

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

ТЕХНОЛОГІЇ ЦИФРОВОГО РОЗВИТКУ

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Галузь знань 12 Інформаційні технології
(шифр та назва галузі знань)

Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення

Кваліфікація: бакалавр з інженерії програмного забезпечення

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

Протокол № 11 від 16 червня 2022 р.

Освітня програма вводиться в дію з 01 вересня 2022 р.

Ректор В.Б. Толубко

Наказ № 47 від 16 червня 2022 р.



Київ-2022

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ
«ТЕХНОЛОГІЇ ЦИФРОВОГО РОЗВИТКУ»
ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

галузь знань 12 «Інформаційні технології»
спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»
рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
освітня кваліфікація бакалавр з інженерії програмного забезпечення

- Науково-методична рада Державного університету телекомунікацій
Протокол № _____ від « _____ » _____ 2022 р.
Голова Науково-методичної ради _____ Л.Н. Беркман

- Вчена рада Навчально-наукового інституту інформаційних технологій
Протокол № 10 від « 25 » 05 2022 р.
Голова Вченої Ради ІНІІТ _____ А.П. Бондарчук

- Кафедра Технологій цифрового розвитку
Протокол № 2 від « 2 » 05 2022 р.
Завідувач кафедри ТЦР _____ В.В. Жебка

Рецензії від зовнішніх стейкхолдерів (фірм-партнерів та академічної спільноти):

- ТОВ "НВП Енергія 2000";
- ТОВ «Sigma Software»;
- Академічна спільнота Київського університету імені Бориса Грінченка.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

Гарант освітньої програми -

Жебка Вікторія Вікторівна – доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри технологій цифрового розвитку.

Голова робочої групи -

Корецька Вікторія Олександрівна – кандидат педагогічних наук, доцент, професор кафедри технологій цифрового розвитку.

Члени робочої групи:

Бондарчук Андрій Петрович – доктор технічних наук, професор, директор Навчально-наукового інституту інформаційних технологій.

Негоденко Олена Василівна - кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри Інженерії програмного забезпечення.

Василенко Володимир Вікторович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри технологій цифрового розвитку.

Золотухіна Оксана Анатоліївна – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри Інженерії програмного забезпечення.

Маяраш Дарина Геннадіївна – викладач кафедри Технологій цифрового розвитку.

Гордієнко Катерина Олександрівна – інженер із забезпечення якості, керівник служби підтримки та загальних знань у відділі забезпечення якості Artsyl Technology Incorporated.

Гангало Ігор Миколайович – здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення».

Бацунов Дмитро Сергійович – здобувач першого (бакаларського) рівня вищої освіти спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення».

Освітня програма приведена у відповідність державним стандартам вищої освіти спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення, затвердженими наказом Міністерства освіти і науки України від 29.10.18 № 1166.

1. Профіль освітньої програми

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Державний університет телекомунікацій, Навчально-науковий інститут інформаційних технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр Освітня кваліфікація – бакалавр з інженерії програмного забезпечення
Офіційна назва освітньої програми	Освітня програма «Технологій цифрового розвитку»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний Обсяг освітньої програми: - на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС (термін навчання 4 роки денної форми навчання, 4,5 роки – заочної форми навчання); - на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») можливо перезарахування не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» та не більше 30 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за іншими спеціальностями.
Наявність акредитації	Розробляється вперше
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень/ Бакалавр, QF-EHEA- перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність атестату про повну загальну освіту або диплома молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»)
Мова(и) викладання	Українська, англійська
Термін дії освітньої програми	Програма введена в дію з 01.09.2022 року. Програма дійсна впродовж дії державних стандартів вищої освіти та може бути відкорегована відповідно до «Порядку розроблення, затвердження, моніторингу та внесення змін до освітніх програм та навчальних планів у Державному університеті телекомунікацій».

Інтернет - адреса постійного розміщення опису освітньої	http://www.dut.edu.ua/ua/2587-zagalna-informaciya-kafedra-tehnologiy-cifrovogo-rozvitku
--	---

2 – Мета освітньої програми

Формування та розвиток загальних і професійних компетентностей у випускника за освітнім ступенем «бакалавр» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення», здатних забезпечити розв'язання складних задач та практичних проблем проектування, розробки та тестування програмних систем, створення та обслуговування програмного забезпечення різного призначення, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення.

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область, напрям (галузь знань, спеціальність)	12 «Інформаційні технології» 121 «Інженерія програмного забезпечення»
Орієнтація освітньої програми	Освітня. 100% обсягу освітньої програми спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення, визначених стандартом вищої освіти. Програма носить прикладний характер, спрямована на забезпечення потреб ринку праці, зокрема в ІТ-галузі.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Освітня програма носить прикладний характер та направлена на дослідження в галузі інформаційних технологій, підготовку фахівців, здатних використовувати та впроваджувати новітні технології, пов'язані з розробкою, супроводженням та забезпеченням якості програмного забезпечення. Освітня програма дозволяє сформувати ІТ-спеціаліста зі знанням мобільних додатків, комерційних ІТ платформ, електронних сервісів державних послуг, систем електронного документообігу, технологій, що забезпечують цифровізацію. Ключові слова: інженерія програмного забезпечення, технології цифрового розвитку, програміст, мови програмування.

Опис області	предметної	<p><i>Об'єкт:</i> програмне забезпечення, процеси, інструментальні засоби та ресурси розробки, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення.</p> <p><i>Ціль навчання:</i> підготовка фахівців, здатних ставити і розв'язувати завдання, що пов'язані з розробкою, супроводженням та забезпеченням якості програмного забезпечення.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> базові математичні, інформаційні, фізичні, економічні положення щодо створення і супроводження програмного забезпечення; основи доменного аналізу, моделювання, проектування, конструювання, супроводження програмного забезпечення.</p> <p><i>Методи, методика та технології:</i> методи та технології розробки програмного забезпечення; збирання, обробки та інтерпретації результатів досліджень з інженерії програмного забезпечення.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> програмно-апаратні та інструментальні засоби розробки, супроводження та експлуатації програмного забезпечення.</p>
Особливості програми		<p>Викладання дисциплін циклу професійної підготовки іноземною (англійською) мовою.</p> <p>Тісна співпраця з ІТ-компаніями дозволяє викладати сучасні технології розробки програмного забезпечення на реальних прикладах спеціалістами у сфері інженерії програмного забезпечення та проходити практичну підготовку (навчальна, виробнича, переддипломна), виконуючи реальні ІТ-проекти. Особливий акцент програми на сучасних мовах : C++, C#, Java, Python, R, JavaScript, HTML, CSS, SQL, MySQL та технологіях розробки програмного забезпечення: Agile та Scrum.</p> <p>Можливість отримання сертифікатів в межах навчального процесу за курсами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - C#, TFS, WF, ADO.NET, HTML, CSS, JS – сертифікат CyberBionic Systematics; - QA – сертифікат кафедри; - C++ – сертифікат Cisco; - Python – сертифікат Cisco
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання		
Придатність до працевлаштування		<p>Робота в галузі розробки програмного забезпечення та сфері інформатизації процесів та явищ різного характеру. Фахівці інженерії програмного забезпечення можуть працювати на підприємствах усіх форм</p>

	<p>власності, різного профілю та рівня, в проектних організаціях, консультативних центрах, наукових та освітніх закладах.</p> <p>Бакалавр з інженерії програмного забезпечення здатний виконувати професійні роботи за державним класифікатором професій (ДК003:2016).</p> <p>Основна: 3121. Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення.</p> <p>Додаткові:</p> <p>3121. Технік-програміст;</p> <p>3121. Фахівець з інформаційних технологій;</p> <p>3121. Фахівець з комп'ютерної графіки (дизайну);</p> <p>3121. Фахівець з розроблення комп'ютерних програм</p>
Подальше навчання	<p>Можливість продовжити навчання за другим (магістерським) освітнім рівнем вищої освіти.</p> <p>Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.</p>

5 – Викладання та оцінювання

Викладання навчання	та	<p>Викладання проводиться державною мовою. Іноземною мовою (англійською) проводиться викладання окремих дисциплін, які формують професійні компетентності. Викладання спрямовано на засвоєння знань, умінь і навичок для подальшого застосування у практиці. Основними способами передачі змісту освітньої програми є проведення лекцій, практичних, лабораторних і індивідуальних занять, консультацій, розв'язання ситуативних завдань, тестування, презентацій, ознайомча, виробнича, переддипломна практики.</p>
Оцінювання		<p>Оцінювання сформованих компетенцій проводиться під час контрольних заходів, які передбачені цією освітньою програмою та зазначені у навчальному плані. Критерії оцінювання знань, умінь та навичок здобувачів вищої освіти розроблені у відповідності до чинного законодавства та затверджені у «Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті телекомунікацій».</p>

6 - Програмні компетенції

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК 4. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово. ЗК 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 7. Здатність працювати в команді. ЗК 8. Здатність діяти на основі етичних міркувань. ЗК 9. Прагнення до збереження навколишнього середовища. ЗК 10. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. ЗК 11. 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. ЗК 12. 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.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ПП)	ПП 1. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення. ПП 2. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування. ПП 3. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем. ПП 4. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.

- ПП 5. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.
- ПП 6. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки).
- ПП 7. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.
- ПП 8. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.
- ПП 9. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.
- ПП 10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.
- ПП 11. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.
- ПП 12. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.
- ПП 13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.
- ПП 14. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.
- ПП15. Здатність проектувати та створювати веб-сайти; вміти застосовувати загальні принципи розробки та програмування веб-сайтів.
- ПП16. Володіти знаннями про основні моделі Е-систем та вміти їх реалізувати та застосовувати в конкретних ситуаціях.

7 – Програмні результати навчання

- ПРН 1. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.

- ПРН 2. Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.
- ПРН 3. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.
- ПРН 4. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.
- ПРН 5. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.
- ПРН 6. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.
- ПРН 7. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.
- ПРН 8. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.
- ПРН 9. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.
- ПРН 10. Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.
- ПРН 11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.
- ПРН 12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.
- ПРН 13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.
- ПРН 14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.

- ПРН 15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.
- ПРН 16. Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.
- ПРН 17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.
- ПРН 18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.
- ПРН 19. Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.
- ПРН 20. Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.
- ПРН 21. Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.
- ПРН 22. Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.
- ПРН 23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.
- ПРН 24. Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.
- ПРН 25. Застосовувати теоретичні та практичні аспекти фронтенд-розробки та вміти використовувати сучасні інструментальні засоби та технології для створення веб-сайтів.*
- ПРН 26. Знати основні моделі E-систем та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для їх реалізації.*

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Група забезпечення освітньої програми Технології цифрового розвитку спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення сформована з числа науково-педагогічних працівників Навчально-наукового інституту інформаційних технологій Державного
-----------------------------	--

	університету телекомунікацій. Кількісний та якісний склад групи відповідають Ліцензійним вимогам.
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Для проведення практичних занять з метою формування професійних компетенцій зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення використовується лабораторія 207, яка оснащена сучасними комп'ютерами та програмно-апаратними комплексами, а саме:</p> <ul style="list-style-type: none">• операційними системами Ubuntu на ядрі Linux, IntelliJ IDEA• кожен комп'ютер під'єднаний до мережі інтернет, завдяки цьому студенти мають можливість працювати в хмарному середовищі Office 365• Microsoft Visual Studio, Sublime, Notepad++, Eclipse для вивчення мов програмування C++, C#, Java, Python, JS, HTML, CSS• Jira, Trello, Slack, Git – для організації роботи над проектом, при командній розробці, як інструменти комунікації• Unity платформа розробки 3D-контента при розробці ігор• Xamarin.Android – надає повний пакет SDK для Android для розробників .NET, використовується в дисципліні програмування мобільних пристроїв• Axure Pro9 – програмне забезпечення для створення прототипу інтерфейсу web-сайту• Figma (Marvel, Adobe XD) - програмне забезпечення для створення прототипу інтерфейсу додатку для мобільних пристроїв• Vect - програмне забезпечення для роботи з графічними об'єктами• Sketch - програмне забезпечення для прототипування інтерфейсів для iOS систем• Microsoft Project, Microsoft Excel – для управління проектами

Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Всі дисципліни навчального плану забезпечені інформаційними та навчально-методичними матеріалами і розміщені в системі дистанційного навчання Moodle, у тому числі з доступом до електронної бібліотеки.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Наявність двосторонніх договорів між Державним університетом телекомунікацій та закладами вищої освіти України забезпечує національну кредитну мобільність.
Міжнародна кредитна мобільність	Зміст освітньої програми відповідає стандартам вищої освіти, що дозволяє брати участь у програмах подвійних дипломів та бути конкурентоспроможним на світовому ринку праці
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Передбачає навчання іноземців та осіб без громадянства.

2. Перелік компонент освітньої / наукової програми та їх логічна послідовність

2.1. Зміст підготовки за освітньою програмою компетентності та результатами навчання

№ п.п.	Дисципліна	Шифр	Компетентність	Результат навчання
I. Цикл дисциплін загальної підготовки				
1.	Ділові комунікації	ЗК.1.9.01	ЗК3	ПРН 1, ПРН 23
2.	Філософія	ЗК.1.9.02	ЗК1, ЗК8, ЗК11, ЗК12	ПРН 1
3.	Іноземна мова	ЗК.1.9.03	ЗК4	ПРН 1, ПРН 23
4.	Вища математика	ЗК.1.9.04	ЗК1, ЗК2, ЗК5, ЗК6 ПП14	ПРН 1
5.	Комп'ютерні дискретні структури	ЗК.1.9.05	ЗК1, ЗК2, ЗК5, ЗК6, ПП14	ПРН 1, ПРН 5
6.	Соціально-екологічна безпека життєдіяльності	ЗК.1.9.06	ЗК9, ЗК10, ЗК12	ПРН 1, ПРН 2
7.	Засади відкриття власного бізнесу	ЗК.1.9.07	ЗК2, ЗК6	ПРН 1
8.	Дослідження операцій	ЗК.1.9.08	ЗК2, ПП8	ПРН 5
9.	Застосування інформаційно-телекомунікаційних засобів	ЗК.1.9.09	ЗК2, ЗК5, ЗК6	ПРН 1, ПРН 2, ПРН 23
10.	Групова динаміка і комунікації	ЗК.1.9.10	ЗК7	ПРН 1, ПРН 16
11.	Психолінгвістика	ЗК.1.9.11	ЗК 1, ЗК 7, ЗК 8, ЗК 12	ПРН 1, ПРН 2.
12.	Основи бази даних	ЗК.1.9.12	ПП7	ПРН10, ПРН11
13.	Алгоритми і структура даних C++	ЗК.1.9.13	ПП1, ПП7	ПРН13
II. Цикл дисциплін професійної та практичної підготовки				
14.	Основи програмування C++	ПП.2.9.01	ПП1, ПП3, ПП7, ПП11	ПРН3, ПРН6, ПРН12
15.	Основи інженерії програмного забезпечення	ПП.2.9.02	ПП10, ПП4	ПРН2, ПРН3
16.	Основи технологій цифрового розвитку	ПП.2.9.03	ПП4, ПП5, ПП9, ЗК10	ПРН9, ПРН14
17.	Проектування інтерфейсу користувача	ПП.2.9.04	ПП2	ПРН7, ПРН8, ПРН11
18.	Спеціальні мови програмування	ПП.2.9.05	ПП1, ПП3, ПП7, ПП11	ПРН3, ПРН6, ПРН12
19.	Аналіз вимог до програмного забезпечення	ПП.2.9.06	ПП1	ПРН9, ПРН11, ПРН22, ПРН19
20.	Об'єктно-орієнтоване програмування C#	ПП.2.9.07	ПП1, ПП8, ПП11	ПРН3, ПРН6, ПРН12
21.	WEB-технології та WEB-дизайн	ПП.2.9.08	ПП15	ПРН8, ПРН25
22.	WEB-програмування JS	ПП.2.9.09	ПП15	ПРН25
23.	Технології Business intelligence	ПП.2.9.10	ПП7, ПП14	ПРН18
24.	Blockchain та криптовалюти	ПП.2.9.11	ЗК10, ПП6, ПП 8	ПРН1, ПРН21
25.	Моделювання та проектування ПЗ	ПП.2.9.12	ПП2, ПП3	ПРН10, ПРН11, ПРН12
26.	Конструювання програмного забезпечення JAVA	ПП.2.9.13	ПП1, ПП3, ПП7, ПП11	ПРН3, ПРН6, ПРН12
27.	Організація баз даних та знань	ПП.2.9.14	ПП7	ПРН10, ПРН11

28.	Програмування мобільних пристроїв	ПП.2.9.15	ПП1, ПП3, ПП7, ПП11	ПРН3, ПРН6, ПРН12
29.	Емпіричні методи програмної інженерії	ПП.2.9.16	ЗК6, ПП8	ПРН5
30.	Фінансовий менеджмент ІТ-проектів	ПП.2.9.17	ПП7, ПП9	ПРН4, ПРН16, ПРН24, ПРН20
31.	Сертифікація та ліцензування програмного продукту	ПП.2.9.18	ПП5, ПП12	ПРН4, ПРН23
32.	Основи хмарних технологій	ПП.2.9.19	ПП12, ПП6	ПРН18
33.	Штучний інтелект	ПП.2.9.20	ПП7, ПП8	ПРН5
34.	Основи комп'ютерного зору	ПП.2.9.21	ПП3, ПП8	ПРН17, 18
35.	Безпека програм та даних	ПП.2.9.22	ЗК10, ПП6	ПРН1, ПРН21
36.	Проектування та розробка Е-систем	ПП.2.9.23	ПП16	ПРН26
37.	Навчальна (ознайомлювальна) практика	ПП.2.9.24	ЗК5, ПП2	ПРН2, ПРН3
38.	Виробнича практика	ПП.2.9.25	ЗК7, ПП11, ПП12	ПРН2, ПРН3, ПРН14, ПРН16, ПРН17
39.	Переддипломна практика	ПП.2.9.26	ПП10, ПП12, ПП13	ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН6, ПРН22
34.	Кваліфікаційна робота, ПА	ПП.2.9.27	ПП10, ПП12, ПП13	ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН6, ПРН15

*Іноземна мова в навчальних планах для іноземців та осіб без громадянства замінюється на українську мову за професійним спрямуванням.

2.2. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ЗК.1.9.01	Ділові комунікації		
ЗК.1.9.02	Філософія	3	Залік
ЗК.1.9.03	Іноземна мова	4	Екзамен
ЗК.1.9.04	Вища математика	10	Залік/Екзамен
ЗК.1.9.05	Комп'ютерні дискретні структури	15	Залік/Екзамен/ Екзамен
ЗК.1.9.06	Соціально-екологічна безпека життєдіяльності	3	Екзамен
ЗК.1.9.07	Засади відкриття власного бізнесу	3	Залік
ЗК.1.9.08	Дослідження операцій	3	Залік
ЗК.1.9.09	Застосування інформаційно-телекомунікаційних засобів	4	Екзамен
ЗК.1.9.10	Групова динаміка і комунікації	3	Залік
ЗК.1.9.11	Психолінгвістика	3	Залік
ЗК.1.9.12	Основи бази даних	3	Залік
ЗК.1.9.13	Алгоритми і структура даних C++	3	Залік
ПП.2.9.01	Основи програмування C++	3	Залік
ПП.2.9.02	Основи інженерії програмного забезпечення	6	Екзамен
ПП.2.9.03	Основи технологій цифрового розвитку	5	Екзамен
ПП.2.9.04	Проектування інтерфейсу користувача	4	Залік
ПП.2.9.05	Спеціальні мови програмування	4	Залік
ПП.2.9.06	Аналіз вимог до програмного забезпечення	7	Екзамен
ПП.2.9.07	Об'єктно-орієнтоване програмування C#	3	Екзамен
ПП.2.9.08	WEB-технології та WEB-дизайн	6	Залік/КР/ Екзамен
ПП.2.9.09	WEB-програмування JS	3	Екзамен
ПП.2.9.10	Технології Business intelligence	5	Екзамен
ПП.2.9.11	Blockchain та криптовалюти	3	Залік
ПП.2.9.12	Моделювання та проектування ПЗ	4	Екзамен
ПП.2.9.13	Конструювання програмного забезпечення JAVA	4	Екзамен
ПП.2.9.14	Організація баз даних та знань	5	Екзамен/ КП/Екзамен
ПП.2.9.15	Програмування мобільних пристроїв	6	Залік/КР/ Екзамен
ПП.2.9.16	Емпіричні методи програмної інженерії	3	Екзамен
ПП.2.9.17	Фінансовий менеджмент IT-проектів	5	Екзамен
ПП.2.9.18	Сертифікація та ліцензування програмного продукту	5	Екзамен
ПП.2.9.19	Основи хмарних технологій	4	Екзамен
ПП.2.9.20	Штучний інтелект	3	Залік
ПП.2.9.21	Основи комп'ютерного зору	3	Залік
ПП.2.9.22	Безпека програм та даних	5	Екзамен
ПП.2.9.23	Проектування та розробка E-систем	3	Залік
		3	Екзамен

ПП.2.9.24	Навчальна (ознайомлювальна) практика	3	Залік
ПП.2.9.25	Виробнича практика	6	Залік
ПП.2.9.26	Переддипломна практика	6	Залік
ПП.2.9.27	Кваліфікаційна робота, ПА		
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		180	
Вибіркові компоненти ОП			
	<i>Дисципліна вільного вибору студента</i>	5	Залік
	<i>Дисципліна вільного вибору студента</i>	5	Залік
	<i>Дисципліна вільного вибору студента</i>	5	Залік
	<i>Дисципліна вільного вибору студента</i>	5	Залік
	<i>Дисципліна вільного вибору студента</i>	5	Залік
	<i>Дисципліна вільного вибору студента</i>	5	Залік
	<i>Дисципліна вільного вибору студента</i>	5	Залік
	<i>Дисципліна вільного вибору студента</i>	5	Залік
	<i>Дисципліна вільного вибору студента</i>	5	Залік
	<i>Дисципліна вільного вибору студента</i>	5	Залік
	<i>Дисципліна вільного вибору студента</i>	5	Залік
	<i>Дисципліна вільного вибору студента</i>	5	Залік
Загальний обсяг вибіркових компонент:		60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

2.3 Структурно-логічна схема ОП



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Захист кваліфікаційної роботи проводиться відкрито і гласно. Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій. Має бути перевірена на плагіат відповідно до «Положення про запобігання академічному плагіату у Державному університеті телекомунікацій» та оприлюднена у репозитарію Університету.

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
Відповідними компонентами освітньої програми**

	ЗК.1.9.01	ЗК.1.9.02	ЗК.1.9.03	ЗК.1.9.04	ЗК.1.9.05	ЗК.1.9.06	ЗК.1.9.07	ЗК.1.9.08	ЗК.1.9.09	ЗК.1.9.10	ЗК.1.9.11	ЗК.1.9.12	ЗК.1.9.13	ПП.2.9.01	ПП.2.9.02	ПП.2.9.03	ПП.2.9.04	ПП.2.9.05	ПП.2.9.06	ПП.2.9.07	ПП.2.9.08	ПП.2.9.09	ПП.2.9.10	ПП.2.9.11	ПП.2.9.12	ПП.2.9.13	ПП.2.9.14	ПП.2.9.15	ПП.2.9.16	ПП.2.9.17	ПП.2.9.18	ПП.2.9.19	ПП.2.9.20	ПП.2.9.21	ПП.2.9.22	ПП.2.9.23	ПП.2.9.24	ПП.2.9.25	ПП.2.9.26	ПП.2.9.27			
ПРН 1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
ПРН 2						*			*	*	*												*											*				*	*	*	*		
ПРН 3													*	*																									*	*	*	*	
ПРН 4													*	*			*		*							*		*									*	*	*	*	*	*	
ПРН 5					*			*																					*	*								*	*	*	*	*	
ПРН 6													*															*							*								
ПРН 7												*					*		*							*		*												*	*	*	
ПРН 8													*			*				*						*		*											*	*	*		
ПРН 9													*			*				*						*		*											*	*	*		
ПРН 10												*			*				*			*				*		*															
ПРН 11											*						*								*		*																
ПРН 12											*					*		*							*		*																
ПРН 13											*		*			*		*							*		*		*														
ПРН 14											*		*			*		*							*		*		*														
ПРН 15												*			*											*		*															
ПРН 16									*																														*				
ПРН 17									*																				*												*		
ПРН 18																												*											*				
ПРН 19																							*						*						*			*					
ПРН 20														*									*						*					*		*							
ПРН 21																																											
ПРН 22																						*							*														
ПРН 23	*	*						*									*																			*							
ПРН 24																													*										*				
ПРН 25																												*															
ПРН 26																			*	*																				*			

Гарант освітньої програми
Завідувач кафедри технологій цифрового розвитку
доктор технічних наук, доцент



V.V. Жебка