

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Вченою радою ДВНЗ

«Ужгородський національний  
університет»

Протокол № 8 від 29.08.2016р.

Голова Вченої ради, ректор

 В.І. Смоланка



**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
«Інженерія програмного забезпечення»

<b>Освітній ступінь</b>	магістр
<b>Галузь знань</b>	12 Інформаційні технології
<b>Спеціальність</b>	121 Інженерія програмного забезпечення
<b>Спеціалізація</b>	Інженерія програмного забезпечення

Ужгород  
2016

Освітньо-професійна програма галузі знань 12 «Інформаційні технології» для підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» розроблена згідно з вимогами Закону України «Про вищу освіту».

Програма відповідає другому (магістерському) рівню вищої освіти та сьомому кваліфікаційному рівню за Національною рамкою кваліфікації.

Укладачі програми:

1. Повхан І.Ф. - член проектної групи, к.т.н., декан факультету інформаційних технологій ДВНЗ «УжНУ», доцент, доцент кафедри програмного забезпечення систем (керівник проектної групи);
2. Головач Й.Г. - член проектної групи, д.т.н., професор, зав кафедри програмного забезпечення систем ДВНЗ «УжНУ»;
3. Білак Ю.Ю. - член проектної групи, к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри програмного забезпечення систем ДВНЗ «УжНУ»;
4. Поліщук В.В. - член проектної групи, к.т.н., доцент кафедри програмного забезпечення систем ДВНЗ «УжНУ»;
5. Кут В.І. - член проектної групи, к.т.н., доцент кафедри програмного забезпечення систем ДВНЗ «УжНУ».

## 1. Вступ

**Метою освітньо-професійної програми** є забезпечення оволодіння студентами дисциплін другим (магістерським) рівнем вищої освіти, відповідно до сьомого кваліфікаційного рівня Національної рамки кваліфікацій.

**Освітньо-професійна програма використовується** під час:

- ліцензування та акредитації освітньої програми, інспектування освітньо-наукової діяльності за спеціальністю;
- розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації.

**Освітньо-професійна програма враховує** вимоги Закону України «Про вищу освіту», Національної рамки кваліфікацій і встановлює:

- обсяг та термін навчання магістрів;
- загальні компетенції;
- професійні компетентності за спеціальністю;
- перелік та обсяг навчальних дисциплін для опанування компетентностей освітньої програми.

**Освітньо-професійна програма використовується** для:

- складання навчальних планів та робочих навчальних планів;
- формування індивідуальних планів здобувачів;
- формування програм навчальних дисциплін, практик, змісту індивідуальних завдань;
- визначення інформаційної бази для формування засобів діагностики;
- акредитації освітньо-професійної програми;
- зовнішнього контролю якості підготовки фахівців.

**Користувачі освітньо-професійної програми:**

- здобувачі ступеня магістра, які навчаються в ДВНЗ «УжНУ»;
- викладачі ДВНЗ «УжНУ», які здійснюють підготовку магістрів спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» ;
- Екзаменаційна комісія спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»;
- Приймальна комісія ДВНЗ «УжНУ».

**Освітньо-професійна програма поширюється** на кафедри ДВНЗ «УжНУ», що здійснюють підготовку фахівців ступеня магістра спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення».

**Нормативні посилання:**

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII.
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій».
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.15 року № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти».
4. Класифікація видів економічної діяльності : ДК 009:2010. – На заміну ДК 009:2005 ; Чинний від 2012-01-01. – (Національний класифікатор України).
5. Класифікатор професій ДК 003:2010. – На заміну ДК 003:2005; Чинний від 2010-11-01. – (Національний класифікатор України).
6. Области образования и профессиональной подготовки 2013 (МСКО-О 2013): Сопроводительное руководство к Международной стандартной классификации образования 2011. – Институт статистики ЮНЕСКО, 2014. – Режим доступа : <http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/iscfd-2013-fields-of-education-training-2014-rus.pdf>.
7. Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. / авт.-уклад. : В. М. Захарченко та ін. / За ред. В. Г. Кременя. – К. : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с.
8. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / Авт.: В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К.: ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с.
9. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти / Схвалено сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України протокол № 3 від 29.03.2016.
10. Наказ Міністерства освіти і науки України 25.07.2013 р. № 1039 Про затвердження і введення в дію складових галузевих стандартів вищої освіти із спеціальностей освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» галузі знань 1701 «Інформаційна безпека» (за спеціальностями: 8.17010101 «Безпека інформаційних і комунікаційних систем»; 8.17010102 «Безпека державних інформаційних ресурсів»; 8.17010201 «Системи технічного захисту інформації, автоматизація її обробки»).

## **2. Загальна характеристика освітньої програми**

### **Мета освітньо-професійної програми**

Забезпечити підготовку висококваліфікованих фахівців в сфері програмного забезпечення та інформаційних технологій, здатних приймати рішення аналізу, розробки та експлуатації програмних продуктів, систем і програмно-апаратних комплексів в межах своєї компетенції, та керувати проектними групами, в яких компетенція підлеглих не вища за рівень бакалавра.

### **Обсяг програми**

90 кредитів ЄКТС

### **Нормативний термін навчання**

1 рік 5 місяців

### **Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за програмою, і вимоги до професійного відбору вступників.**

Навчання за програмою проводиться на базі першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Зарахування проводиться на загальних умовах вступу: за результатами фахового випробування, випробування з іноземної мови з урахуванням балу документа про вищу освіту.

Спеціальні вимоги до професійного відбору вступників відсутні.

### **Працевлаштування та продовження освіти**

Працевлаштування в якості професіонала в галузі програмування (код 2132.2) у обчислювальних центрах, на підприємствах, в організаціях, установах та закладах будь-якої сфери діяльності на первинних посадах: програміст прикладний, програміст системний, адміністратор баз даних, аналітик комп'ютерних систем, інженер з автоматизованих систем управління.

Працевлаштування в якості професіонала в галузі програмування (код 2132.1) у наукових, науково-дослідних та навчальних закладах на первинних посадах: викладач вищого навчального закладу, молодий науковий співробітник, науковий співробітник.

Самостійне працевлаштування.

Навчання впродовж життя для вдосконалення у професійній, освітній, науковій діяльності. Можлива подальша підготовка в аспірантуру за умов наявності здібностей до науково-дослідницької роботи та якісних знань, умінь і компетенцій на освітньому рівні магістра.

Процес вивчення навчальних дисциплін спрямований на формування таких компетентностей:

### **Інтегральна компетентність**

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі інженерії програмного забезпечення, що характеризується невизначеністю умов і вимог та передбачають проведення досліджень та/або здійснення інновацій.

### **Загальні компетентності**

ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК-2. Здатність вчитися та застосовувати знання в практичних ситуаціях.

ЗК-3. Здатність проведення теоретичних та прикладних досліджень.

ЗК-4. Здатність розробляти та управляти проектами, приймати обґрунтовані рішення.

ЗК-5. Здатність працювати в команді з розумінням своєї відповідальності за результати роботи.

ЗК-6. Здатність працювати в умовах обмеженого часу та ресурсів, а також мотивувати та керувати роботою інших, для досягнення поставлених цілей.

ЗК-7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК-8. Викладацькі здатності.

### **Професійні компетентності**

ПК-1. Здатність аналізувати предметні області, формувати, аналізувати та моделювати вимоги до програмного забезпечення.

ПК-2. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати проектні завдання, знаходити раціональні методи й підходи до їх розв'язання.

ПК-3. Здатність проектувати програмне забезпечення, включаючи проведення моделювання його архітектури, поведінки та процесів функціонування окремих підсистем і модулів.

ПК-4. Здатність розвивати і реалізовувати нові конкурентоспроможні ідеї в інженерії програмного забезпечення.

ПК-5. Здатність оцінювати ступінь обґрунтованості застосування специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі та дотримуватися їх при реалізації процесів життєвого циклу програмного забезпечення.

ПК-6. Здатність ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проектними ресурсами.

ПК-7. Здатність систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення.

ПК-8. Здатність розробляти і координувати процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмних систем на основі застосування відповідних моделей, методів та технологій розробки програмного забезпечення.

ПК-9. Здатність до захисту об'єктів інтелектуальної власності.

ПК-10. Здатність організувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці.

**Перелік нормативних модулів (навчальних дисциплін і практик)** наведений у додатку 1.

### **Програмні результати навчання**

ПР-1. Знати і системно застосовувати методи аналізу та моделювання прикладної області, виявлення інформаційних потреб і збору вихідних даних для проектування програмного забезпечення.

ПР-2. Обґрунтовувати вибір методів формування вимог до програмної системи, розробляти, аналізувати та систематизувати вимоги.

ПР-3. Знати і застосовувати базові концепції і методології моделювання інформаційних процесів.

ПР-4. Оцінювати і вибирати методи і моделі розробки, впровадження, експлуатації програмних засобів та управління ними на всіх етапах життєвого циклу.

ПР-5. Розробляти і оцінювати стратегії проектування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати прийняті проектні рішення з точки зору якості кінцевого програмного продукту.

ПР-6. Аналізувати, оцінювати і вибирати методи, сучасні програмно-апаратні інструментальні та обчислювальні засоби, технології, алгоритмічні та програмні рішення для ефективного виконання конкретних виробничих задач з програмної інженерії.

ПР-7. Обґрунтовано вибирати парадигми і мови програмування для вирішення прикладних завдань; застосовувати на практиці системні та спеціалізовані засоби, компонентні технології (платформи) та інтегровані середовища розробки програмного забезпечення.

ПР-8. Проводити аналітичне дослідження параметрів функціонування програмних систем для їх валідації та верифікації, а також проводити аналіз

обраних методів, засобів автоматизованого проектування та реалізації програмного забезпечення.

ПР-9. Знати і застосовувати сучасні професійні стандарти і інші нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення.

ПР-10. Вміти приймати організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності.

ПР-11. Набувати нові наукові і професійні знання, вдосконалювати навички, прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій.

### **Форми атестації здобувачів вищої освіти**

#### **Форми атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація здійснюється атестаційною комісією після виконання студентом навчального плану та завершується видачею диплома встановленого зразка.

На атестацію вноситься нормативний і варіативний зміст підготовки фахівця.

Термін проведення атестації визначається навчальним планом та графіком освітнього процесу.

До атестації допускаються студенти, які виконали всі вимоги освітньо-професійної програми та навчального плану.

**Форма випускної атестації** – атестація здійснюється у формі публічного захисту дипломної роботи на відкритому засіданні екзаменаційної комісії.

#### **Вимоги до випускної дипломної роботи**

Дипломна робота має передбачати дослідження та розв'язання спеціалізованого завдання або практичної проблеми в предметній області діяльності випускника, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

В змісті дипломної роботи кожного випускника глибоко і обґрунтовано розкриваються розроблені їм питання з нормативного і варіативного змісту підготовки фахівця. Дипломна робота має бути перевірена на плагіат.



Додаток 1.

Шифр	Назва навчальної дисципліни	Кількість кредитів	Формування компетентностей		Очікувані результати
			Загальні	Професійні	
<b>1. НОРМАТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ</b>					
1.1. Дисципліни професійної та практичної підготовки					
ННД 1.1.1	Методологія наукових досліджень	5	ЗК-1 ЗК-3 ЗК-5 ЗК-7	ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-10	<u>За умови успішного вивчення студенти здатні до:</u> володіти класифікацією наук, науково-технічним потенціалом, організацією науково-дослідної діяльності в Україні, організаційними базами наукових досліджень, основними науковими методологіями та методами, спеціальними методами досліджень; застосування методології наукового дослідження у написанні наукових робіт; застосування методів наукового дослідження; обґрунтування проблеми дослідження; формулювання теми дослідження, мети, завдань; написання наукових публікацій.
ННД 1.1.2	Методика викладання у вищій школі	3	ЗК-2 ЗК-5 ЗК-8	ПК-1 ПК-2 ПК-9 ПК-10	<u>За умови успішного вивчення студенти здатні до:</u> формування теоретичних уявлень про МВ у ВШ як навчальну дисципліну, її мету, завдання; ознайомлення з поняттями, категоріями, методами, технологіями МВ у ВШ; з'ясування її місця в системі наук; висвітлення особливостей методів викладання у ВШ;

					<p>ознайомлення зі структурою і змістом навчального процесу у ВНЗ;</p> <p>оволодіння педагогічними формами освітньої взаємодії зі студентами, навчитися творчо застосовувати знання і способи діяльності, засвоєнні під час вивчення навчальних дисциплін; набування планування, організувати та аналізувати різноманітні види навчальних і позааудиторних занять. Використовувати найбільш ефективні методи навчання, виховання і розвитку студентів;</p> <p>набуття початкового досвіду ведення науково-методичної роботи, дослідно-експериментальних форм педагогічної діяльності;</p> <p>ознайомлення з кращим педагогічним досвідом викладачів ВНЗ України, апробування найбільш ефективних прийомів і методів навчання, що застосовуються в системі викладання навчальних дисциплін.</p>
ННД 1.1.3	Організація інформаційно-обчислювальних процесів та систем	3	ЗК-1 ЗК-4 ЗК-6 ЗК-7	ПК-2 ПК-3-8	<p><u>За умови успішного вивчення студенти здатні до:</u></p> <p>оволодіння сучасними концепціями, методами та засобами ефективної організації обчислювальних процесів на базі багатопроекторних обчислювальних систем із використанням сучасних технологій розподілення даних і додатків;</p> <p>формування сукупності знань та вмінь необхідних для ефективної організації обчислювальних процесів на базі багатопроекторних обчислювальних систем із використанням сучасних технологій розподілення даних і додатків;</p> <p>проекування структури, складу і властивостей</p>

					інформаційних процесів і систем, методів аналізу інформаційних систем; класифікації інформаційних систем, конфігурації інформаційних систем, загальної характеристики процесу проектування інформаційних систем.
ННД 1.1.4	Програмування в системах абстрактних об'єктів, проектування систем штучного інтелекту	6,5	ЗК-1 ЗК-4 ЗК-6 ЗК-7	ПК1-8	<u>За умови успішного вивчення студенти здатні до:</u> формування базового уявлення про галузі застосування систем штучного інтелекту; набуття вмінь і навичок розв'язання задач з використанням систем штучного інтелекту; опанування теоретичних і практичних питань створення та застосування систем штучного інтелекту, експертних систем; вивчення механізмів обробки і подання знань в інтелектуальних системах.
ННД 1.1.5	Мережеві задачі оптимізації	4	ЗК-4 ЗК-6	ПК-2 ПК-7 ПК-8	<u>За умови успішного вивчення студенти здатні до:</u> формування системи знань з методології та інструментарію побудови і використання оптимізаційних економіко-математичних моделей; оволодіння основними принципами та інструментарієм постановки задач, побудови оптимізаційних економіко-математичних моделей, методів їх розв'язування та аналізу з метою використання в економіці; спроможність студентів самостійно опрацьовувати математичну літературу, поглиблювати знання, розвивати логічне мислення, розв'язувати реальні прикладні задачі та будувати їх математичні моделі у сфері економіки.
ННД 1.1.6	Креативне проектування	3,5	ЗК-1 ЗК-3	ПК-1-5 ПК-8	<u>За умови успішного вивчення студенти здатні до:</u> оволодіння навичками у роботі із комп'ютерними

			ЗК-4 ЗК-6 ЗК-7		<p>програмами, призначеними для розробки проектів; збір інформації та аналіз сучасного обладнання для проектування; розробка пропозицій щодо використання об'єкту предмету діяльності, освоєнні методики проектування на комп'ютері; передпроектному аналізу, зборі вихідних даних про об'єкт проектування; розробці концепції.</p>
ННД 1.1.7	Розробка та впровадження програмних систем та процесів (за напрямком наукових досліджень)	5	ЗК-1-4	ПК-3-5 ПК-7-9	<p><u>За умови успішного вивчення студенти здатні до:</u> володіння програмним забезпеченням, концептуальним, логічним та фізичним проектуванням; моделями життєвого циклу програмного забезпечення, проектної групи MSF, процесів MSF, дисциплін управління ризиками, управління підготовкою, управління проектами. вивчення сучасних інтегрованих середовищ розробки програмних продуктів, сучасних програмних технологій зв'язування окремо розроблених компонентів, стратегій розробки проектів (на прикладі RUP); моделювання інформаційних систем (на прикладі UML), CASE-засобів розробки (на прикладі Rational Rose), стратегій маркетингу програмних продуктів, методів оцінки витрат та економічної доцільності розробки програмних продуктів</p>
ННД 1.1.8	Теорія паралельних досліджень	4,5	ЗК-1 ЗК-3 ЗК-6-7	ПК-2 ПК-4 ПК-7 ПК-8	<p><u>За умови успішного вивчення студенти здатні до:</u> оволодіння знаннями з теорії та методами паралельних обчислень; новими результатами у розвитку паралельних обчислювальних систем;</p>

					використання новітніх досягнень у паралельному програмуванні мультипроцесорних систем, необхідних для сучасних комп'ютерних і програмних технологій відповідно до кваліфікації спеціальності фахівця з інформатики.
ННД 1.1.9	Грід-системи та технології хмарних обчислень	3	ЗК-4 ЗК-6 ЗК-7	ПК-2-4 ПК-7 ПК-8	<u>За умови успішного вивчення студенти здатні до:</u> оволодіння основами Грід-технологій, які використовуються для забезпечення наукових досліджень, та набуття практичних навичок використання грід-технологій для вирішення науково-практичних завдань; набуття навичок і вмінь практичного застосування грід-систем.
ННД 1.1.10	Педагогічна практика (у вузі)	6	ЗК-2 ЗК-3 ЗК-8	ПК-4 ПК-6 ПК-9 ПК-10	<u>За умови успішного вивчення студенти здатні до:</u> ознайомлення з особливостями педагогічної діяльності викладача ВНЗ III - IV рівнів акредитації; оволодіння вміннями та навичками організації навчально-виховної, методичної та науково-дослідницької роботи зі студентами; вироблення умінь організації основних форм навчання у вищій школі, застосування сучасних технологій і методик навчання; формування умінь професійного і педагогічного спілкування; виховання досвіду викладацької роботи, морально-етичних якостей викладача вищої школи, індивідуального творчого стилю педагогічної діяльності, потреби в самоосвіті; організація науково-дослідної роботи в умовах педагогічної діяльності
ННД	Науково-виробнича	9	ЗК-2	ПК-1-	<u>За умови успішного вивчення студенти здатні до:</u>

1.1.11	практика		ЗК-3 ЗК-5 ЗК-7	10	<p>здатність розв'язувати складні задачі і проблеми під час професійної діяльності у галузі розробки програмного забезпечення або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог здатність до узагальнення, аналізу, сприйняття інформації, постановці мети і вибору шляхів її досягнення;</p> <p>здатність використовувати на практиці навички та вміння в організації науково-виробничих робіт, в управлінні колективом, впливати на формування цілей команди, впливати на її соціально-психологічний клімат в потрібному для досягнення цілей напрямку, оцінювати якість результатів діяльності;</p> <p>здатність застосовувати аналітичні методи аналізу, математичне моделювання та виконувати фізичні та математичні експерименти для розв'язання інженерних завдань;</p> <p>здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати інформацію з різних джерел;</p> <p>ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди;</p> <p>поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціалізації з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів;</p> <p>самостійно проектувати систему та її елементи з урахуванням усіх аспектів поставленої задачі;</p> <p>аргументувати вибір методів розв'язування</p>
--------	----------	--	----------------------	----	---

					спеціалізованої задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення. здатність адаптуватись до нових умов та самостійно приймати рішення.
<b>2. ДИСЦИПЛІНИ ВІЛЬНОГО ВИБОРУ СТУДЕНТА</b>					
2.1. Дисципліни професійної та практичної підготовки					
ННД 2.2.1	Віртуальна реальність і 3Д моделювання	5	ЗК-1 ЗК-6 ЗК-7	ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-7 ПК-8	<u>За умови успішного вивчення студенти здатні до:</u> формування системних відомостей про віртуальну реальність, принципи розробки та удосконалення практичних навичок побудови на високому технічному рівні складних тривимірних графічних об'єктів для подальшого ефективного використання у професійній діяльності; оволодіння сучасними технологіями візуалізації сцен тривимірних моделей для використання у подальшій практичній діяльності студентів; формування систематизованого уявлення про концепції, принципи методи і технології моделювання складних тривимірних графічних об'єктів; вивчення та удосконалення практичних навичок використання різних технік моделювання об'єктів складної форми, використання професійних графічних пакетів, орієнтованих на використання в інформаційних системах та освіті; формування систематизованого уявлення та набуття практичних навичок використання технологій візуалізації сцен; засвоєння технологічних принципів підготовки тривимірних об'єктів до друку та налаштування параметрів 3-D принтера

					в залежності від фізичних характеристик витратного матеріалу.
	Сучасні технології програмної реалізації віртуальної реальності	5	ЗК-1 ЗК-6 ЗК-7	ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-7 ПК-8	<u>За умови успішного вивчення студенти здатні до:</u> отримання системного уявлення про особливості застосування тримірного моделювання, віртуальної реальності; оволодіння основами сучасних технологій програмної реалізації віртуальної реальності; оволодіння знаннями в області опису, подання та формалізації різноманітних можливостей графічного 3d редактора; отримання навичок використання тримірного моделювання у вирішенні різних прикладних задач; ознайомлення з методами створення віртуальних просторів.
ННД 2.2.2	Супровід програмних систем	3,5	ЗК-4- 6	ПК-2-5 ПК-7-9	<u>За умови успішного вивчення студенти здатні до:</u> формування знань, вмінь та навичок з розробки великих та середніх програмних систем, сучасних технологій розробки великих програмних проектів, методів математичного моделювання, які застосовуються в процесі розробки програмних систем загального та спеціального призначення.
	Процеси підтримки та супроводу програмного забезпечення	3,5	ЗК-4- 6	ПК-2-5 ПК-7-9	<u>За умови успішного вивчення студенти здатні до:</u> вироблення навичок роботи інженера з підтримки та контролю якості програмних систем, формування вмінь супроводу програмних продуктів; формування знань, вмінь та навичок з розробки великих та середніх програмних систем, сучасних технологій розробки великих програмних проектів, методів математичного моделювання, які застосовуються в процесі розробки



					програмних систем загального та спеціального призначення.
ННД 2.2.3	Функціональне програмування	3,5	ЗК-1 ЗК-4- 7	ПК-1-5 ПК-8 ПК-9	<u>За умови успішного вивчення студенти здатні до:</u> формування теоретичної бази знань та практичних навичок використання методів та засобів функціонального та логічного програмування для розв'язання складних і неформалізованих задач, що зустрічаються в реальних економічних, організаційних і виробничих системах; розуміння сучасного стану та перспектив розвитку функціонального та логічного програмування; засвоєння основ теоретичних знань в галузі побудови, розробки та експлуатації програмних продуктів, що використовують засоби логічного та функціонального програмування; отримання практичних навичок створення програмних продуктів засобами логічного та функціонального програмування, застосування відповідних методів, моделей і алгоритмів розв'язання інтелектуальних задач.
	Програмування в задачах штучного інтелекту	3,5	ЗК-1 ЗК-4- 7	ПК-1-5 ПК-8 ПК-9	<u>За умови успішного вивчення студенти здатні до:</u> формування базового уявлення про галузі застосування систем штучного інтелекту; набуття вмінь і навичок розв'язання задач з використанням систем штучного інтелекту; опанування теоретичних і практичних питань створення та застосування систем штучного інтелекту, експертних систем; вивчення механізмів обробки і подання знань в інтелектуальних системах.
ННД 2.2.4	Формальні методи інженерії програмного	3,5	ЗК-1 ЗК-4	ПК-1-9	<u>За умови успішного вивчення студенти здатні до:</u> володіння алгоритмічним мисленням, методами програмної

	забезпечення		ЗК-6 ЗК-7		<p>інженерії для реалізації програмного забезпечення з урахуванням вимог до його якості, надійності, виробничих характеристик;</p> <p>знання стандартів, методів і засобів управління процесами життєвого циклу інформаційних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій;</p> <p>володіння технологією розроблення програмного забезпечення відповідно до вимог і обмежень замовника;</p> <p>розуміння базових принципів організації та функціонування апаратних засобів сучасних систем обробки інформації, а також основних характеристик, можливостей і областей застосування обчислювальних систем різного призначення;</p> <p>вибору й обґрунтування моделі життєвого циклу інформаційної системи, адекватну вимогам замовника;</p> <p>визначення і формулювання вимог до інформаційної системи, розробляти моделі бізнес-процесів та моделі управління об'єктами;</p> <p>розробки проектів інформаційних систем з використанням структурної методології, проектів інформаційних систем з використанням функціональної методології, об'єктно-орієнтованої методології.</p>
	Сучасні архітектури програмного забезпечення	3,5	ЗК-1 ЗК-4 ЗК-6 ЗК-7	ПК-2 ПК-3 ПК-5 ПК-8	<p><u>За умови успішного вивчення студенти здатні до:</u></p> <p>формування у майбутніх інженерів-програмістів сучасного рівня інформаційної та програмістської культури, оволодіння основними принципами програмної інженерії;</p> <p>набуття практичних навичок самостійної розробки професійного програмного забезпечення і використання сучасних інформаційних технологій для розв'язання</p>

					практичних задач; формування теоретичних знань та практичних умінь у сфері розробки програмного забезпечення на всіх етапах життєвого циклу.
ННД 2.2.5	Системологія інженерії програмного забезпечення	3,5	ЗК-3 ЗК-4 ЗК-7	ПК-2 ПК-5 ПК-7 ПК-9	<u>За умови успішного вивчення студенти здатні до:</u> оволодіння знаннями про методи, процеси і стандарти, що забезпечують планування і ефективну реалізацію повного життєвого циклу системи; отримання здатностей до роботи по створенню (розвитку) систем різного роду та призначення; володіти знаннями про методологію та системологію інженерії програмних продуктів.
	Методологія інженерії програмного забезпечення	3,5	ЗК-3 ЗК-4 ЗК-7	ПК-2 ПК-5 ПК-7 ПК-9	<u>За умови успішного вивчення студенти здатні до:</u> оволодіння знаннями про методи проектування та виробництва програмного продукту; методи організації роботи в колективах розробників програмного забезпечення; розуміти основні етапи створення програмного забезпечення, моделі життєвого циклу програмного забезпечення, моделі життєвого циклу програмного забезпечення, принципи побудови, проектування і тестування програм, програмних систем і комплексів; володіти знаннями про методологію та системологію інженерії програмних продуктів.
ННД 2.2.6	Інтелектуальний аналіз даних	3,5	ЗК-1 ЗК-4 ЗК-6 ЗК-7	ПК-1 ПК-2 ПК-6	<u>За умови успішного вивчення студенти здатні до:</u> оволодіння науковими основами, сучасною методологією та особливостями застосування інтелектуальної обробки даних; засвоєння майбутніми фахівцями теоретичних основ інформаційних систем, орієнтованих на застосування

					<p>стандартів Data Mining;  уміння програмувати окремі елементи систем Data Mining різного призначення і різної проблемної орієнтації на всіх стадіях життєвого циклу інформаційної системи; отримання практичних навичок використання і адаптації деяких найбільш відомих систем та бібліотек Data Mining.</p>
	<p>Методи і засоби інтелектуального аналізу даних</p>	3,5	<p>ЗК-1  ЗК-4  ЗК-6  ЗК-7</p>	<p>ПК-1  ПК-2  ПК-6</p>	<p><u>За умови успішного вивчення студенти здатні до:</u>  формування фундаментальних теоретичних знань та практичних навичок щодо суті та застосування засобів аналізу та організації даних в інформаційних системах; оволодіння практичною роботою із програмними засобами для інтелектуального аналізу даних.  оволодіти знаннями про стан і перспективу розвитку методів аналізу та організації даних;  ефективно використовувати сучасні методи аналізу даних та обробки інформації, які необхідні фахівцям з інформаційних технологій проектування.</p>