

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ГНАТЮКА**

ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою університету
протокол №13 від 23.06.2020 р.

уведено в дію наказом ректора
№ 135 від 23.06.2020 р.



Б. Б. Буяк

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

«ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА (КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ)»

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю **015.39 ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА (ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ)**

галузі знань **01 Освіта/Педагогіка**

**Кваліфікація: Педагог професійного навчання (комп'ютерні технології). Фахівець
з інформаційних технологій**

Тернопіль 2020 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	01 Освіта/Педагогіка
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	015 Професійна освіта
ПРЕДМЕТНА СПЕЦІАЛЬНІСТЬ (СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ)	015.39 Професійна освіта (Цифрові технології)
ДРУГА СПЕЦІАЛЬНІСТЬ (ПРЕДМЕТНА СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ)	—
СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ	—
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Перший (бакалаврський)
СТУПІНЬ	Бакалавр
КВАЛІФІКАЦІЯ	Педагог професійного навчання (комп'ютерні технології). Фахівець з інформаційних технологій

ПОГОДЖЕНО

Голова науково-методичної ради
Тернопільського національного
педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка
_____ Г.В. Терещук
«19» _____ 2020 р.

РОЗРОБЛЕНО І РЕКОМЕНДОВАНО

робочою групою Тернопільського
національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка

Керівник проектної групи
(гарант освітньої програми)
_____ Франко Ю.П.

«19» 06 2020 р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою інженерно-педагогічного факультету ТНПУ імені Володимира Гнатюка у складі:

Керівник проектної групи (гарант освітньої програми):

Франко Юрій Павлович – кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.

Члени проектної групи зі складу викладачів:

1. **Гевко Ігор Васильович** – доктор педагогічних наук, професор, проректор з навчально-методичної роботи Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка;

2. **Цідило Іван Миколайович** – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерних технологій Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка;

3. **Луцик Ірина Богданівна** – кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка;

4. **Потапчук Ольга Ігорівна** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.

Члени проектної групи зі складу стейкхолдерів та роботодавців:

1. **Мулярчук Василь Миколайович** – директор Тернопільського кооперативного торговельно-економічного коледжу.

2. **Шумка Ліля Василівна** – перший заступник з навчально-виробничої роботи державного навчального закладу «Тернопільський центр професійно-технічної освіти».

3. **Файко Віктор Дмитрович** – директор Сервісного центру «Гуру» м. Тернопіль.

4. **Ковальський Тарас Ігорович** – ФОП, мережа салонів дизайну та декору «ART FUSION».

5. **Головатий Денис Володимирович** – студент 3 курсу спеціальності 015 Професійна освіта (Комп'ютерні технології) Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.

6. **Бура Юлія Ігорівна** – студентка 4 курсу спеціальності 015 Професійна освіта (Комп'ютерні технології) Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.

Затверджено та надано чинності Вченою радою Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка від 27 червня 2020 р. протокол № 13.

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології)

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка інженерно-педагогічний факультет кафедра комп'ютерних технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Перший (бакалаврський) Педагог професійного навчання (комп'ютерні технології). Фахівець з інформаційних технологій.
Офіційна назва освітньої програми	015 Професійна освіта (Комп'ютерні технології)
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців на основі повної загальної середньої освіти; 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 10 місяців – на основі отриманого кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста.
Наявність акредитації	Акредитаційна комісія України, сертифікат про акредитацію спеціальності: серія УД № 20005296, відповідно до рішення Акредитаційної комісії від 12.06.2018 р. протокол № 130 (наказ МОН України від 20.06.2018 №662), термін дії: до 01.07.2023 р.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти (ПЗСО); наявність отриманого кваліфікаційного рівня молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста).
Мова(и) викладання	українська
Термін дії освітньої програми	до 01.07.2023 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://tnpu.edu.ua/nzhenerno-pedagog-chniy-fakultet.php
2 – Мета освітньої програми	
надати освіту в галузі професійної освіти комп'ютерних технологій із широким доступом до працевлаштування, підготувати студентів із особливим інтересом до певних областей комп'ютерних технологій для подальшого навчання.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	01 Освіта/Педагогіка 015.10 Професійна освіта (Комп'ютерні технології)
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Формування та розвиток професійної компетентності педагога професійного навчання (комп'ютерні технології), фахівця з інформаційних технологій. як інтеграційної діяльності, що включає педагогічну та інженерну компоненти.

Особливості програми	Міждисциплінарна та багатопрофільна підготовка фахівців
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	викладання у загальноосвітніх навчальних закладах, закладах професійно-технічної освіти
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою другого рівня освіти: магістерські програми з професійної освіти, а також магістерські міждисциплінарні програми, близькі до професійної освіти в галузі технологій легкої промисловості: НРК-8 рівень, FQ - ENEA - перший цикл, EQF LLL - 8 рівень
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване, проблемно-орієнтоване навчання, ініціативне самонавчання. Проблемні, інтерактивні, проектні, інформаційно-комп'ютерні, саморозвиваючі, колективні та інтегративні, контекстні технології навчання. Навчально-методичне забезпечення і консультування самостійної роботи здійснюється через університетське віртуальне навчальне середовище.
Оцінювання	Види контролю: <i>за рівнями:</i> самоконтроль, контроль на рівні викладача, контроль на рівні завідувача кафедри, контроль на рівні деканату, контроль на рівні ректорату, державний контроль; <i>за терміном проведення:</i> оперативний (вхідний, поточний, проміжний, підсумковий) та відтермінований. Форми контролю: усне та письмове опитування; тестовий контроль; презентація наукової роботи; захист лабораторних, розрахункових робіт, курсових робіт; заліки, екзамени; кваліфікаційний екзамен.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в освітній та виробничій галузях професійної діяльності згідно спеціалізації, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. 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. ЗК2. 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. ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК5. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

	<p>ЗК8. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК9. Цінування та повага різноманітності та мультикультурності.</p> <p>ЗК10. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.</p> <p>ЗК11. Усвідомлення рівних можливостей та гендерних проблем.</p>
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>ФК1. Здатність за допомогою графічного редактора Компас 3Д будувати креслення з використанням правил і умовностей стандартів ЄСКД.</p> <p>ФК2. Здатність: виконувати операції копіювання, видалення, створення, переміщення стосовно одного об'єкта та групи об'єктів; здійснювати налаштування головного меню, панелі задач, корзини та інших програмних та апаратних засобів.</p> <p>ФК3. Здатність організовувати наукові дослідження в професійній освіті.</p> <p>ФК4. Здатність використовувати простий методологічний фільтр методології ARIS для проектування СЕД; використовувати методологію структурного аналізу для проектування СЕД.</p> <p>ФК5. Здатність аналізувати професійну діяльність спеціаліста з метою формування змісту його освіти; аналізувати, діагностувати та проектувати навчальний процес в професійних навчальних закладах.</p> <p>ФК6. Здатність створювати та використовувати програми, що здійснюють оброблення файлів даних на основі мови програмування PHP.</p> <p>ФК7. Здатність опрацьовувати матеріали засобами пакету прикладних програм Microsoft Office.</p> <p>ФК8. Здатність вирішувати конкретні задачі збирання, налаштування та модернізації апаратної та програмної складової ПК</p> <p>ФК9. Здатність: використовувати комп'ютерні мережі, їх програмне забезпечення для обробки та аналізу даних; визначати механізми та протоколи для забезпечення автентичності інформації; визначати криптографічні системи для забезпечення конфіденційності даних в комп'ютерних мережах.</p> <p>ФК10. Здатність використовувати системи штучного інтелекту для розв'язання прикладних задач у різних предметних галузях.</p> <p>ФК11. Здатність встановлювати і налагоджувати обладнання для комп'ютерних мереж; мережних операційних систем з урахуванням топології мереж і забезпечення захисту інформації.</p> <p>ФК12. Здатність на основі знань вищої й прикладної математики, основ економічних теорій формалізувати виробничо-економічну або навчальну ситуацію й побудувати її операційну модель.</p> <p>ФК13. Здатність: виконувати дії над елементами множини; використовувати аксіоми порядку для вивчення властивостей відношень; перевіряти повноту і замкнутість наборів булевих функцій.</p>

	<p>ФК14. Знання особливостей навчання інформатики у закладах ПЗСО.</p> <p>ФК15. Здатність: використовувати JavaScript для написання сценаріїв керування об'єктів сторінки; встановлювати та налаштовувати веб-сервер Apache; створювати веб-додатки мовою JavaScript; використовувати бази даних MySQL у процесі розробки сайтів; використовувати системи керування вмістом (Content Management Systems).</p> <p>ФК16. Здатність: формулювати задачі; обирати методи імітаційного моделювання, фактори впливу та критерії; вибирати обладнання, враховуючи характер руху матеріальних потоків.</p> <p>ФК17. Здатність у студентів засвоєння основ аналізу даних та методів побудови імітаційних моделей складних подій</p> <p>ФК18. Знання про: 3d-графіку; інтерфейс 3ds Max, основи створення об'єктів та їх параметри, групи і лінкування; основи моделювання; модифікатори.</p> <p>ФК19. Здатність засвоєння основ аналізу даних та методів побудови імітаційних моделей складних подій</p> <p>ФК20. Знання основ побудови операційних систем, їхньої архітектури, вимоги до них, історію їх розвитку і сучасні підходами до їх реалізації.</p> <p>ФК21. Знання основних інформаційні технології, які використовуються в дистанційному навчанні.</p> <p>ФК22. Здатність уявлення про специфіку комп'ютерного дизайну та про основні задачі практики у використанні та розповсюдженні мультимедіа, про головні принципи роботи з мультимедіа.</p> <p>ФК23. Здатність студентів до формування системи теоретичних і практичних знань з функціональними можливостями та практичним застосуванням сучасних веб-технологій</p> <p>ФК24. Здатність студентів опанувати принципи побудови і приклади реалізації засобів обчислювальної техніки (ЗОТ), способами представлення і обробки числової інформації, методами і засобами ревізії системних ресурсів комп'ютерної системи.</p> <p>ФК25. Здатність засвоєння цифрових електронних компонентів та пристрої як в дискретному, так і в інтегральному виконанні при вирішенні різноманітних схемотехнічних задач.</p> <p>ФК26. Здатність зстосовувати знання з найважливіших розділів теорії перемикальних функцій та комп'ютерної логіки, оволодіння методами синтезу цифрових автоматів, дослідження способів інформації та реалізації арифметичних операцій в комп'ютерах.</p> <p>ФК27. Знання: базових термінологічних понять;</p>
--	---

	<p>можливостей програмних продуктів автоматизації конструкторської підготовки виробництва зокрема системи проектування креслень схем (електричних, гідравлічних тощо), а також системи тримірного моделювання та проектування креслень.</p> <p>ФК28. Здатність студентів опанувати знання з автоматизованого проектування, розуміти і освоювати нові технологічні рішеннями в області систем програмного забезпечення КС та засобів створення таких систем, вироблення умінь застосовувати нові технології у програмуванні для розв'язання прикладних завдань</p> <p>ФК29. Здатність: опрацьовувати матеріали засобами пакету прикладних програм Microsoft Office; працювати з основними сервісами мережі Інтернет</p> <p>ФК30. Здатність встановлювати і налагоджувати обладнання для комп'ютерних мереж; мережних операційних систем з урахуванням топології мереж і забезпечення захисту інформації.</p> <p>ФК31. Здатність до оволодіння практичних навичок роботи з пакетами прикладних програм призначених для вирішення, базових задач імітаційного моделювання, зокрема інструментарію Simulink середовища Matlab.</p> <p>ФК32. Здатність працювати з програмним середовищем Scratch, та вміти створювати статичні та динамічні програмні продукти.</p> <p>ФК33. Здатність: працювати з однією із сучасних реляційних СУБД; здійснювати обмін інформацією файлами з сервером і додатками комп'ютерної мережі.</p> <p>ФК34. Здатність використовувати комп'ютерні мережі, їх програмне забезпечення для обробки та аналізу даних, розробляти нескладні сайти та публікувати їх в Інтернеті</p> <p>ФК35. Знання: принципів побудови архітектурних об'єктів; програмний пакет ArchiCAD.</p> <p>ФК36. Здатність опанування основних принципів дослідження і проектування комп'ютерних мереж, в тому числі технологій організації і управління в глобальних мережах.</p> <p>ФК38. Здатність до розробки й реалізації програми прикладного дослідження, яке передбачає уточнення вже відомих явищ і об'єктів з метою удосконалення галузевих або освітніх процесів, а також експериментальної перевірки результатів дослідження.</p> <p>ФК39. Здатність виконувати перевірку стану ПК за допомогою контрольно-вимірювальної апаратури і тестових програм, усувати причини неполадок, проводити модернізацію ПК</p> <p>ФК40. Здатність: аналізувати та розробляти навчальну і</p>
--	--

	робочу документацію; проводити аналіз і самоаналіз проведених навчальних занять.
7 – Програмні результати навчання	
ПРН1	Уміти використовувати інструменти демократичної правової держави в професійній та громадській діяльності, приймати рішення на підставі релевантних даних та сформованих ціннісних орієнтирів.
ПРН2	Володіти інформацією чинних нормативно-правових документів, законодавства, галузевих стандартів професійної діяльності в установах, на виробництвах, організаціях галузі/сфери (відповідно до спеціалізації).
ПРН3	Аналізувати суспільно й особистісно значущі світоглядні проблеми, усвідомлювати цінність захисту незалежності, територіальної цілісності та демократичного устрою України.
ПРН4	Розуміти особливості комунікації, взаємодії та співпраці в міжнародному культурному та професійному контекстах.
ПРН5	Володіє: основами професійної культури, здатний до підготовки та редагування текстів професійного змісту державною мовою.
ПРН6	Здатний визначити місце і роль ділового, наукового і публіцистичного стилів у системі професійного спілкування.
ПРН7	Знає: основні положення нормативно-правових актів з безпеки життєдіяльності у своїй професійній діяльності.
ПРН8	Знає: сутність наукового дослідження в професійній освіті, технічного проектування; сутність моделювання як невід’ємної складової наукових досліджень.
ПРН9	Вміє: планувати заходи з профілактики виробничого травматизму і професійної захворюваності, аналізувати та усувати причини нещасних випадків на виробництві; організовувати атестацію робочих місць за умовами праці, та встановити комплексну оцінку чинників виробничого середовища. їхнього впливу на здоров'я й працездатність людини.
ПРН10	Здатний: організовувати дослідження психічних явищ відповідно до методологічних принципів психології; застосовувати адекватні методи дослідження психіки; пояснювати психологічний зміст та механізми становлення і розвитку різних форм прояву психіки (психічних процесів, станів і властивостей) особистості: аналізувати психологічний зміст, структуру, психологічні механізми і умови розвитку особистості та окремих її складових: застосовувати набуті знання для аналізу психологічної сутності різних проявів поведінки і діяльності особистості.
ПРН11	Вміє: планувати та організовувати навчально-виховну роботу у відповідності з основними педагогічними закономірностями та принципами; планувати педагогічну діяльність, застосовувати на практиці оптимальні та ефективні методи, засоби та форми навчання та виховання; ефективно керувати діяльністю і спілкуванням студентів, спрямовуючи їх розвиток; організовувати студентів на виконання поставлених завдань.
ПРН12	Здатний: використовувати математичну символіку, доводити прості теореми; оперувати з числовими множинами та множинами точок і площини; обчислювати границі послідовностей та функцій, порівнювати нескінченно малі і нескінченно великі величини, демонструвати знання неперервних функцій та їх властивостей; пояснити механічний та геометричний зміст похідної тощо.
ПРН13	Знає основи законів фізики з таких розділів, як класична механіка, спеціальна теорія відносності, коливання, молекулярна фізика і термодинаміка, електростатика, електричний струм в провідниках, електронні явища,

	магнітостатика, електромагнітна індукція, електромагнітні коливання, електромагнітне поле, пружні та електромагнітні хвилі, геометрична та хвильова оптика, квантова оптика.
ПРН14	Вміє оцінювати ризики для здоров'я населення від забруднення довкілля; виконувати соціально-економічну оцінку умов та медико-біологічних чинників, які впливають на стан здоров'я населення.
ПРН15	Знає: структуру творчої особистості, методи оцінювання рівня сформованості творчої особистості учня; загальні правила застосування методу колективного пошуку оригінальних ідей; загальні правила застосування евристичних методів розв'язування творчих задач; технології колективної творчої справи як організаційної основи.
ПРН16	Знає: механізми роботи імпульсних та цифрових схем електронної техніки; основні системи напівпровідникових інтегральних елементів, що використовуються в електронних приладах та засобах обчислювальної техніки; можливості застосування електронних програм для моделювання цифрових вузлів і систем управління;
ПРН17	Вміє: розрізняти і класифікувати проблеми фізичної реалізації інформаційних процесів в електронних приладах; виконувати синтез і аналіз одиночних каскадів напівпровідникових пристроїв у відповідності з їх параметрами і параметричними співвідношеннями з урахуванням їх динамічних і статичних характеристик.
ПРН18	Знає: основні етапи виникнення та розвитку економічної науки; роль виробництва у житті суспільства; основні функції грошей у ринковій економіці; причини і наслідки інфляції та основні економічні системи сучасного світу; суть і функції ринку в ринковій економіці, суть підприємства та розуміти роль підприємства в умовах ринку, основні риси національної економіки та економічну роль держави; суть світової системи господарства та місце в ній України, шляхи входження України у світове товариство.
ПРН19	Знає: сутності основних понять та категорій менеджменту; принципи та функції менеджменту; методи і засобами підтримки командної роботи, планування та ефективної організації праці, безперервного контролю якості результатів роботи, соціальної комунікації; зміст процесів та технологій управління; основи планування, організації, мотивування, контролю та регулювання.
ПРН20	Знає: теоретичні та методологічні основи соціології; основні закономірності діяльності з керівництва і управління суспільними процесами на основі публічної влади: основні поняття і категорії політології.
ПРН21	Вміє: визначати теоретичні, прикладні та інструментальні компоненти соціального значення; аналізувати сутність соціальної взаємодії, соціальних явищ і процесів.
ПРН22	Вміє: аналізувати професійну і навчальну діяльність студентів, добирати підручники та посібники, прогнозувати труднощі засвоєння філософських, релігієзнавчих дисциплін та дисциплін духовно-морального спрямування; планувати і творчо конструювати навчально-виховний процес у цілому і процес навчання конкретного матеріалу з урахуванням особливостей ступеня навчання.
ПРН23	Вміє: визначати теоретичні, прикладні та інструментальні компоненти політичного значення; аналізувати сутність політичної влади, держави. політичного життя, соціальних явищ і процесів.
ПРН24	Знає: визначення понять і категорій, що характеризують базові елементи механізму правового регулювання; форми, функції держави і структурні елементи її механізму; перелік профілюючих, спеціальних і комплексних галузей права України, їх ідентифікуючі ознаки; назви, структуру і зміст

	основних положень найважливіших законодавчих актів України; види юридичної відповідальності; складові системи судових і правоохоронних органів, їх призначення; основний зміст стадій цивільного, господарського і кримінального процесу.
ПРН25	Уміє: аналізувати зміст нормативно правових актів; здійснювати реалізацію та захист прав і свобод; виконувати зобов'язання; нести відповідальність за свою протиправну поведінку.
ПРН26	Знає теоретичні основи графічного відображення елементів простору з застосуванням методу прямокутного (ортогонального) проектування, точок, прямих, площин за допомогою графічного редактора Компас 3Д, структури ЄСКД.
ПРН27	Вміння до прикладного використання компетентностей із застосування інформаційних технологій створення, обробки та візуалізації тривимірної графічної інформації. Знання технології створення тривимірних об'єктів та технології 3D-принтингу.
ПРН28	Знає: призначення основних складових частин ПК; етапи розвитку ОС; складові частини ОС і їх призначення; призначення та принципи роботи стандартних програм ОС Windows; основні правила передачі даних у мережі; правила виконання команд в операційних оболонках; налаштування оболонки під конкретного користувача.
ПРН29	Знає: сутність наукового дослідження в професійній освіті, технічного проектування; сутність моделювання як невід'ємної складової наукових досліджень.
ПРН30	Знає: основні поняття документознавства; систему електронної документації (СЕД); документопотік та документообіг; основні етапи розробки та впровадження СЕД; методологію ARIS; систему документального забезпечення управління; організацію проектування систем електронного документообігу.
ПРН31	Знає: сутність та зміст методичної діяльності; механізми і трансформування технічного знання в педагогічну систему навчання та методику дидактичного проектування на рівні спеціальності, дисципліни та теми.
ПРН32	Знає: принципи побудови активних елементів WEB-сторінок засобами PHP; принципи проектувати та розробки WEB-базованих клієнт-серверних систем; оптимізацію їх швидкодії; налаштування роботи з базою даних і використання кеш; програмування PHP.
ПРН33	Знає: методи створення алгоритмів для програмування роботів; структури програм; принципи роботи та особливості використання сумісних датчиків, виконавчих елементів, периферійних пристроїв. Володіє практичними навичками з основ керування роботами, що включає програмування, складання, керування та практичне дослідження взаємодії різноманітних модулів та компонентів.
ПРН34	Знає: принципи роботи персонального комп'ютера; структуру і облаштування ПК; техніку безпеки при ремонті і обслуговуванні ПК; принципи налаштування, роботи і оптимізації апаратної частини ПК; правила налаштування і установки операційних систем; методи і правила ремонту обчислювальної техніки.
ПРН35	Знає: основні положення щодо роботи комп'ютерних мереж; налаштування мереж; критерії оцінювання ефективності їх роботи; інструментальні засоби роботи з мережами; законодавство в галузі захисту інформації; основні терміни та визначення; принципи побудови профілю захисту; основні види атак; принципи криптоаналізу.

ПРН36	Знає: тенденції і перспективи розвитку систем штучного інтелекту; принципи побудови та технологію розробки систем штучного інтелекту; моделі та методи розв'язання задач у слабоформалізованих галузях; основні поняття інженерії знань.
ПРН37	Знає: технології організації і побудови комп'ютерних мереж; принципи роботи мережних протоколів; принципи роботи мережних операційних систем; принципи встановлення і налаштування серверів для локальних і глобальних мереж.
ПРН38	Вміє: використовувати регресійний та кореляційний аналіз; навички програмування; можливості прикладних програмних засобів; використовувати методи й засоби збору виробничої, господарської, фінансової або навчальної інформації; організувати збір вихідної інформації для операційної моделі, що описує конкретну ситуацію; будувати гістограму, емпіричну та теоретичну криві розподілу та застосувати її в прикладних задачах оброблення статистичних даних.
ПРН39	Знає: способи опису множин і їхніх елементів; операції над множинами та властивості операцій над множинами; типи, композиції відношень: сутність логіки, її роль у діяльності людини; основи застосування булевих функцій; таблиці істинності і їхню роль у встановленні істинності складних висловлювань; теорему Посла, повні набори булевих функцій замкнутість; основні поняття теорії графів та властивості різних типів графів.
ПРН40	Уміє; готувати навчальні матеріали з інформатики; здійснювати педагогічне керівництво самостійною роботою учнів з інформатики; опрацьовувати тестові завдання з інформатики для перевірки знань і умінь учнів.
ПРН41	Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення для вирішення професійних завдань, відповідно до спеціалізації : створювати динамічні веб-сторінки за допомогою JavaScript, створювати об'єкти зі сторони користувача та розробляти серверні програми JavaScript, керувати подіями JavaScript, реалізовувати навігацію на сайті із використанням JavaScript.
ПРН42	Уміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення типових складних завдань у галузі Web-технологій.
ПРН43	Вміє: використовувати основні принципи побудови математичної моделі та методики їх оптимізації; використовувати сучасне програмне забезпечення персональних комп'ютерів; застосовувати навички алгоритмічного формулювання складних інженерних задач та їх розв'язання за допомогою обчислювальної техніки.
ПРН44	Знає: методи побудови моделей складних систем; моделі та методи імітаційного моделювання; алгоритми обробки результатів моделювання;
ПРН45	Уміє: аналізувати організаційне оточення, існуючі системи, синтезувати вимоги до системи; розробляти вимоги та специфікації компонентів інформаційних систем і об'єктів професійної діяльності; самостійно будувати імітаційні моделі випадкових подій; використовувати алгоритми отримання випадкової величини.
ПРН46	Знає: особливості створення об'єктів та сцен від простого до складного.
ПРН47	Уміє: налаштовувати матеріали; виконувати рендер для фотореалістичної візуалізації; доводити зображення до фінального результату за допомогою пост-обробки.
ПРН48	Знає: методи побудови моделей складних систем; моделі та методи імітаційного моделювання; алгоритми обробки результатів моделювання.

ПРН49	Уміє: аналізувати організаційне оточення, існуючі системи, синтезувати вимоги до системи; розробляти вимоги та специфікації компонентів інформаційних систем і об'єктів професійної діяльності; самостійно будувати імітаційні моделі випадкових подій; використовувати алгоритми отримання випадкової величини.
ПРН50	Вміє: користуватись сучасними операційними системами Linux і Windows; формулювати вимоги до операційної системи для вирішення певних прикладних завдань; здійснювати базові налаштування клієнтських операційних систем.
ПРН51	Вміє: використовувати мультимедійні засоби Інтернет в системі дистанційного навчання; використовувати служби Інтернет; організовувати навчальний матеріал для системи дистанційного навчання на базі комп'ютерних телекомунікацій.
ПРН52	Знає: зміст дизайну як науки та має уявлення про місце мультимедіа в сучасному суспільстві; поняття WEB-додатку та його архітектури.
ПРН53	Уміє: створювати і використовувати різні засоби графічного оформлення; користуватися навичками оформлення документів за допомогою стилів, шаблонів та тем оформлення; структурувати та формувати текстову та комбіновану інформацію за змістом або втілюючи дизайнерський задум.
ПРН54	Знає: можливості та практичне застосування основних сучасних серверних WEB-технологій; принципи та методи розробки WEB-сайтів та WEB-порталів. Уміє: застосовувати базові знання стандартів в області інформаційних технологій під час розробки та впровадження інформаційних систем і технологій; застосовувати методи та інструментальні засоби для проектування веб-застосовань; розробляти програмні коди для WEB-сайтів та WEB-порталів засобами: ASP.NET, J2EE, HTML, JavaScript, PHP, XML, AJAX.
ПРН55	Знає: основні терміни та визначення; принципи побудови й функціонування комп'ютерів різних класів; системи команд; способи адресації операндів; організацію структури даних у комп'ютерах різних класів; способи організації процесів I/O інформації; режими роботи комп'ютерів різних класів; логічні способи організації пам'яті; архітектуру процесорів комп'ютерів різних класів; особливості їх організації; принципи програмного управління при організації обчислювальних процесів
ПРН56	Знає: механізми роботи імпульсних та цифрових схем електронної техніки; основні системи напівпровідникових інтегральних елементів, що використовуються в електронних приладах та засобах обчислювальної техніки; можливості застосування електронних програм для моделювання цифрових вузлів і систем управління.
ПРН57	Уміє: розрізняти і класифікувати проблеми фізичної реалізації інформаційних процесів в електронних приладах; виконувати синтез і аналіз одиночних каскадів напівпровідникових пристроїв у відповідності з їх параметрами і параметричними співвідношеннями з урахуванням їх динамічних і статичних характеристик; узагальнювати динамічні показники електронних пристроїв; розраховувати базові логічні і цифрові елементи.
ПРН58	Знає: етапи комп'ютерного моделювання; принципи побудови, можливості моделюючих математичних пакетів; теоретичні основи основних методів чисельної умовної та безумовної оптимізації, імовірнісного моделювання; теоретичні основи методів побудови цифрових математичних моделей.
ПРН59	Уміє виконувати розрахунки параметрів та характеристик приладів в інженерних пакетах.

ПРН60	Знає: сучасні тенденції розвитку науки та техніки в галузі комп'ютерної інженерії; взаємозв'язок розділів дисципліни і їх зв'язок з іншими дисциплінами; основні терміни і визначення комп'ютерної логіки; основні положення теорії перемикальних функцій та автоматів з пам'яттю.
ПРН61	Уміє: формулювати практичні задачі комп'ютерної логіки в термінах алгебри перемикальних функцій, абстрактної та структурної теорії цифрових автоматів; подавати перемикальні функції у канонічних формах, переходити від однієї форми в інші; проводити мінімізацію перемикальних функцій та систем функцій формалізованими та неформалізованими методами; знаходити оптимальні технічні рішення із урахуванням цільових функцій проектування.
ПРН62	Вміє: виконувати двомірні креслення деталей та схем в системі автоматизованого проектування AutoCAD; виконувати креслення структурних схем систем керування та електричних принципових схем пристроїв; створювати власні бібліотеки електронних компонентів.
ПРН63	Знає: принципи структури САПР; технічне забезпечення, яке використовується для автоматизованого проектування; методологію автоматизованого проектування; методи математичного моделювання об'єктів, що проектуються.
ПРН64	Вміння застосовувати методику створення конструкторської документації у автоматизованому режимі з використанням функціоналу програмного забезпечення. Оволодіння практичними навичками експлуатації програмного забезпечення в галузі проектування комп'ютерних систем.
ПРН65	Знає: принципи роботи сучасних операційних систем; технологію створення, редагування текстових файлів, електронних таблиць, баз даних, вимоги до створення презентацій; способи розміщення і отримання інформації з Інтернету, принципи роботи в мережі та технологію роботи з поштовими службами.
ПРН66	Вміє: створювати, редагувати та видаляти файли; створювати текстові документи, презентації, електронні таблиці, бази даних та інші об'єкти; формувати абзаци, символи, працювати з об'єктами в текстовому і табличному редакторах; виконувати обчислення, будувати складні формули та проводити фільтрацію даних в електронних таблицях; будувати бази даних, створювати та змінювати форми та запити; вести пошук інформації у мережі Інтернет, свідомо користуватися послугами електронної пошти.
ПРН67	Знає: технології організації і побудови комп'ютерних мереж; принципи роботи мережних протоколів; принципи роботи мережних операційних систем; принципи встановлення і налаштування серверів для локальних і глобальних мереж.
ПРН68	Знає: основи тривимірного моделювання деталей і створення креслень із застосуванням CAD системи. теоретичні основи і методику імітаційного моделювання; програмний інструментарій базового середовища MatLab, пакету прикладних програм Simulink.
ПРН69	Вміє: застосовувати комп'ютерно-програмний інструментарій для вирішення задач сучасного імітаційного моделювання; здійснювати імітаційне моделювання і проводити аналіз технологічних процесів та роботи механізмів реалізації окремих операцій та процесу в цілому; створювати двовимірні креслення за допомогою CAD систем.
ПРН70	Знає теоретичні основи і програмування в середовищі Scratch, інструментарій створення алгоритмів, розробки, тестування і відлагодження програм.
ПРН71	Вміє застосовувати алгоритми і програмний інструментарій для створення різноманітних проектів; інтерактивних історій, квестів, інтерактивних ігор, навчальних програм, моделей і інтерактивних презентацій.

ПРН72	Знання принципів організації базами даних, технологій збереження інформації в реляційних та нереляційних базах даних, основні концепції роботи бази даних в архітектурі клієнт-сервер. Вміння розробки структури баз даних та створення прикладного програмного забезпечення з використанням систем управління базами даних та мови побудови запитів SQL.
ПРН73	Вміння проектувати бази даних на основі реляційної моделі; створювати та адмініструвати інформаційні системи на основі баз даних; здійснювати пошук та обробку даних з використанням мови SQL;
ПРН74	Вміє: створювати об'єкти архітектурної візуалізації; налаштовувати сцену візуалізації; виконувати рендер для досягнення фотореалістичної візуалізації.
ПРН75	Знає: технології синхронних оптичних мереж; типи устаткування; методи забезпечення життєдіяльності мережі; нове покоління протоколів SDH; мережі DWDM; типові топології; обладнання; сервісні служби; багатопротокольна комутація з використанням міток; суміщення комутації й маршрутизації в одному пристрої; моніторинг стану шляхів LSP; інжиніринг трафіку в MPLS.
ПРН76	Вміє: застосовувати технології синхронних оптичних мереж; налагоджувати різні типи устаткування; використовувати сервісні служби; застосовувати багатопротокольную комутацію з використанням міток; здійснювати моніторинг стану шляхів LSP; здійснювати інжиніринг трафіку в MPLS.
ПРН77	Вміє: удосконалювати навчальне обладнання кабінетів, лабораторій і майстерень з урахуванням досягнень науково-технічного прогресу у предметній та освітній галузях; розробляти і застосовувати програмне забезпечення виробничого або освітнього процесів в умовах стрімкого розвитку інформаційних технологій.
ПРН78	Вміє: налагоджувати комп'ютерну мережу і здійснювати контроль за її роботою; виконувати тестування та випробовування мікропроцесорних пристроїв; працювати з засобами реалізації програмних продуктів; складати нове програмне забезпечення до інтелектуальних інтегрованих систем.
ПРН79	Знає психологічні визначення вікових та індивідуальних особливостей студентів академічної групи, де будуть проводитися навчальні заняття.
ПРН80	Вміє: визначати стан успішності студентів академічної групи, їх інтереси і уподобання щодо виховної і позааудиторної роботи; використовувати інформаційно-комунікаційні і мережні технології у процесі організації навчально-виховної діяльності.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Розробники програми: 2 – доктори наук, 3 – кандидати наук. Всі розробники є штатним співробітниками Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Гарант освітньої програми: Ю. П. Франко – к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних технологій. До реалізації програми залучаються науково-педагогічні працівники з науковими ступенями та/або вченими званнями, а також висококваліфіковані спеціалісти. З метою підвищення фахового рівня всі науково-педагогічні працівники один раз на п'ять років проходять стажування, в т.ч. закордонні.
Матеріально-технічне забезпечення	– навчальні корпуси; – гуртожитки; – тематичні кабінети; – спеціалізовані лабораторії; – комп'ютерні класи;

	<ul style="list-style-type: none"> – пункти харчування; – точки бездротового доступу до мережі Інтернет; – мультимедійне обладнання; – спортивний зал, спортивні майданчики.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> – офіційний сайт ТНПУ ім. В. Гнатюка: tnpu.edu.ua – офіційний сайт інженерно-педагогічного факультету: ipf.tnpu.edu.ua – точки бездротового доступу до мережі Інтернет; – необмежений доступ до мережі Інтернет; – наукова бібліотека, читальні зали; – віртуальне навчальне середовище Moodle (elr.tnpu.edu.ua); – пакет MS Office 365; – корпоративна пошта; – навчальні і робочі плани; – графіки навчального процесу; – навчально-методичні комплекси дисциплін; – навчальні та робочі програми дисциплін; – дидактичні матеріали для самостійної та індивідуальної роботи студентів з дисциплін; – програми практик; – методичні вказівки щодо виконання курсових проектів(робіт); – критерії оцінювання рівня підготовки; – пакети комплексних контрольних робіт.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Підвищення кваліфікації (стажування) науково-педагогічних працівників у вітчизняних вузах-партнерах
Міжнародна кредитна мобільність	–
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	–

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. 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
I. ОBOB'ЯЗKOBІ КОМПОНЕНТИ ОП			
1.1. Загальна підготовка			
ОК 1.	Історія України та національної культури	4	Екзамен
ОК 2.	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	Екзамен
ОК 3.	Філософія	3	Екзамен
ОК 4.	Іноземна мова	6	Екзамен

ОК 5.	Культура безпеки життєдіяльності, цивільний захист та охорона праці	3	Залік
ОК 6.	Людина і навколишнє середовище	3	Екзамен
Всього:		22	
1.2. Професійна підготовка			
ОК 7.	Педагогіка	10	Залік Екзамен
ОК 8.	Психологія	6	Залік, Екзамен
ОК 9.	Освітні технології	3	Екзамен
ОК 10.	Вища математика	3	Екзамен
ОК 11.	Фізика	4	Залік
ОК 12.	Електроніка та мікропроцесорні системи	3	Залік
ОК 13.	Інженерна комп'ютерна графіка	8	Екзамен
ОК 14.	Поглиблений курс інформатики	8	Екзамен
ОК 15.	Основи наукових досліджень	3	Залік
ОК 16.	Автоматизований документообіг	5	Залік
ОК 17.	Методика професійного навчання	8	Залік, Екзамен
ОК 18.	Технології прикладного та WEB програмування	10	Залік Екзамен
ОК 19.	Основи робототехніки	5	Екзамен
ОК 20.	Ремонт і модернізація ПК	4	Залік
ОК 21.	Комп'ютерні мережі та захист даних	7	Екзамен
ОК 22.	Технології штучного інтелекту	3	Залік
ОК 23.	Проектування та експлуатація інформаційних систем	4	Екзамен
ОК 24.	Комп'ютерно-аналітична діяльність	4	Екзамен
ОК 25.	Дискретне програмування	4	Залік
ОК 26.	Методика навчання інформатики	3	Залік
ОК 27.	Перспективні мови WEB-розробок	4	Екзамен
Всього:		109	
1.3. Практика			
ПП1	Курсова робота	6	Залік (диф.) Залік (диф.)
ПП2	Педагогічна практика	12+12	Залік (диф.) Залік (диф.)
ПП3	Технологічна практика	10	Залік Залік
Всього:		40	
Всього за I:		171	
II. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
2.1. Загальна підготовка			
ВБ 2.1.1.	Етика і естетика	3	Залік
	Історія науки і техніки		

	Основи права		
ВБ 2.1.2.	Економіка	3	Залік
	Основи маркетингу		
	Логіка		
ВБ 2.1.3.	Соціологія	3	Залік
	Релігієзнавство		
	Основи демократії		
ВБ 2.1.4.	Політологія	3	Залік
	Іміджологія		
Всього:		12	
2.2 Професійна підготовка			
ВБ 2.2.1.	Математичне моделювання	4	Екзамен
	Аналіз даних		
ВБ 2.2.2.	Тривимірне моделювання, анімація та відеомонтаж	6	Залік
	Розробка та аналіз алгоритмів		
ВБ 2.2.3.	Операційні системи	5	Залік
	Розробка масових відкритих онлайн-курсів		
ВБ 2.2.4.	Комп'ютерний дизайн та мультимедіа	6	Екзамен
	Web дизайн		
ВБ 2.2.5.	Архітектура ПК	5	Екзамен
	Комп'ютерна електроніка		
ВБ 2.2.6.	Технології 3D друку	3	Залік
	Технології обробки векторних зображень		
ВБ 2.2.7.	Основи систем автоматизованого проектування (САПР)	6	Залік
	Технології проектування комп'ютерних систем		
ВБ 2.2.8.	Офісні комп'ютерні технології	5	Екзамен
	Основи сучасного проектування		
ВБ 2.2.9.	Сучасні CAD/CAE системи	5	Екзамен
	Алгоритми і проекти Scratch		
ВБ 2.2.10.	Організація баз даних	6	Екзамен
	Мережні інформаційні технології		
ВБ 2.2.11.	Архітектурна візуалізація	3	Залік
	Проектування комп'ютерних систем та мереж		
Всього:		54	
Всього за II:		66	
III. АТЕСТАЦІЯ			
ПА1	Комплексний кваліфікаційний екзамен	3	Екзамен
Всього:		3	
Всього за III		3	
Загальний обсяг освітньої програми		240	

Структурно-логічна схема ОП

I курс		II курс		III курс		IV курс	
I семестр	II семестр	III семестр	IV семестр	V семестр	VI семестр	VII семестр	VIII семестр
Вища математика	Іноземна мова			Освітні технології	Культура безпеки життєдіяльності, цивільний захист та охорона праці		Технології штучного інтелекту
Педагогіка			Філософія	Соціологія / Релігієзнавство / Основи демократії	Проектування та експлуатація інформаційних систем	Основи наукових досліджень	Перспективні мови WEB-розробки
Людина і навколишнє середовище	Психологія		Електроніка та мікропроцесорні системи		Автоматизований документообіг	Методика професійного навчання	Архітектурна візуалізація / Проектування комп'ютерних систем та мереж
Фізика		Укр. мова (за проф. спрямуванням)	Комп'ютерні мережі та захист даних	Основи робототехніки			
Інженерна комп'ютерна графіка		Технології прикладного та WEB-програмування			Комп'ютерно-аналітична діяльність	Організація баз даних / Мережні інформаційні технології	Педагогічна практика
Поглиблений курс інформатики		Ремонт та модернізація ПК	Основи систем автоматизованого проектування (САПР) / Технології проектування комп'ютерних систем	Методика навчання інформатики			
Архітектура ПК / Комп'ютерна електроніка	Історія України та національної культури	Комп'ютерний дизайн та мультимедіа / WEB-дизайн			Технологічна практика	Тривимірне моделювання, анімація та відео монтаж / Розробка та аналіз алгоритмів	Технологічна практика
Офісні комп'ютерні технології / Основи сучасного проектування	Дискретне програмування	Етика і естетика / Історія науки і техніки / Основи права	Технології 3D друку / Технології обробки векторних зображень	Курсова робота			
Операційні системи / Розробка масових відкритих онлайн-курсів							
1. Обов'язкові компоненти							
1.1 Загальна підготовка							
1.2 Професійна підготовка							
1.3 Практика							
2. Вибіркові компоненти							
2.1 Загальна підготовка							
2.2 Професійна підготовка							

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 015 Професійна освіта спеціалізації 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології) проводиться у формі комплексного кваліфікаційного екзамену, який включає завдання з навчальних дисциплін професійної та практичної підготовки та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: Педагог професійного навчання (комп'ютерні технології). Фахівець з інформаційних технологій.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ВБ 2.1.1.	ВБ 2.1.2	ВБ 2.1.3.	ВБ 2.1.4	ВБ 2.2.1.	ВБ 2.2.2	ВБ 2.2.3.	ВБ 2.2.4.	ВБ 2.2.5.	ВБ 2.2.6.	ВБ 2.2.7.	ВБ 2.2.8.	ВБ 2.2.9.	ВБ 2.2.10.	ВБ 2.2.11.	ПП 1.	ПП 2.	ПП 3.			
ЗК1					+																							+			+																	
ЗК2	+		+		+	+																									+																	
ЗК3		+																																														
ЗК4				+																																												
ЗК5			+			+	+			+	+				+					+	+		+		+								+	+						+	+							
ЗК6												+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+								+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК7							+		+	+	+		+		+	+	+	+		+	+		+			+		+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК8									+							+								+							+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК9								+									+															+																
ЗК10																															+		+															
ЗК11								+																					+		+		+															
ФК1													+																									+										
ФК2														+																																		
ФК3															+																																	
ФК4																+																																
ФК5																	+																															
ФК6																		+																														
ФК7																			+																													
ФК8																				+	+																											
ФК9																					+		+																									
ФК10																						+		+																								
ФК11																							+		+																							
ФК12																								+																								
ФК13																									+																							
ФК14																										+																						
ФК15																										+																						
ФК16																											+								+										+			
ФК17																																			+									+				
ФК18																																						+										
ФК19																																			+	+			+									
ФК20																																				+												
ФК21																																					+											

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

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ВБ 2.1.1.	ВБ 2.1.2.	ВБ 2.1.3.	ВБ 2.1.4.	ВБ 2.2.1.	ВБ 2.2.2	ВБ 2.2.3.	ВБ 2.2.4.	ВБ 2.2.5.	ВБ 2.2.6.	ВБ 2.2.7.	ВБ 2.2.8.	ВБ 2.2.9.	ВБ 2.2.10.	ВБ 2.2.11.	III 1.	III 3.	III 2.	
ПРН1			+																																											
ПРН2			+																																											
ПРН3				+																																										
ПРН4	+																																													
ПРН5		+																																												
ПРН6		+																																												
ПРН7					+	+																																								
ПРН8															+																															
ПРН9					+																																									
ПРН10								+																																						
ПРН11							+																																							
ПРН12										+																																				
ПРН13											+																																			
ПРН14					+	+																																								
ПРН15									+																																					
ПРН16												+																																		
ПРН17												+																																		
ПРН18																															+															
ПРН19																															+															
ПРН20																																														
ПРН21																																														
ПРН22																		+																												
ПРН23																															+															
ПРН24																															+															
ПРН25																															+															
ПРН26													+																																	
ПРН27																																														
ПРН28															+					+																										
ПРН29																+																														
ПРН30																+																														

Гарант освітньої програми



Ю.П. Франко

Програма схвалена на засіданні
кафедри комп'ютерних технологій,
протокол № 11 від «18» травня 2020 р.

Завідувач кафедри
комп'ютерних технологій



І.М. Цідило

Програма затверджена Вченою радою
інженерно-педагогічного факультету
протокол № 9 від «19» травня 2020 р.

Голова Вченої ради факультету



Б.В. Струганець

Освітня програма рекомендована до впровадження
Вченою радою Тернопільського національного
педагогічного університету імені Володимира Гнатюка
протокол № 13 від «13» серпня 2020 р.

Учений секретар університету



В.Р. Гевко