

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**  
**ВСП НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ**  
**ПІДПРИЄМНИЦТВА ТА ПЕРСПЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Ректор  
Національного університету  
«Львівська політехніка»

\_\_\_\_\_/Бобало Ю.Я./  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 р.

**ОСВІТНЬО - ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ**

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки  
галузі знань 12 Інформаційні технології  
Кваліфікація: бакалавр з комп'ютерних наук

Розглянуто та затверджено  
на засіданні Вченої ради  
ВСП НН ІППТ  
НУ «Львівська політехніка»  
від « 21 » червня 2017 р.  
протокол № 6

Львів - 2017

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо–професійної програми**

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	12 Інформаційні технології
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	122 Комп'ютерні науки
КВАЛІФІКАЦІЯ	бакалавр з комп'ютерних наук

**РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО**

Науково-методичною комісією спеціальності 122 Комп'ютерні науки Протокол № 4 від « 14 » червня 2017 р.

Голова НМК спеціальності  
\_\_\_\_\_ В.М. Теслюк

**РЕКОМЕНДОВАНО**

Науково-методичною радою  
ВСП НН ІППТ  
НУ «Львівська політехніка»  
Протокол № 5  
від « 14 » червня 2017 р.  
Голова НМР  
\_\_\_\_\_ Ю.М.Слюсарчук

**ПОГОДЖЕНО**

Проректор з науково-педагогічної роботи Національного університету «Львівська політехніка»

\_\_\_\_\_ О.Р.Давидчак  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 р.

Начальник Навчально-методичного відділу університету

\_\_\_\_\_ В.М.Свіридов  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 р.

Директор ІППТ

\_\_\_\_\_ Й.Я.Хром'як  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 р.

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 122 Комп'ютерні науки

Розробники стандарту

- Ємець Володимир Федорович – д.ф.-м.н., професор кафедри інформаційних систем і технологій, професор – гарант освітньо-професійної програми;
- Теслюк Василь Миколайович – д.т.н., завідувач кафедри інформаційних систем і технологій, професор;
- Машевська Марта Володимирівна – к.т.н., старший викладач кафедри інформаційних систем і технологій.

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради Навчально-наукового інституту підприємництва та перспективних технологій Національного університету «Львівська політехніка»

Протокол № 6 від « 21 » червня 2017 р.

Директор ІППТ \_\_\_\_\_ Й.Я.Хром'як

Затверджено та надано чинності

Наказом директора ВСП НН Інститут підприємництва та перспективних технологій Національного університету «Львівська політехніка»

від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 р. № \_\_\_\_\_

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного університету «Львівська політехніка»

**1. Профіль програми бакалавра зі спеціальності  
122 Комп'ютерні науки**

*Галузь знань – інформаційні технології*

<b>1- Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</b>	ВСП Інститут підприємництва та перспективних технологій Національного університету «Львівська політехніка»
<b>Повна назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Бакалавр комп'ютерних наук
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Комп'ютерні науки
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки
<b>Наявність акредитації</b>	-
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність повної загальної середньої освіти
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська мова
<b>Основні поняття та їх визначення</b>	У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту»
<b>2 - Ціль програми</b>	
Забезпечити студентам здобуття знань, умінь та розуміння, що відносяться до розробки програмного забезпечення, проектування інформаційних систем, мереж та комп'ютерних програм, засобів інформаційних технологій, комп'ютерних систем проектування, комп'ютерних інтелектуальних систем прийняття рішень, комп'ютерного дизайну та елементів захисту в області інформаційних технологій.	
<b>3 - Характеристика програми</b>	
1	<b>Предметна область, напрям</b> Інформаційні технології, Комп'ютерні науки та інформаційні технології
2	<b>Фокус програми: загальна/ спеціальна</b> Загальна освіта в області комп'ютерних наук та інформаційних технологій, а також здатність її застосування для проектування інформаційних систем.
3	<b>Орієнтація програми</b> Акцент на особистісних і групових компетентностях; акцент на комп'ютерне моделювання процесів розроблення програмних продуктів, прикладних інформаційних систем, аналізу та синтезу даних і знань.
4	<b>Особливості програми</b> Програма розвиває перспективні напрями моделювання процесів розроблення сучасних програмних комплексів, глибокі знання з аналізу та синтезу даних і знань на ранніх етапах побудови інформаційних систем. Розвиваються структурні та об'єктно-орієнтовані підходи до проектування програмних систем. Особливими рисами бакалаврської програми є: використання новітніх світових технологій та методів навчання; можливість вільного вибору (для вивчення) профільних

		<p>навчальних дисциплін відповідно до свого уявлення про свій подальший професійний розвиток;</p> <p>безпосередня участь в навчальному процесі провідних викладачів університету, що мають досвід роботи в міжнародних компаніях, програмах та спеціалістів-практиків галузі інформаційних технологій;</p> <p>сприятливі умови для професійного розвитку бакалавра за рахунок реалізації практичної компоненти їх підготовки на базах практики (ІТ-компаніях, студіях комп'ютерного дизайну, R&amp;D департаментах, які займаються розробкою робототехнічних систем та аналізом потоків даних);</p> <p>забезпечення підтримки інтеграції знань з різних областей професійної діяльності бакалаврів в рамках міждисциплінарних курсових проектів на 2, 3, 4 курсах;</p> <p>діяльнісне спрямування програми, що досягається за рахунок збільшення частки лабораторних занять із застосування сучасного програмного забезпечення.</p> <p>проведення комплексних тренінгів професійного спрямування.</p>
<b>4 - Працевлаштування та продовження освіти</b>		
1	<i>Працевлаштування</i>	Робочі місця у сфері інформаційних технологій, комунікації, розробки ПЗ.
2	<i>Продовження освіти</i>	Магістерські програми з освітньої галузі «Інформаційні технології».
<b>5 - Стиль та методика навчання</b>		
1	<i>Підходи до викладання та навчання</i>	Комбінація лекцій, практичних занять зі розв'язування задач, виконання проектів, дослідницькі лабораторні роботи, підготовка бакалаврської роботи.
2	<i>Система оцінювання</i>	Письмові та усні екзамени, реферати, лабораторні звіти, презентації, захист бакалаврської роботи.
<b>6 - Програмні компетентності</b>		
1	<i>Загальні (ЗК)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уміння застосовувати знання на практиці</li> <li>2. Планування та розподіл часу</li> <li>3. Базові загальні знання сфери навчання</li> <li>4. Застосування базових знань професії на практиці</li> <li>5. Усне та письмове спілкування рідною мовою</li> <li>6. Знання другої мови</li> <li>7. Елементарні навички роботи з ПК</li> <li>8. Здатність до самонавчання</li> <li>9. Здатність адаптуватися до нових ситуацій</li> <li>10. Навички роботи з інформацією (уміння знаходити та аналізувати інформацію з різних джерел)</li> <li>11. Розв'язання задач</li> <li>12. Робота в команді</li> <li>13. Здатність працювати в команді фахівців з різних підрозділів</li> <li>14. Уміння спілкуватися з непрофесіоналами галузі</li> <li>15. Уміння працювати в міжнародному контексті</li> <li>16. Уміння працювати автономно</li> <li>17. Ініціативність та дух підприємництва</li> </ol>

		18.Дотримання етики 19.Забезпечення якості
2	<b>Фахові (ФК)</b>	<p>1. Здатність до використання програмних та інструментальних засобів для вирішення практичних проблем у галузі інформаційних технологій.</p> <p>2. Здатність приймати обґрунтовані рішення щодо створення та ведення бізнесу в області ІТ та документально оформлювати процеси створення та ведення бізнесу;</p> <p>3. Здатність застосовувати концепції системного підходу при керуванні процесами проектування та розробки ІТ;</p> <p>4. Здатність приймати обґрунтовані рішення щодо забезпечення економічної ефективності діяльності підприємств галузі ІТ;</p> <p>5. Здатність розуміти та уміло використовувати математичні та числові методи, які часто використовуються у інформаційних технологіях.</p> <p>6. Здатність використовувати теоретичні та фундаментальні знання в галузі інформаційних технологій для вирішення різноманітних проблем.</p> <p>7. Здатність керувати технологічними процесами в області розробки ІТ та здійснювати контроль якості виробництва програмних продуктів;</p> <p>8. Здатність здійснювати комп'ютерну підтримку аналізу даних та методів оптимізації при розробці програмних продуктів.</p> <p>9. Здатність організовувати колективну роботу в процесах розробки програмних продуктів та інформаційних технологій за допомогою сучасних інструментальних засобів;</p> <p>10.Здатність проектувати та створювати програмні продукти різних видів;</p> <p>11.Здатність до креативного мислення при вирішенні проблемних ситуацій на шляху дизайнерських ІТ-продуктів.</p> <p>12.Здатність до застосовування сучасних інструментальних засобів для розробки програмних рішень в різноманітних прикладних областях;</p> <p>13.Здатність до застосовування сучасних інструментальних засобів та технологій для розробки різних видів програмного забезпечення;</p> <p>14.Здатність розробляти інтерактивні документи, веб-сайти та додатки з використанням різних видів анімації та елементів мультимедійних технологій;</p> <p>15.Здатність створювати дизайнерські елементи з використанням технологій комп'ютерного моделювання.</p> <p>16.Здатність до застосовування сучасних технологій захисту інформаційних систем;</p> <p>17.Здатність створювати ресурси для мережі Internet та реалізувати дизайнерський задум засобами мов розмітки,</p>

		<p>CSS і клієнтських скриптів для розміщення в мережі;</p> <p>18.Здатність використовувати методології та технології проектування, застосування і супроводу програмних засобів аналізу та прийняття рішень, підтримка їхнього життєвого циклу, включаючи експертні та мультиагентні системи, системи керування базами даних і знань, мови опрацювання даних і знань, онтологічні системи, комп'ютерні та інформаційні мережі;</p> <p>19.Здатність оцінювати потенційні загрози в інформаційних системах і застосовувати засоби захисту інформації;</p> <p>20.Здатність застосовувати мережні технології, методи та механізми, які направлені на розподілення обробки інформації в різноманітних інформаційних системах.</p> <p>21.Здатність до застосовування основ художньої композиції та графічного дизайну при розробці графічних інтерфейсів, мультимедійних та електронних продуктів.</p>
--	--	---

### **7 - Програмні результати навчання**

<b>1</b>	<b>Знання та уміння (ЗУ)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність засвоєння нових знань, прогресивних технологій та різноманітних інновацій</li> <li>2. Здатність використовувати професійно-профільовані знання й практичні навички з фундаментальних дисциплін в процесах аналізу та створення комп'ютерних, комунікаційних, інформаційних та інших технічних систем;</li> <li>3. Здатність застосовувати методи математики, інформатики та інформаційних технологій і систем при розв'язанні задач у теоретичних та прикладних наукових дослідженнях, а також в промисловості, техніці, економіці, управлінні, організації інфраструктур;</li> <li>4. Уміння створювати і застосовувати інформаційні комп'ютерні системи з інтегрованою інформацією, технології інформаційного і системного аналізу, відповідно до сучасних концепцій інженерії даних і знань, інформаційного моделювання для забезпечення ефективного функціонування організаційних структур;</li> <li>5. Навички комп'ютерної інформаційної підтримки усіх видів робіт з інтегрованою інформацією: інформаційний аналіз, нагромадження, зображення та застосування знань, пошук закономірностей та тенденцій, моделювання інформаційних систем і процесів;</li> <li>6. Здатність видобувати знання на основі комунікативних та текстологічних методів, вміти їх формалізувати.</li> <li>7. Здатність здійснювати ефективну комунікативну діяльність роботи команди зі розроблення інформаційного проекту.</li> <li>8. Здатність розробляти засоби локалізації комп'ютерних програм з використанням принципів створення програмного забезпечення, яке легко локалізується.</li> <li>9. Здатність приймати обґрунтовані рішення щодо</li> </ol>
----------	------------------------------	--

		<p>забезпечення економічної ефективності діяльності підприємств ІТ галузі, розробляти бізнес-план в діяльності підприємств;</p> <p>10.Здатність проектувати та використовувати наявні засоби інтеграції даних, опрацьовувати дані, що зберігаються у різних системах.</p> <p>11.Здатність керувати технологічними процесами ІТ виробництва та здійснювати контроль якості програмної продукції;</p> <p>12.Здатність керувати роботою комп'ютерного обладнання, забезпечувати безпеку функціонування інформаційних систем, які застосовуються в технологічному процесі;</p> <p>13.Здатність розробляти та працювати зі засобами консолідації та тиражування даних.</p> <p>14.Здатність організовувати, конфігурувати та розробляти Web-системи, використовуючи принципи розподілених систем, гіпертекстових систем, відповідні технічні та програмні засоби.</p> <p>15.Здатність до інтегрування та розуміння змісту та логіки системи знань з наряду підготовки протягом навчання та подальшої професійної діяльності</p> <p>16.Здатність до використання програмних та інструментальних засобів для вирішення практичних проблем в області ІТ.</p> <p>17.Здатність до креативного мислення при вирішенні проблемних ситуацій на шляху створення електронної продукції.</p> <p>18.Навички письмової та усної презентації наукового та практичного матеріалу.</p> <p>19.Уміння застосовувати знання про процес ліцензування та сертифікацію на практиці.</p>
2	<b>Комунікація (КОМ)</b>	<p>1. Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською та іноземною мовами (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською);</p> <p>2. Здатність використання різноманітних методів, зокрема сучасних інформаційних технологій, для ефективно спілкування на професійному та соціальному рівнях.</p> <p>3. Отримання знань для організації комунікаційної взаємодії та вирішення конфліктних ситуацій у процесі формування та реалізації програмних продуктів, за допомогою сучасних інформаційних, комунікаційних та інноваційних технологій.</p>
3	<b>Автономія і відповідальність (AiB)</b>	<p>1. Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення;</p> <p>2. Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань;</p> <p>3. Здатність відповідально ставитись до виконуваної</p>



		роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики;
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>		
1	<i>Основні характеристики кадрового забезпечення</i>	До реалізації програми залучається не менше 60% науково-педагогічних працівників мають наукові ступені і вчені звання та досвід дослідницької, управлінської, інноваційної або творчої роботи за спеціальністю, що відповідає дисципліні.
2	<i>Основні характеристики матеріально-технічного забезпечення</i>	Використання комп'ютеризованих класів, проекційної техніки, спеціалізованих лабораторій, стендів та наочних посібників. Використання лише ліцензованих програмних продуктів, зокрема перевага віддається академічній ліцензії або продуктам з вільним доступом.
3	<i>Основні характеристики інформаційно-методичного забезпечення</i>	Використання віртуального навчального середовища та авторських розробок науково-педагогічних працівників.
<b>9 – Академічна мобільність</b>		
1	<i>Національна кредитна мобільність</i>	На основі двосторонніх договорів між Львівською політехнікою та університетами України.
2	<i>Міжнародна кредитна мобільність</i>	На основі двосторонніх договорів між Львівською політехнікою та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів.
3	<i>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</i>	Можливе, після вивчення курсу української мови.

**2.Розподіл змісту  
освітньо-професійної програми  
за групами компонентів та циклами підготовки**

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо- професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо- професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	2	3	4	5
1.	Цикл загальної підготовки	90 / 37,5	6 / 2,5	96 / 40
2.	Цикл професійної підготовки	90 / 37,5	54 / 22,5	144 / 60
Всього за весь термін навчання		180 / 75	60 / 25	240/100

**3.Перелік компонент освітньо-професійної програми**

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти спеціальності</b>			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
СК1.1.	Іноземна мова (за професійним спрямуванням) (ч. 1, 2)	6	залік / екзамен
СК1.2.	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	екзамен
СК1.3.	Історія державності та культури України	4	екзамен
СК1.4.	Політологія	3	екзамен
СК1.5.	Філософія	3	екзамен
СК1.6.	Фізика (в т.ч. електрика)	7	екзамен
СК1.7.	Вища математика (ч. 1, 2)	14	екзамен
СК1.8.	Основи електроніки	6,5	залік
СК1.9.	Дискретна математика, (ч. 1, 2)	9,5	екзамен
СК1.10.	Теорія імовірності та математична статистика	6	екзамен
СК1.11.	Математичні методи дослідження операцій	6	екзамен
СК1.12.	Інтелектуальний аналіз даних	4,5	екзамен
СК1.13.	Теорія прийняття рішень та експертні системи	6	екзамен
СК1.14.	Системи штучного інтелекту	6	екзамен
СК1.15.	Моделювання систем	5,5	екзамен
Всього за цикл:		<b>90</b>	
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
СК2.1.	Вступ до спеціальності	6	екзамен
СК2.2.	Комп'ютерна графіка	4	залік
СК2.3.	Об'єктно-орієнтоване програмування (ч.1, 2)	12	екзамен / екзамен
СК2.4.	Веб-дизайн	4	екзамен

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
СК2.5.	Операційні системи	3,5	залік
СК2.6.	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів	4	залік
СК2.7.	Веб-технології	4	залік
СК2.8.	Комп'ютерні мережі	4	екзамен
СК2.9.	Системне програмування	4	залік
СК2.10.	Розроблення та адміністрування баз даних	6	екзамен
СК2.11.	Клієнт-серверне програмування	4,5	екзамен
СК2.12.	Технології захисту інформації	4	екзамен
СК2.13.	Крос-платформне програмування	6,5	екзамен
СК2.14.	Інтернет технології	5,5	екзамен
СК2.15.	Основи охорони праці та безпека життєдіяльності	3	залік
СК2.16.	Навчальна практика	4,5	залік
СК2.17.	Практика за темою бакалаврської роботи	4,5	залік
СК2.18.	Виконання бакалаврської роботи	6	ВКР
СК2.19.	Захист бакалаврської кваліфікаційної роботи		КЕ
Всього за цикл:		<b>90</b>	
Всього за групу компонентів:		<b>180</b>	
<b>Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми</b>			
<b><i>Вибіркові компоненти блоку 01:</i></b>			
<i>Цикл професійної підготовки</i>			
ВБ1.1.	Алгоритми та структури даних	5	екзамен
ВБ1.2.	Бізнес-аналіз	5	залік
ВБ1.3.	Проектування програмних систем	5,5	екзамен
ВБ1.4.	Технології розподілених систем та паралельних обчислень (ч.1, 2)	10,5	екзамен / екзамен
ВБ1.5.	Крос-платформне програмування (курсова робота)	1	залік
ВБ1.6.	Розробка програмного забезпечення під мобільні платформи	5	залік
ВБ1.7.	Хмарні технології	4	екзамен
ВБ1.8.	Інтернет-проект (курсова робота)	1	залік
ВБ1.9.	Проектний менеджмент	3	залік
ВБ1.10.	Основи робототехніки та мобільного комп'ютингу	5	екзамен
ВБ1.11.	Програмування систем реального часу	3	залік
Всього за блок:		<b>48</b>	
<b><i>Вибіркові компоненти блоку 02:</i></b>			
<i>Цикл професійної підготовки</i>			
ВБ2.1.	Теорія алгоритмів	5	екзамен
ВБ2.2.	Технології візуалізації	5	залік
ВБ2.3.	Функційне програмування	5,5	екзамен
ВБ2.4.	Програмування для мобільних платформ	5,5	екзамен
ВБ2.5.	Програмування для мобільних платформ (курсова робота)	1	залік
ВБ2.6.	Проектування Інтернет речей	5	екзамен
ВБ2.7.	Організація сховищ даних	5	залік
ВБ2.8.	Інтерфейси та протоколи передачі даних	4	залік
ВБ2.9.	Організація сховищ даних (курсова робота)	1	залік
ВБ2.10.	Основи ведення міжнародного ІТ бізнесу	3	залік
ВБ2.11.	Впровадження та супровід програмного забезпечення	5	екзамен

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
ВБ2.12.	Цифрова обробка сигналів	3	залік
Всього за блок:		<b>48</b>	
<b>Вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програм</b>			
<i>Цикл загальної підготовки</i>			
ВБВ1	Вибіркова дисципліна	6	залік
Всього за цикл:		<b>6</b>	
<i>Цикл професійної підготовки</i>			
ВБВ2	Вибіркова дисципліна	3	залік
ВБВ3	Вибіркова дисципліна	3	залік
Всього за цикл:		<b>6</b>	
Всього:		<b>12</b>	
<b>Всього за вибіркові компоненти</b>		<b>60</b>	
<b>Всього за освітньо-професійну програму</b>		<b>240</b>	

#### **4. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація здобувачів вищої освіти – це встановлення відповідності рівня та обсягу знань, умінь та компетентностей здобувача вищої освіти, яка навчається за освітньою програмою, вимогам стандартів вищої освіти.

Атестація випускників спеціальності 122 Комп'ютерні науки проводиться у формі захисту бакалаврської кваліфікаційної роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: бакалавр комп'ютерних наук. Атестація здійснюється відкрито і публічно.



