем, опануванню DevOps-інжинірингу з залученням методів обробки цифрових просторових даних. | |
| 1.3 Характеристика освітньої програми | |
| Предметна область | 12 Інформаційні технології / 126 Інформаційні системи та технології (ІСТ). <i>Об'єкти вивчення:</i> теоретичні та методологічні основи й інструментальні засоби створення і використання інформаційних систем та технологій; критерії оцінювання і методи забезпечення якості, надійності, відмовостійкості, живучості інформаційних систем та технологій, а також моделі, методи та засоби оптимізації та прийняття рішень при створенні й використанні інформаційних систем та технологій. <i>Цілі навчання:</i> формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з інформаційних систем та технологій, що сприяють соціальній стійкості й мобільності випускника на ринку праці; отримання вищої освіти для розробки, впровадження й дослідження інформаційних систем та технологій. |

| | |
|---|--|
| | <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> поняття та принципи інформаційного менеджменту, системної інтеграції та адміністрування інформаційних систем, управління IT-проектами, архітектури IT-інфраструктури підприємств. Методи, методика, підходи та технології фундаментальних та прикладних наук, моделювання.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> комп'ютерна техніка, контрольно-вимірювальні прилади, програмно-технічні комплекси та засоби, мережне обладнання, спеціалізоване програмне забезпечення, сучасні мови програмування тощо.</p> |
| Орієнтація освітньої програми | <p>Освітня програма підготовки бакалавра є освітньо-професійною та прикладною. Має наступні професійні (спеціалізаційні) акценти:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознайомлення з сучасними методами та технологіями розробки інформаційних систем та, зокрема, з проектуванням програмного забезпечення. 2. Вивчення алгоритмів та структур даних для рішення певних завдань методами інформаційних технологій та їх інструментарієм. 3. Застосування методів обробки баз даних, мережних технологій, систем штучного інтелекту при проектуванні та експлуатації інформаційних систем. 4. Використання методів та технологій адміністрування операційних систем, систем захисту інформації, проектування комп'ютерних мереж для вирішення завдань виробництва. 5. Формування максимально широкого науково-технічного світогляду майбутнього професіонала. |
| Основний фокус освітньої програми | <p>Спеціальна освіта в галузі 12 Інформаційні технології/ спеціальності 126 Інформаційні системи та технології.</p> <p>Поглиблене вивчення технологій проектування інформаційних систем, адміністрування операційних систем та мереж, використання систем штучного інтелекту, застосування методології управління IT-проектами.</p> <p>Ключові слова: інформаційні системи, інформаційні технології, інтегровані розробка та експлуатація інформаційних систем та технологій</p> |
| Особливості програми | <p>Навчальна, навчально-комп'ютерна, проектно-технологічна та передатестаційна практики обов'язкові. Проводяться в спеціалізованих комп'ютерних класах. Проходження передатестаційної практики можливо на підприємствах України.</p> <p>При розробці освітньої програми враховувався досвід українських та закордонних ЗВО:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Київський національний університет імені Тараса Шевченка, факультет інформаційних технологій, кафедра інформаційних систем та технологій (https://www.ist.knu.ua/). 2. Національний авіаційний університет, факультет кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії, кафедра комп'ютеризованих систем управління (http://ccs.nau.edu.ua/). 3. Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "ХАІ", факультет систем управління літальними апаратами, кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій (http://k302.khai.edu/). 4. Національний університет "Львівська політехніка", інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій, кафедра інформаційних систем та мереж (http://ism.lpnu.ua/). 5. Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, кафедра комп'ютерних наук (http://www.kaf-kn.tntu.edu.ua/). 6. University of South Australia, Australia, Adelaide (https://study.unisa.edu.au/degrees/bachelor-of-information-technology). 7. Kungliga Tekniska Högskolan, Sweden, Stockholm (https://www.kth.se/en/studies/bachelor/information-communication-technology). 8. RMIT University, Australia, Melbourne (https://www.rmit.edu.au/study-with-us/levels-of-study/undergraduate-study/bachelor-degrees/bachelor-of-information-technology-bp162). |
| 1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання | |
| Придатність до | Професійна діяльність як фахівця з розробки математичного, |

| | |
|-------------------------------------|--|
| працевлаштування | інформаційного та програмного забезпечення інформаційних систем, у галузі інформаційних технологій, а також адміністратора баз даних і систем. Види економічної діяльності за класифікатором ДК 009:2010: Секція J, розділ 62 «Комп'ютерне програмування, консультування та пов'язана з ними діяльність» та розділ 63 «Надання інформаційних послуг». Групи: 62.0 – комп'ютерне програмування, консультування та пов'язана з ними діяльність; 63.0 – надання інформаційних послуг; 63.1 – оброблення даних, розміщення інформації на веб-вузлах і пов'язана з ними діяльність; 63.9 – надання інших інформаційних послуг. Посади згідно класифікатору професій України: 312 Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки 3121 Фахівець з інформаційних технологій 3121 Техніки-програмісти |
| Подальше навчання | Можливість навчання за кваліфікаційними рівнями: НРК України – 7, рівень FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень |
| 1.5 Викладання та оцінювання | |
| Викладання та навчання | Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання. |
| Оцінювання | Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за рейтинговою шкалою (прохідні бали 60...100) та за інституційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), що використовується для конвертації оцінок мобільних студентів. Оцінювання включає весь спектр контрольних процедур у залежності від компетентнісних характеристик (знання, уміння/навички, комунікація, автономія і відповідальність) результатів навчання, досягнення яких контролюється. Результати навчання студента, що відображають досягнутий ним рівень компетентностей відносно очікуваних, ідентифікуються та вимірюються під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що корелюються з описами кваліфікаційних рівнів Національної рамки кваліфікацій і характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою. Підсумковий контроль з навчальних дисциплін здійснюється за результатами поточного контролю або/та оцінюванням виконання комплексної контрольної роботи або/та усних відповідей |
| Форма випускної атестації | Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми в області сучасних інформаційних систем та технологій, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій та методів інформаційних технологій. У процесі підготовки і захисту кваліфікаційної роботи випускник повинен продемонструвати знання і вміння проводити аналіз властивостей об'єкта проектування, обґрунтування вибору технічного і програмного забезпечення, виконання проектних робіт, розроблення прикладного програмного забезпечення, використання сучасних інформаційних систем та технологій на всіх стадіях розробки, уміння чітко і упевнено викладати зміст виконаних досліджень, аргументовано відповідати на запитання і вести дискусію. У кваліфікаційній роботі не має бути академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації. |

| | |
|--|---|
| | <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. Робота оприлюднюється у репозиторії університету.</p> |
| 1.6 Ресурсне забезпечення реалізації програми | |
| Специфічні характеристики кадрового забезпечення | <p>Кадрове забезпечення відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для першого рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності. Викладачі періодично посилюють свою підготовку через процедуру підвищення кваліфікації, мають досвід науково-технічних консультацій у міжнародних та українських компаніях ІТ галузі, проходять сертифікацію з напрямку професійної діяльності.</p> <p>Підготовку здобувачів вищої освіти здійснюють 4 професори та 6 доцентів кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії із залученням фахівців з інших кафедр та провідних фахівців міжнародних компаній у галузі інформаційних технологій.</p> |
| Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення | <p>Матеріально-технічне забезпечення відповідає технологічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для першого рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності. Студенти набувають практичного досвіду при роботах з різноманітним програмним забезпеченням, яке функціонує на комп'ютерах у шести комп'ютерних класах, які оснащені процесорами Intel та AMD. Зокрема, частина з них працює під керуванням Intel Core i3 та Intel Core i5. Певне обладнання для навчального процесу було надано компанією-стейхолдером SoftServe. У складі однієї з лабораторій функціонує спеціалізоване мережеве обладнання компанії Cisco.</p> |
| Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення | <p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення відповідає сучасним технологічним вимогам щодо проектування, розробки та експлуатації інформаційних систем, розгортання сучасних інформаційних технологій. В комп'ютерних класах кафедри розгорнуті open source системи розробки програмного забезпечення в GNU/Linux-сумісних операційних системах, ліцензійні програмні продукти компанії Microsoft, docker-контейнери та системи віртуалізації для вивчення певних інформаційних технологій, спеціалізоване ліцензійне програмно-апаратне забезпечення компанії Cisco.</p> <p>Навчально-методичні матеріали містяться на електронних носіях у мережі Інтернет на сайті кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, в комп'ютерній мережі НТУ «ДП», у хмарних сховищах Microsoft Teams, а також у електронній системі дистанційного навчання Moodle:</p> <p>http://it.nmu.org.ua/ua/scientific_method_materials/teaching_materials.php</p> <p>http://it.nmu.org.ua/ua/scientific_method_materials/textbooks.php</p> <p>https://do.nmu.org.ua/course/index.php?categoryid=42</p> |
| 1.7 Академічна мобільність | |
| Національна кредитна мобільність | <p>Можливість укладання угод про академічну мобільність, про подвійне дипломування тощо</p> |
| Міжнародна кредитна мобільність | <p>Можливість укладання угод про міжнародну мобільність, про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, що передбачають навчання студентів тощо.</p> <p>Положення про академічну мобільність НТУ "Дніпровська політехніка":</p> <p>http://projects.nmu.org.ua/ua/Про затвердження Положення про Мобільність.pdf</p> <p>Стратегія інтернаціоналізації НТУ "Дніпровська політехніка":</p> <p>http://projects.nmu.org.ua/ua/Internationalisation_strategy_en_2025.pdf</p> <p>Процедура відбору на програми академічної мобільності:</p> <p>http://projects.nmu.org.ua/ua/Selection procedure applied for the selection of students and staff</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>for mobility.pdf</p> <p>Доступні програми мобільності та університети-партнери:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erasmus+ K107: <ul style="list-style-type: none"> - Університ Хаену, (Іспанія); - Університет Леобену (Австрія); - Чанкири Каратекін Університет (Туреччина); - Вроцлавська політехніка. 2. Стипендія Баден-Вюртемберг (Baden-Wurtemberg): <ul style="list-style-type: none"> - Університет Еслінгену (програма – Information Technology (B)); - Університет Ройтлінгену, Німеччина. 3. Програма турецьких обмінів Мевлана. |
| <p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти можливе</p> | <p>Можливе навчання іноземних здобувачів вищої освіти, викладання англійською мовою.</p> |

2 ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Інтегральна компетентність бакалавра зі спеціальності 126 Інформаційні системи та технології – здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області інформаційних систем та технологій або в процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, які потребують застосування теорій та методів інформаційних технологій.

2.1 Загальні компетентності за стандартом вищої освіти

| Шифр | Компетентності |
|-------|--|
| 1 | 2 |
| КЗ 1 | Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. |
| КЗ 2 | Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. |
| КЗ 3 | Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності. |
| КЗ 4 | Здатність спілкуватися іноземною мовою. |
| КЗ 5 | Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. |
| КЗ 6 | Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел. |
| КЗ 7 | Здатність розробляти та управляти проектами. |
| КЗ 8 | Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. |
| КЗ 9 | 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. |
| КЗ 10 | Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. |

2.2 Спеціальні (фахові, предметні) компетентності за стандартом вищої освіти

| Шифр | Компетентності |
|------|--|
| 1 | 2 |
| КС 1 | Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область. |
| КС 2 | Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації. |
| КС 3 | Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (ІоТ), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними. |
| КС 4 | Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші). |
| КС 5 | Здатність оцінювати та враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні фактори на всіх етапах життєвого циклу інфокомунікаційних систем. |

| <i>1</i> | <i>2</i> |
|----------|---|
| КС 6 | Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків. |
| КС 7 | Здатність застосовувати інформаційні технології у ході створення, впровадження та експлуатації системи менеджменту якості та оцінювати витрати на її розроблення та забезпечення. |
| КС 8 | Здатність управляти якістю продуктів і сервісів інформаційних систем та технологій протягом їх життєвого циклу. |
| КС 9 | Здатність розробляти бізнес-рішення та оцінювати нові технологічні пропозиції. |
| КС 10 | Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації. |
| КС 11 | Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів. |
| КС 12 | Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет). |
| КС 13 | Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень. |
| КС 14 | Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проектах (стартапах). |

2.3 Спеціальні (фахові, предметні) компетентності з урахуванням особливостей освітньої програми

| Шифр | Компетентності |
|-------------|-----------------------|
|-------------|-----------------------|

| <i>1</i> | <i>2</i> |
|----------|--|
| КС 15 | Здатність до використання сучасних методів розробки програмного забезпечення, яке є складовою інформаційних систем та технологій. |
| КС 16 | Здатність застосовувати методи штучного інтелекту для рішення різноманітних задач виробництва та суспільства. |
| КС 17 | Здатність розробляти комп'ютерні системи розпізнавання та обробки зображень, зокрема аерокосмічних зображень, обробки просторових даних, а також програмне забезпечення різноманітної спрямованості. |
| КС 18 | Здатність до використання письмової та усної професійної комунікації державною й іноземною мовами, а також належного володіння професійною термінологією. |

3 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Кінцеві, підсумкові та інтегративні результати навчання бакалавра зі спеціальності 126 Інформаційні системи та технології, що визначають нормативний зміст підготовки і корелюються з переліком загальних і спеціальних компетентностей, а також спеціальних компетентностей з урахуванням особливостей освітньої програми подано нижче.

| Шифр | Результати навчання |
|----------|--|
| <i>1</i> | <i>2</i> |
| ПР 1 | Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації. |
| ПР 2 | Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій. |
| ПР 3 | Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій. |
| ПР 4 | Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях. |
| ПР 5 | Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій. |
| ПР 6 | Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності. |
| ПР 7 | Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій. |
| ПР 8 | Застосовувати правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності. |
| ПР 9 | Здійснювати системний аналіз архітектури підприємства та його ІТ-інфраструктури, проводити розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури. |
| ПР 10 | Розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги |

| <i>1</i> | <i>2</i> |
|-------------|---|
| | охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та існуючих державних і закордонних стандартів під час формування технічних завдань та рішень. |
| ПР 11 | Демонструвати вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення інформаційних систем та технологій та вміння оцінювати економічну ефективність їх впровадження. |
| Шифр | Результати навчання з урахуванням особливостей освітньої програми |
| ПР 12 | Використовувати сучасні методи розробки програмного забезпечення, яке є складовою інформаційних систем та технологій. |
| ПР 13 | Застосовувати методи штучного інтелекту для рішення різноманітних задач виробництва та суспільства. |
| ПР 14 | Розробляти комп'ютерні системи розпізнавання та обробки зображень, зокрема аерокосмічних зображень, обробки просторових даних, а також програмне забезпечення різноманітної спрямованості. |
| ПР 15 | Демонструвати навички письмової та усної професійної комунікації державною й іноземною мовами, а також належного використання професійної термінології. |

4 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

| Шифр РН | Результати навчання | Найменування освітніх компонентів |
|------------------------------|--|---|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> |
| 1 ОBOB'ЯЗKOBA ЧACТИHA | | |
| ПР 1 | Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації. | Вища математика; Теорія ймовірностей та математична статистика; Архітектура інформаційних систем; Комп'ютерна математика; Архітектура комп'ютерів; Комп'ютерні мережі; Адміністрування операційних систем та мереж |
| ПР 2 | Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій. | Вища математика; Фізика; Теорія ймовірностей та математична статистика; Комп'ютерна математика; Моделювання інформаційних систем; Алгоритми та структури даних; Програмування; Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах; Проектування інформаційних систем; Управління ІТ-проектами; Адміністрування операційних систем та мереж; Обробка зображень та комп'ютерний зір; Навчальна практика; Виконання кваліфікаційної роботи |
| ПР 3 | Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій. | Проектування інформаційних систем; Патерни проектування та програмування інформаційних систем; Програмування; Алгоритми та структури даних; Об'єктно-орієнтоване програмування; Курсова робота з об'єктно-орієнтованого програмування; Бази даних в інформаційних системах; Комп'ютерні мережі; Системи штучного інтелекту; Архітектура комп'ютерів; Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах Програмування комп'ютерних систем мовою Python; Навчальна комп'ютерна практика; |

| 1 | 2 | 3 |
|------|--|--|
| | | Виконання кваліфікаційної роботи |
| ПР 4 | Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях. | Проектування інформаційних систем; Моделювання інформаційних систем; Патерни проектування та програмування інформаційних систем; Управління ІТ-проектами; Архітектура комп'ютерів; Архітектура інформаційних систем; Комп'ютерні мережі; Програмування; Алгоритми та структури даних; Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах; Методи та інформаційні технології обробки великих даних (Big Data) |
| ПР 5 | Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій. | Проектування інформаційних систем; Патерни проектування та програмування інформаційних систем; Управління ІТ-проектами; Архітектура комп'ютерів; Архітектура інформаційних систем; Алгоритми та структури даних; Програмування; Комп'ютерні мережі; Адміністрування операційних систем та мереж; Проектно-технологічна практика; Виконання кваліфікаційної роботи |
| ПР 6 | Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності. | Системи штучного інтелекту; Комп'ютерні мережі; Операційні системи; Обробка зображень та комп'ютерний зір; Адміністрування операційних систем та мереж; Методи та інформаційні технології обробки великих даних (Big Data); Програмування комп'ютерних систем мовою Python; Навчальна практика; Навчальна комп'ютерна практика; Проектно-технологічна практика; Передатестаційна практика; Виконання кваліфікаційної роботи |
| ПР 7 | Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій. | Патерни проектування та програмування інформаційних систем; Комп'ютерні мережі; Адміністрування операційних систем та мереж; Передатестаційна практика; Виконання кваліфікаційної роботи |
| ПР 8 | Застосовувати правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проектних робіт з | Проектування інформаційних систем; Управління ІТ-проектами; Економіка і управління |

| 1 | 2 | 3 |
|-------|--|--|
| | урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності. | підприємством; Правознавство; Виконання кваліфікаційної роботи |
| ПР 9 | Здійснювати системний аналіз архітектури підприємства та його ІТ-інфраструктури, проводити розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури. | Архітектура інформаційних систем; Проектування інформаційних систем; Патерни проектування та програмування; Управління ІТ-проектами; Адміністрування операційних систем та мереж; Архітектура комп'ютерів; Комп'ютерні мережі; Методи та інформаційні технології обробки великих даних (Big Data) |
| ПР 10 | Розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та існуючих державних і закордонних стандартів під час формування технічних завдань та рішень. | Цивілізаційні процеси в українському суспільстві; Ціннісні компетенції фахівця; Правознавство; Фізична культура і спорт; Цивільна безпека; Економіка і управління підприємством; |
| ПР 11 | Демонструвати вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення інформаційних систем та технологій та вміння оцінювати економічну ефективність їх впровадження. | Економіка і управління підприємством; Проектування інформаційних систем; Управління ІТ-проектами Виконання кваліфікаційної роботи |
| ПР 12 | Використовувати сучасні методи розробки програмного забезпечення, яке є складовою інформаційних систем та технологій. | Об'єктно-орієнтоване програмування; Курсова робота з об'єктно-орієнтованого програмування; Програмування комп'ютерних систем мовою Python; Проектування інформаційних систем; Патерни проектування та програмування інформаційних систем; Методи та інформаційні технології обробки великих даних (Big Data); Виконання кваліфікаційної роботи |
| ПР 13 | Застосовувати методи штучного інтелекту для рішення різноманітних задач виробництва та суспільства. | Системи штучного інтелекту; Методи та інформаційні технології обробки великих даних (Big Data); Виконання кваліфікаційної роботи |
| ПР 14 | Розробляти комп'ютерні системи розпізнавання та обробки зображень, зокрема аерокосмічних зображень, обробки просторових даних, а також програмне забезпечення різноманітної спрямованості. | Обробка зображень та комп'ютерний вір; Методи та інформаційні технології обробки великих даних (Big Data); Об'єктно-орієнтоване програмування; Курсова робота з об'єктно-орієнтованого програмування; Розподілені сервісні інформаційні системи; Виконання кваліфікаційної роботи |
| ПР 15 | Демонструвати навички письмової та усної професійної комунікації державною й іноземною | Українська мова; Іноземна мова професійного |

| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> |
|--|--|---|
| | мовами, а також належного використання професійної термінології. | спрямування (англійська/німецька/французька); Професійна іншомовна комунікація (англійська); Виконання кваліфікаційної роботи |
| 2 ВИБІРКОВА ЧАСТИНА Визначається завдяки вибору студентами навчальних дисциплін із запропонованого переліку | | |

5 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНИМИ КОМПОНЕНТАМИ

| Шифр | Освітній компонент | Обсяг, кред. | Підсум. контр. | Розподіл за чвертями |
|------|--------------------|--------------|----------------|----------------------|
|------|--------------------|--------------|----------------|----------------------|

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------------|---|------------|----|--------------------|
| 1 | ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА | 180 | | |
| 1.1 | Цикл загальної підготовки | 30 | | |
| 31 | Українська мова | 3 | іс | 1 |
| 32 | Цивілізаційні процеси в українському суспільстві | 3 | дз | 3 |
| 33 | Іноземна мова професійного спрямування (англійська/німецька/французька) | 6 | іс | 1;2;3;4 |
| 34 | Фізична культура і спорт | 6 | дз | 1;2;3;4 5;6;7;8 |
| 35 | Ціннісні компетенції фахівця | 6 | іс | 7;8 |
| 36 | Правознавство | 3 | дз | 9 |
| 37 | Цивільна безпека | 3 | іс | 14 |
| 1.2 | Цикл спеціальної підготовки | 150 | | |
| 1.2.1 | <i>Базові дисципліни за галуззю знань</i> | | | |
| Б1 | Вища математика | 8 | іс | 1;2;3;4 |
| Б2 | Фізика | 5 | іс | 1;2 |
| Б3 | Теорія ймовірностей та математична статистика | 4 | іс | 5;6 |
| Б4 | Економіка і управління підприємством | 3 | дз | 13;14 |
| 1.2.2 | <i>Фахові освітні компоненти за спеціальністю</i> | | | |
| Ф1 | Програмування | 5 | іс | 1;2 |
| Ф2 | Архітектура комп'ютерів | 5 | іс | 1;2 |
| Ф3 | Алгоритми та структури даних | 5 | іс | 3;4 |
| Ф4 | Операційні системи | 5 | дз | 3;4 |
| Ф5 | Об'єктно-орієнтоване програмування | 6 | іс | 3;4 |
| Ф6 | Бази даних в інформаційних системах | 4,5 | іс | 5;6 |
| Ф7 | Курсова робота з об'єктно-орієнтованого програмування | 0,5 | дз | 6 |
| Ф8 | Комп'ютерні мережі | 9,5 | іс | 5;6; 7;8 |
| Ф9 | Архітектура інформаційних систем | 5 | дз | 7;8 |
| Ф10 | Моделювання інформаційних систем | 5 | іс | 5;6 |
| Ф11 | Комп'ютерна математика | 4 | іс | 7;8 |
| Ф12 | Обробка зображень та комп'ютерний зір | 7 | іс | 9;10; 11;12 |
| Ф13 | Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах | 4 | іс | 11;12 |
| Ф14 | Адміністрування операційних систем та мереж | 4 | іс | 9;10 |
| Ф15 | Проектування інформаційних систем | 4 | іс | 11;12 |
| Ф16 | Системи штучного інтелекту | 4 | іс | 9;10 |
| Ф17 | Патерни проектування та програмування інформаційних | 4 | іс | 13;14 |

| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> |
|----------|---|------------|----------|--------------|
| | систем | | | |
| Ф18 | Управління IT-проектами | 4 | іс | 15 |
| Ф19 | Методи та інформаційні технології обробки великих даних (Big Data) | 4 | іс | 15 |
| Ф20 | Програмування комп'ютерних систем мовою Python | 4,5 | дз | 7;8 |
| Ф21 | Професійна іншомовна комунікація (англійська) | 3 | іс | 13;14; 15 |
| Ф22 | Розподілені сервісні інформаційні системи | 3 | дз | 13 |
| 1.2.3 | <i>Практична підготовка за спеціальністю та атестація</i> | | | |
| П1 | Навчальна практика | 6 | дз | 4 |
| П2 | Навчальна комп'ютерна практика | 6 | дз | 8 |
| П3 | Проектно-технологічна практика | 6 | дз | 12 |
| П4 | Передатестаційна практика | 3 | дз | 15 |
| КР | Виконання кваліфікаційної роботи | 9 | | 15 |
| 2 | ВИБІРКОВА ЧАСТИНА | 60 | | |
| В | Визначається завдяки вибору здобувачами навчальних дисциплін із запропонованого переліку | | | |
| | Разом за обов'язковою та вибірковою частинами | 240 | | |

6 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА

Послідовність навчальної діяльності здобувача за денною формою навчання подана нижче.

| Курс | Семестр | Чверть | Шифри освітніх компонентів | Річний обсяг, кредити | Кількість освітніх компонент, що викладаються протягом | | |
|------|---------|--------|---------------------------------|-----------------------|--|----------|------------------|
| | | | | | чверті | семестру | навчального року |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 1 | 1 | 31, 33, 34, Б1, Б2, Ф1, Ф2 | 60 | 7 | 7 | 12 |
| | | 2 | 33, 34, Б1, Б2, Ф1, Ф2 | | 6 | | |
| | 2 | 3 | 32, 33, 34, Б1, Ф3, Ф4, Ф5 | | 7 | 8 | |
| | | 4 | 33, 34, Б1, Ф3, Ф4, Ф5, П1 | | 7 | | |
| 2 | 3 | 5 | 34, Б3, Ф6, Ф8, Ф10, В | 60 | 5 | 7 | 13 |
| | | 6 | 34, Б3, Ф6, Ф7, Ф8, Ф10, В | | 6 | | |
| | 4 | 7 | 34, 35, Ф8, Ф9, Ф11, Ф20, В | | 6 | 8 | |
| | | 8 | 34, 35, Ф8, Ф9, Ф11, Ф20, В, П2 | | 7 | | |
| 3 | 5 | 9 | 36, Ф12, Ф14, Ф16, В | 60 | 4 | 4 | 7 |
| | | 10 | Ф12, Ф14, Ф16, В | | 3 | | |
| | 6 | 11 | Ф12, Ф13, Ф15, В | | 3 | 4 | |
| | | 12 | Ф12, Ф13, Ф15, П3, В | | 4 | | |
| 4 | 7 | 13 | Б4, Ф21, Ф17, Ф22, В | 60 | 4 | 5 | 11 |
| | | 14 | 37, Б4, Ф21, Ф17, В | | 4 | | |
| | 8 | 15 | Б5, Ф18, Ф19, В | | 4 | 6 | |
| | | 16 | П4, КР | | 2 | | |

Примітка:

Кількість освітніх компонент у чвертях та семестрах з урахуванням вибіркового навчальних дисциплін визначається після обрання навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти.

8 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

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

1. Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затверджене Наказом Міністерства освіти і науки України від 11 липня 2019 року № 977. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 08 серпня 2019 р. за № 880/33851. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0880-19>
2. Критерії оцінювання якості освітньої програми. Додаток до Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти (пункт 6 розділу I). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2019/09/Критерії.pdf>.
3. Квіт Сергій. Дорожня карта реформування вищої освіти України. Освітня політика. Портал громадських експертів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://education-ua.org/ua/articles/1159-dorozhnya-karta-reformuvannya-vishchoji-osviti-ukrajini>.
4. Глосарій. Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2020/01/%d0%93%d0%bb%d0%be%d1%81%d0%b0%d1%80%d1%96%d0%b9.pdf>
5. Довідник користувача ЄКТС [Електронний ресурс]. URL: http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik_koristuvacha_ekts.pdf.
6. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
7. Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
8. Національна рамка кваліфікацій (із змінами від 25.06.2020 р.) [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-p#n37>.
9. Лист Міністерства освіти і науки України від 28.04.2017 № 1/9–239 щодо використання у роботі закладів вищої освіти примірних зразків освітніх програм.
10. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2016 № 600 (зі змінами).
11. Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 12 – Інформаційні технології, спеціальність 126 – Інформаційні системи та технології. Затверджено Наказом Міністерства освіти і науки України 12.12.2018 р. № 1380. – 17 с.

12. Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-p/page>.
13. Лист Міністерства освіти і науки України від 05.06.2018 № 1/9–377 щодо надання роз'яснень стосовно освітніх програм.
14. Національний класифікатор України. Класифікація видів економічної діяльності. ДК 009:2010 [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/vb457609-10>.
15. Положення про організацію освітнього процесу Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» від 25.10.2019 р.
16. Положення про формування переліку та обрання навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» від 17.01.2020 р.
17. Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» від 19.04.2018 р.

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 2023 року.

Освітня програма підлягає перегляду та доопрацюванню відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти, але не рідше одного разу на рік.

Відповідальність за якість та унікальні конкурентні переваги освітньої програми несе гарант освітньої програми.

**ДОДАТОК А. РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК НА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНУ
ПРОГРАМУ “ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ”**

Навчальне видання

Гаркуша Ігор Миколайович
Гнатушенко Володимир Володимирович
Коротенко Григорій Михайлович
Сергєєва Катерина Леонідівна
Баглай Олександра Георгіївна

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА БАКАЛАВРА
СПЕЦІАЛЬНОСТІ 126 ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ**

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.