

Міністерство освіти і науки України Державний вищий навчальний заклад  
«Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Вчена рада ДВНЗ «Прикарпатський  
національний університет імені  
Василя Стефаника»

Протокол від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ р. №

\_\_\_\_\_ Голова Вченої ради \_\_\_\_\_ І.Є. Цепенда

## **ОСВІТНЯ ПРОГРАМА «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»**

**Галузь знань 12 Інформаційні технології**

**Спеціальність 122 Комп'ютерні науки**

**Перший (бакалаврський рівень)**

м. Івано-Франківськ

## Освітньо-професійна програма

Комп'ютерні науки	
Обов'язковий блок	
<b>Тип диплому та обсяг програми</b>	Диплом бакалавра, 240 кредитів ЄКТС.
<b>Вищий навчальний заклад</b>	ДВНЗ Прикарпатський національний педагогічний університет імені Василя Стефаника, факультет математики та інформатики, кафедра інформатики
<b>Рівень програми</b>	НРК – 6 рівень, FQ – ЕНЕА – перший цикл, QF-LLL – 6 рівень.
<b>А</b>	формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з комп'ютерних наук та інформаційних систем і технологій, що сприяють соціальній стійкості й мобільності випускника на ринку праці; отримання вищої професійної освіти, що дозволить випускникові успішно здійснювати розробку, впровадження й дослідження інформаційних технологій у різних галузях людської діяльності, національної економіки та виробництва
<b>В</b>	<b>Характеристика програми</b>
1	Назва галузі знань та спеціальності Комп'ютерні науки
2	Фокус програми Розв'язання складних спеціалізованих задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання, що передбачає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів
3	Орієнтація програми Освітньо-професійна
4	Особливості програми Міждисциплінарна та багатoproфільна підготовка фахівців з комп'ютерних наук та інформаційних технологій
<b>С</b>	<b>Складові професійної компетентності</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на відповідних рівнях.</li> <li>2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</li> <li>3. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.</li> <li>4. Здатність спілкуватися, читати та писати іноземною мовою.</li> <li>5. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.</li> <li>6. Здатність працювати в команді та особисто.</li> <li>7. Навички міжособистісної взаємодії.</li> <li>8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</li> <li>9. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</li> <li>10. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на відповідних рівнях.</li> <li>11. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</li> <li>12. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.</li> <li>13.</li> </ol>
	<p>Здатність до математичного та логічного мислення, формулювання та досліджування математичних моделей, зокрема дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач в галузі комп'ютерних наук, інтерпретування отриманих результатів.</p> <p>Здатність до виявлення закономірностей випадкових явищ, застосування методів статистичної обробки даних та оцінювання стохастичних процесів реального світу.</p> <p>Здатність до побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення та аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних</p>

	<p>областей і створення програмних та інформаційних систем.</p> <p>Здатність опанувати сучасні технології математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти обчислювальні моделі та алгоритми чисельного розв'язання задач математичного моделювання з урахуванням похибок наближеного чисельного розв'язання професійних задач.</p> <p>Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні рішення, будувати моделі оптимального вибору управління з урахуванням змін параметрів економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.</p> <p>Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язанні системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики.</p> <p>Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання, реалізовувати алгоритми моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити експерименти за програмою моделювання з обробкою й аналізом результатів.</p> <p>Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: структурного, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами та алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.</p> <p>Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, сховища даних і бази знань, для забезпечення обчислювальних потреб багатьох користувачів, обробки транзакцій, у тому числі на хмарних сервісах.</p> <p>Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.</p> <p>Здатність до інтелектуального багатовимірного аналізу даних та їхньої оперативної аналітичної обробки з візуалізацією результатів аналізу в процесі розв'язання прикладних задач в галузі комп'ютерних наук.</p> <p>Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.</p> <p>Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.</p> <p>Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти та експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.</p> <p>Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови і практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків проектування ІС, синтезу складних систем на засадах використання її комп'ютерної моделі.</p> <p>Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці та експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.</p>
<b>Б</b>	<b>Результати навчання</b>
	1. Здатність <b>застосовувати</b> ґрунтовні знання основних розділів вищої математики

	<p>(лінійна та векторна алгебри, диференціальне числення, інтегральне числення, функції багатьох змінних, ряди, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорія ймовірностей та математична статистика) в обсязі, необхідному для користування математичним апаратом та методами зі спеціальності ІСТ.</p> <p>2. Здатність <b>використовувати</b> знання з основних фундаментальних, природничих та загально-інженерних дисциплін, а також системного аналізу, моделювання систем, теорії алгоритмів та дискретної математики при розв'язанні типових задач, проектуванні та використанні ІСТ.</p> <p>3. Здатність <b>використовувати</b>: базові знання інформатики й сучасних ІСТ, навички програмування та застосування програмних засобів, безпечної роботи в комп'ютерних мережах, уміння створювати бази даних, використовувати інтернет-ресурси та демонструвати уміння розробляти алгоритми та комп'ютерні програми на мовах високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування для реалізації задач проектування та використання ІСТ.</p> <p>4. Здатність <b>проводити</b> системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів циркулювання інформації в ІСТ.</p> <p>8. Здатність <b>аргументувати</b> вибір програмних та технічних засобів для створення ІСТ 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 ІСТ.</p> <p>9. Здатність <b>демонструвати</b> знання сучасного рівня та новітніх технологій ІСТ з метою їх запровадження у професійної діяльності.</p> <p>10. Вміти <b>обґрунтовувати</b> вибір технічної структури та <b>розробляти</b> відповідне програмне забезпечення, що входить до складу ІСТ.</p> <p>11. Здатність <b>брати участь</b> у проектуванні ІСТ, мати базові знання зі змісту і правил оформлення проектних матеріалів, знати склад та послідовність виконання проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів.</p> <p>12. Здатність <b>демонструвати</b> знання і практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ для розв'язання задач проектування.</p> <p>13. Здатність <b>розуміти і враховувати</b> 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.</p> <p>14. Здатність <b>демонструвати</b> вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення ІСТ та вміти оцінювати економічну ефективність їх впровадження.</p>
<b>Е</b>	<b>Перелік навчальних дисциплін та їх анотації</b>
<b>Г</b>	<b>Матриця зв'язків між навчальними дисциплінами (модулями) результатами навчання(компетентностями)</b>
	Матриця зв'язків подається в окремій таблиці
<b>в</b>	<b>Форми організації та технології навчання</b> - організаційні форми: <i>колективне та інтегративне навчання тощо</i> - технології навчання: <i>пасивні (пояснювально-ілюстративні); активні (проблемні, інтерактивні, проектні, інформаційно-комп'ютерні саморозвиваючі, позиційне та контекстне навчання, технологія співпраці) тощо</i>
<b>Н</b>	<b>Форми та методи оцінювання результатів навчання</b>
	- <b>види контролю</b> : поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль Система методів оцінювання складається із трьох видів контролю: поточного та підсумкового. Поточний контроль включає: - тестування - така форма контролю дозволяє перевірити підготовку студентів до кожного заняття; проводиться регулярно на вибірковій основі; - лабораторні та практичні роботи за персональними комп'ютерів з виконанням індивідуальних завдань; - самостійна робота - така форма контролю дозволяє виявити вміння чітко, логічно і послідовно відповідати на поставлені запитання, вміння працювати самостійно; - індивідуальна науково-дослідна робота студентів (презентації дослідно-проектних робіт, звіти про розробку комплексних консультативних проектів, звіти про практику, письмові есе,

	<p>контрольні роботи, курсові роботи) - проводиться протягом семестру з метою отримання практичних навиків та умінь щодо використання та опрацювання наукових джерел, написання статей, тез, оформлення звітів, розробка презентаційного матеріалу, використання теоретичних та емпіричних методів дослідження.</p> <p>Підсумковий контроль проводиться у формі іспиту/ заліку (за сумою накопичених протягом вивчення дисципліни балів), який спрямований на перевірку знань студентів.</p> <p>Протягом вивчення дисципліни студент зобов'язаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематично відвідувати заняття;</li> <li>- вести конспекти лекцій;</li> <li>- виконувати лабораторні та практичні роботи, захищати їх;</li> <li>- приймати активну участь в роботі на семінарських заняттях;</li> <li>- виконувати тестові завдання;</li> <li>- виконувати індивідуальні семестрові завдання.</li> </ul> <p>- <b>форми контролю:</b> усне та письмове опитування, тестовий контроль, захист індивідуальних робіт, доповіді на семінарських заняттях, есе, підсумкова атестація - державний іспит зі спеціальності та захист бакалаврської роботи.</p> <p>- <b>оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється</b> за чотирибальною шкалою - ("відмінно", "добре", "задовільно", "незадовільно з можливістю повторного складання", "незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни") і вербальною - ("зараховано", "не зараховано з можливістю повторного складання" та "не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни").</p>
3	Рекомендований блок
	<b>Вимоги до вступу та продовження навчання</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сертифікати Українського центру оцінювання якості освіти (ЗНО) : <ol style="list-style-type: none"> <li>1) українська мова і література;</li> <li>2) математика</li> <li>3) іноземна мова</li> </ol> </li> <li>- заява на ім'я ректора університету;</li> <li>- атестат про середню освіту;</li> <li>- медична довідка форма 086-У;</li> </ul>
	<b>Вимоги до вступників</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- бажання працювати закордоном;</li> <li>- бажання працювати на державній службі;</li> <li>- інтерес до економіки та міжнародних відносин;</li> <li>- готовність здійснювати наукові дослідження та формувати їх результати;</li> <li>- бажання будувати кар'єру у сфері міжнародних економічних відносин.</li> </ul>
к	<b>Підтримка студентів (система тьюторства, гранти тощо)</b>
	Система кураторства академічних груп, міжнародні програми мовної та практичної підготовки, програми обміну та академічної мобільності студентів
L	<b>Соціально-економічне та інформаційно-технологічне забезпечення освітнього процесу</b>
	Стипендіальне забезпечення, забезпечення гуртожитком, соціальна інфраструктура університету, надання консультацій щодо працевлаштування, допомога у вирішенні проблемних ситуацій
	Підтримка студентів з особливими потребами, медичні та консультаційні послуги, профорієнтаційні послуги
	Інформаційний пакет спеціальності
	Бібліотека: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознайомлення з правилами користування бібліотекою, використання онлайн-ресурсів та баз даних;</li> <li>- інформаційне забезпечення студентів, які працюють над проектами та дипломами;</li> <li>- консультування працівниками бібліотеки</li> </ul>

	Навчальні ресурси: - довгострокові і короткострокові позики книг, доступ до онлайн-ресурсів, міжбібліотечні позики, відеотека; - продовження терміну позики та бронювання книг онлайн; - доступ до електронних журналів; - доступ до електронних бібліотечних ресурсів світу; - технологічне і матеріально-технічне забезпечення освітнього процесу	
	Академічна підтримка - консультації з вибору програми, окремих вибіркових дисциплін, проектування індивідуальних навчальних траєкторій	
	Персональне консультування	
<b>M</b>	<b>Працевлаштування та продовження освіти</b>	
1	Працевлаштування	Професіонали в галузі фізичних, математичних та технічних наук Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації) Професіонали в галузі обчислювальних систем Розробники обчислювальних систем Професіонали в галузі програмування Розробники комп'ютерних програм Професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації) Професіонали в інших галузях обчислень Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки Техніки-програмісти
2	Продовження освіти	Навчання за програмами: 7 рівня НРК, другого циклу FQ-EHEA та 7 рівня EQF-LLL
<b>N</b>	<b>Механізм внутрішнього забезпечення якості вищої освіти</b>	

**Моніторинг та оцінювання якості викладання, навчання, системи оцінювання навчальних досягнень, навчальних планів та освітніх стандартів.**

анкетування студентів щодо якості навчальних дисциплін;  
щорічні звіти з моніторингу (включаючи огляди навчальних досягнень студентів); періодичне оновлення освітньої програми;

програма підвищення кваліфікації професорсько-викладацького складу; щорічне рейтингове оцінювання професорсько-викладацького складу;

періодичні аудиторські перевірки університету Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти;

постійний моніторинг прогресу студентів;

перевірка процесу проведення підсумкового контролю спеціальними комісіями; повторне оцінювання щонайменше 80 % робіт; моніторинг статистики працевлаштування випускників

**Комісії, відповідальні за моніторинг та оцінювання якості навчання:**

Комісія науково-методичної ради факультету з питань якості освітнього процесу; Постійна комісія Вченої ради університету із забезпечення якості вищої освіти; Галузева експертна рада Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти

**Забезпечення зворотного зв'язку студентів щодо якості викладання та їх навчального досвіду**

відповідальні особи кафедр по роботі з випускниками; оцінювання якості викладання навчальних дисциплін студентами; вихідне анкетування щодо якості програми; неформальні зустрічі та соціальні контакти зі студентами; участь студентів у проектуванні змісту освітніх програм

**Пріоритети підвищення кваліфікації викладацького складу**

використання результатів наукових досліджень у навчальному процесі; стажування за кордоном та співпраця із зарубіжними вищими навчальними закладами; система рейтингового оцінювання професорсько-викладацького складу; участь у міжнародних методичних і наукових семінарах, конференціях, симпозіумах; висвітлення наукових і методичних результатів та досягнень у фахових міжнародних наукометричних виданнях;

навчання в аспірантурі та докторантурі;

відповідність рівня кваліфікації кандидатів на посади викладачів посадовим вимогам; установлення мінімальних вимог до наукових здобутків кандидатів на посади викладачів; наставництво молодих викладачів та викладачів-стажерів

**Індикатори якості освітньої програми**

показник відсіву (відрахування) студентів за період навчання за програмою; відгуки незалежних внутрішніх і зовнішніх експертів щодо якості програми; рівень сформованості професійних компетентностей і важливих якостей особистості; показник працевлаштування випускників за фахом; акредитація освітньої програми незалежною міжнародною агенцією

***При створенні цієї програми були використані такі джерела :***

Закон України “Про вищу освіту” та інші нормативно-правові документи України в галузі вищої освіти;

Стандартизовані описи предметних галузей вищої освіти у сфері міжнародних економічних відносин;

Розроблення освітніх програм : метод. рекомендації Академії педагогічних наук України / В. М. Захарченко, В. І. Луговий, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова ; за ред. В. Г. Кременя. - К. : ДП „НВЦ “Пріоритети”, 2014. - 108 с.;

Концепція і стратегія розвитку ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника».