

**Міністерство освіти і науки України**

**Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича**

**Факультет комп'ютерних наук**

**Підготовка фахівців**

**освітньо-кваліфікаційного рівня  
«МАГІСТР»**

**ЧЕРНІВЦІ 2009**

**Міністерство освіти і науки України**

**Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича**

**Факультет комп'ютерних наук**

## **Підготовка фахівців**

**освітньо-кваліфікаційного рівня  
«МАГІСТР»**

**за спеціальностями:**

1. 0802 Прикладна математика 8.080201 Інформатика
2. 0804 Комп'ютерні наук 8.080403 Програмне забезпечення  
автоматизованих систем
3. 0915 Комп'ютерна інженерія 8.091501 Комп'ютерні системи та  
мережі

**ЧЕРНІВЦІ 2009**

## Передмова

**Магістр**, відповідно до Закону України «Про вищу освіту», це освітньо-кваліфікаційний рівень вищої освіти особи, яка на основі освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавра здобула повну вищу освіту, спеціальні уміння та знання, достатні для виконання професійних завдань та обов'язків (робіт) інноваційного характеру певного рівня професійної діяльності, що передбачені для первинних посад у певному виді економічної діяльності.

**Підготовка магістра** здійснюється на основі освітньо-професійної програми (ОПП), яка забезпечує одночасне здобуття повної вищої освіти за спеціальністю та кваліфікацією. Освітньо-професійна програма підготовки магістра включає поглиблену фундаментальну, гуманітарну, соціально-економічну, психолого-педагогічну, спеціальну та науково-практичну підготовку.

Особи, які успішно виконали програму підготовки магістра та пройшли державну атестацію, отримують документи встановленого зразка про здобуття повної вищої освіти за спеціальністю та кваліфікації **магістра**.

У **Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича** основою підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «**МАГІСТР**» є нормативно-правова база освіти: Закон України «Про вищу освіту», Положення «Про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах», Положення «Про ступеневу освіту», Положення Міністерства освіти і науки України «Про організацію науково-дослідної роботи студентів у вищих навчальних закладах», Положення «Про магістратуру Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича», Положення «Про організацію педагогічної практики в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича».

Освітньо-професійна програма магістра (кожної спеціальності в університеті) передбачає теоретичну, практичну та наукову підготовку.

**Теоретична підготовка** визначається навчальним типовим (робочим) планом спеціальності, в якому зазначається перелік основних навчальних дисциплін (загально університетських та професійно-практичних (фахових)), до кожної з яких розроблені навчальна та робоча програми.

**Практична підготовка** включає проходження студентами педагогічної (асистентської) практики, яка є завершальним етапом формування викладача вищої школи та дає оцінку готовності магістрантів до виконання функціональних обов'язків викладача ВНЗ різного рівня акредитації.

Практика має комплексний характер і передбачає забезпечення фахової діяльності за такими **напрямами роботи**:

1) **викладацький** – підготовка магістранта до забезпечення викладання базових, професійно-орієнтованих дисциплін зі спеціальності та методик їх викладання у ВНЗ;

2) **організаційно-виховний** – підготовка магістранта до організації виховної роботи в академічній групі (на посаді куратора академічної групи);

3) **науково-дослідний** – підготовка магістранта як науковця-дослідника.

Завдання практики:

- ознайомлення зі специфічними особливостями педагогічної діяльності викладача ВНЗ I-IV рівнів акредитації;

- оволодіння уміннями та навичками організації навчально-виховної, методичної та науково-дослідницької роботи зі студентами;

- організація науково-дослідної роботи в умовах педагогічної діяльності;

- виконання магістрантом **функцій: викладача** фахових дисциплін спеціальності; молодого **науковця; куратора** студентської групи.

**Наукова підготовка** передбачає організацію самостійної дослідницької діяльності студента-магістранта, результатом якої є написання магістерської роботи.

Науково-дослідницький модуль включає:

- збір та опрацювання матеріалів з теми магістерського дослідження;

- підготовка тез на студентську наукову конференцію;

- підготовка наукової статті до фахового збірника;

- консультування студентів із написання наукових доповідей, повідомлень, курсових робіт;

- аналіз та підготовка відзиву наукового керівника курсової роботи студента;

- узагальнення результатів власного наукового дослідження у формі рукопису магістерської роботи;

- подання науковому керівнику завершеного тексту магістерської роботи.

*Магістерська робота* є кваліфікаційним науково-практичним доробком, що містить науково обґрунтовані теоретичні чи експериментальні результати, висновки та рекомендації і свідчить про спроможність студента самостійно проводити наукові дослідження в обраній галузі знань.

Тематика магістерських робіт визначається випускною кафедрою, затверджується її рішенням і доводиться до відома студентів на початку навчального року.

Студенту-магістранту надається право обирати тему, визначену кафедрою, або запропонувати свою з обґрунтуванням доцільності її розробки.

Теми магістерських робіт пов'язані з напрямками основних науково-дослідних робіт кафедри.

Керівниками магістерських робіт є професори та доценти даної кафедри.

Виконання магістерських робіт проводиться за індивідуальними планами, схваленими кафедрою.

Захист магістерських робіт проводиться на відкритому засіданні Державної кваліфікаційної комісії, затвердженої наказом ректора університету у встановленому Міністерством освіти і науки України порядку.

На факультеті комп'ютерних наук підготовка магістра здійснюється як на основі освітньо-кваліфікаційного рівня **бакалавра** так і на основі освітньо-кваліфікаційного рівня **спеціаліста** за такими **спеціальностями**:

1. 0802 Прикладна математика 8.080201 Інформатика
2. 0804 Комп'ютерні наук 8.080403 Програмне забезпечення  
автоматизованих систем
3. 0915 Комп'ютерна інженерія 8.091501 Комп'ютерні системи та мережі

## Програма підготовки фахівця ОКР «Магістр» 8.080201 Інформатика

*Підготовка фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр» Інформатика* здійснюється на основі нормативно-правової бази освіти: Закону України «Про вищу освіту», Положення «Про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах», Концепції педагогічної освіти в Україні, Національної доктрини розвитку освіти в Україні (XXI століття), Положення Міністерства освіти і науки України «Про організацію науково-дослідної роботи студентів у вищих навчальних закладах», Положення «Про магістратуру Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича», Положення «Про організацію педагогічної практики в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича».

*Мета програми підготовки фахівця ОКР «Магістр»* – забезпечити фундаментальну теоретичну та практичну підготовку висококваліфікованих кадрів, які б набули глибоких міцних знань для виконання професійних завдань та обов'язків науково-дослідницького та інноваційного характеру в галузі системні науки та кібернетика, здатності до самостійної науково-педагогічної діяльності в умовах вищих навчальних закладів різного рівня акредитації.

У результаті виконання даної програми студент-магістр має набути таких *компетенцій*:

### Знання:

- про суспільство в цілому і його соціальні групи як системи, що розвиваються і процеси, що супроводжують їхнє функціонування;
- ролі інформатики як активного ресурсу, сприятливого формуванню мети розвитку суспільства і засобах її досягнення;
- засобах збору, передачі, зберігання даних про процеси, що відбуваються в суспільстві;
- інформаційних технологіях обробки даних і засобах їхньої інтелектуалізації;
- про системний аналіз і моделювання соціальних процесів;
- основ побудови і засобів проектування автоматизованих систем збору, передачі, зберігання й обробки інформації;
- основ побудови, архітектури і протоколів глобальних і локальних комп'ютерних мереж;
- програмного забезпечення глобальних і локальних комп'ютерних мереж;
- про бази даних і знань, засоби їхнього проектування;
- експертних систем;
- організації захисту інформації в комп'ютерних мережах;
- сучасних технологій програмування;
- про проектування організаційних структур;

- сучасних теорій прийняття рішень в системах управління;
- про особливості системного аналізу і моделювання складних систем в сферах економіки, охорони здоров'я, науки і суспільства;
- про концепції і засоби системотехнічного проектування.

Вміння:

- роботи на рівні користувачів і адміністраторів локальних і глобальних комп'ютерних мереж;
- роботи на рівні користувачів мережі INTERNET і використання її інформаційних ресурсів;
- розробки WEB-сторінок і WEB-серверів;
- адміністрування реляційних СУБД (ORACLE, Informix);
- розробки програмних продуктів на основі CASE-технології;
- системного адміністрування в ОС UNIX.
- проектування інформаційних систем у соціальній сфері;
- проектування інформаційних технологій, в т. ч. із застосуванням засобів штучного інтелекту;
- розробки алгоритмічних моделей процесів, що вивчаються, й об'єктів управління;
- підвищувати професійний рівень і кваліфікацію;
- забезпечувати високий науково-теоретичний і методичний рівень викладання дисциплін у повному обсязі освітньої програми відповідної спеціальності;
- будувати логічно завершений педагогічний процес у навчальних закладах різного типу і рівня акредитації;
- активізувати навчальну та професійну діяльність студента;
- планувати зміст різних видів діяльності;
- встановлювати психолого-педагогічний контакт з аудиторією;
- організовувати спільну творчу діяльність;
- робити ранжування комплексу цілей і задач для кожного етапу педагогічного процесу;
- планувати індивідуальну роботу зі студентами з метою стимулювання їх до науково-дослідницької діяльності;
- робити установку на формування морально-ціннісних якостей;
- формувати стійкий інтерес до професійної діяльності і науки.

**Призначення:** підготовка магістра є базою для продовження навчання в аспірантурі та підготовки професорсько-викладацького резерву для кафедри «Математичних проблем управління і кібернетики» вищих навчальних закладах різного рівня акредитації.

**Перелік навчальних дисциплін для підготовки фахівця  
ОКР «Магістр»  
8.080201 Інформатика**

<i>№ n/n</i>	<i>Назва дисципліни</i>	<i>К-сть годин</i>	<i>К-сть кредитів</i>
1.	Цивільна оборона	54	1,5
2.	Педагогіка і психологія вищої школи	108	3
3.	Методика викладання інформатики у вищій школі	54	1,5
4.	Програмування систем "клієнт-сервер" у локальних мережах	135	3,75
5.	Visual FoxPro	162	4,5
6.	Теорія імпульсних систем	135	3,75
7.	Цифрова обробка інформації	135	3,75
8.	Технологія розробки розподілених баз даних	108	3
9.	Охорона праці в галузі	27	0,75
10.	Інтелектуальна власність	36	1
11.	Вища школа України і Болонський процес	36	1
12.	Системне адміністрування ОС Linux	162	4,5
13.	Інформаційно-комунікаційні технології*	72*	2*
14.	Педагогічна (асистентська) практика		
15.	Переддипломна практика		
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>1152</b>	<b>32,00</b>



# Програми навчальних дисциплін для підготовки фахівця ОКР «Магістр» 8.080201 Інформатика

## «МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ІНФОРМАТИКИ У ВИЩІЙ ШКОЛІ»

54 год. (1,5 кредиту)

**Мета викладання дисципліни:** формування теоретичної бази знань студентів з основ методики викладання інформатики, ознайомлення з модернізацією змісту і технологій навчання відповідно до сучасних освітніх пріоритетів, досягнення необхідної професійної кваліфікації та практичних навичок використання сучасних педагогічних технологій у процесі навчання інформатики. Дисципліна базується на знаннях, попередньо отриманих студентом у курсах „Психологія”, „Педагогіка”.

**У результаті вивчення курсу студент має набути таких компетенцій:** знати про важливий загальноосвітній і гуманітарний потенціал інформатики як навчальної дисципліни та її особливу роль у підготовці фахівців до плідної життєдіяльності в інформаційному суспільстві; про суттєвий вплив інформатики на зміст і методику викладання інших навчальних дисциплін; методичні прийоми викладання основ інформатики; методичні прийоми викладання основ програмування; методичні прийоми викладання методології проектування програмних продуктів; спеціальні методики викладання мов програмування, операційних систем, текстових процесорів, табличних процесорів, систем управління базами даних, роботи в комп'ютерних мережах, вивчення інструментальних засобів користувача пакетів прикладних програм; практично застосовувати набуті знання у проведенні різних за формою організації навчальних занять.

**Вивчення курсу здійснюється за двома змістовими модулями:**

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1**

#### **«ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ ІНФОРМАТИКИ»**

##### ***НЕ1.1. Методика викладання інформатики у вузі – предмет і задачі***

Предмет та мета курсу. Сутність і цілі процесу інформатизації суспільства, структура ринку інформаційних продуктів і послуг, особливості інформатики як галузі народного господарства, як фундаментальної науки, як прикладної дисципліни. Задачі формування інформаційної культури випускника вузу.

##### ***НЕ1.2. Принципи і методи навчання інформатики***

Принципи науковості, активності й самостійності, свідомості, міцності й системності знань, індивідуалізації і колективності навчання, зв'язку теорії з практикою, виховуючого навчання, розвивального навчання. Методи навчання інформатики. Використання діяльнісної теорії поетапного формування розумових дій при навчанні інформатики. Роль загальних розумових дій і прийомів розумової діяльності у навчанні інформатики. Психолого-дидактичний аналіз помилок студентів при навчанні інформатики та шляхи їх попередження та усунення.

### ***HE1.3. Педагогічні технології у процесі навчання інформатики***

Продуктивне навчання. Проблемне навчання. Комунікативне навчання програмування. Метод проектів. Парна, групова та колективна форми навчання. Програмоване навчання. Формування творчого мислення. Організаційні форми навчання. Організація контролю знань студентів.

### ***HE1.4. Лекція з інформатики у вузі***

Загальні вимоги до лекції. Методологічні основи лекції. Підготовка лекції. Структура лекції. Форма викладу матеріалу лекції. Мова лектора. Темп лекції. Взаємообернений зв'язок на лекціях.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2**

### **«СПЕЦІАЛЬНІ МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ ІНФОРМАТИКИ»**

#### ***HE2.1. Методика навчання інформаційних технологій***

Методика формування поняття інформації. Методика вивчення поняття інформаційної системи. Методика вивчення операційної системи. Методика вивчення основ роботи з текстовими процесорами, табличними процесорами, системами управління базами даних, вивчення інструментальних засобів користувачів пакетів прикладних програм.

#### ***HE2.2. Методика навчання основ об'єктно-орієнтованого програмування***

Створення об'єкта як абстрактного типу даних. Успадкування. Поліморфізм. Агрегація. Властивості. Модульність. Збережуваність об'єктів.

#### ***HE2.3. Методика навчання організації рекурсивного обчислювального процесу***

Рекурсивні алгоритми і рекурсивні визначення. Рекурсивні процедури і функції. Застосування рекурсії для обробки рядів, масивів, обчислення дробів. Застосування рекурсії у графіці.

#### ***HE2.4. Методична підтримка вивчення роботи в комп'ютерних мережах***

Глобальна мережа Інтернет. WWW-послуга. Електронна пошта. Телеконференції, форуми. Пошук інформації в Інтернет.

### **Основна література до курсу**

1. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: Метод. посібник: У 3 ч./ За ред. акад. М.І. Жалдака. – К.: Навчальна книга, 2004. – Ч. I: Загальна методика навчання інформатики. – 254 с.  
Ч. II: Методика навчання інформаційних технологій. – 287 с.  
Ч. III: Методика навчання основних послуг глобальної мережі Інтернет. – 196 с.
2. Василюк А., Пахоцінський Р, Яковець Н. Сучасні освітні системи: Навч. посіб. – Ніжин: НДПУ, 2002. – 139 с.
3. Паламарчук В. Ф. Як виростити інтелектуала. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2000. – 152 с.
4. Попков В.А., Коржуев А.В. Дидактика высшей школы: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. завед. – М.:Издат. Центр «Академия», 2001. – 136 с.
5. Фокин Ю.Г. Преподавание и воспитание в высшей школе. М.: Академия, 2002. – 224 с.

6. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии. Учеб. для студ./ Под ред. С.А. Смирнова. – М.,2000.

## **«ПРОГРАМУВАННЯ СИСТЕМ «КЛІЄНТ-СЕРВЕР» В ЛОКАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ»**

**135 год. (3,75 кредитів)**

**Мета викладання дисципліни:** формування знань магістрантів про принципи, форми, методи, прийоми що використовуються сучасними технологіями програмування та застосовувати відповідні знання для ефективного використання в розрізі проектування та розробки програмних засобів для локальних мереж.

**У результаті вивчення курсу студент має набути таких компетенцій:** знання про сутність локальних мереж; особливості та вимоги до створення програмного забезпечення для локальних мереж; особливості та специфіку налагодження програмного забезпечення для локальних мереж; уміння підбирати структуру програмного забезпечення на основі аналізу вимог замовника; розробляти структуру програмного забезпечення для локальних мереж; здійснювати впровадження та підтримку життєвого циклу програмного забезпечення.

**Вивчення курсу здійснюється за двома змістовими модулями:**

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1**

#### **«Технології CGI та ASP»**

#### **НЕ 1.1. Предмет, мета, завдання вивчення курсу «Програмування систем клієнт-сервер в локальних мережах»**

Предмет та мета курсу. Історичний нарис розвитку клієнт-серверних технологій та коротка характеристика сфер їх використання. Локальні мережі та їх особливості. Взаємодія користувачів та програм в локальних мережах. Мережеві операційні системи та їх порівняння.

#### **НЕ 1.2. Системи клієнт-сервер та їх використання в Web-технологіях**

Структура системи клієнт-сервер, особливості клієнтської та серверної частин. Використання систем клієнт-сервер в Web-технологіях. Типові сервери та клієнти. Важливість систем клієнт-сервер та їх роль у розвитку Web-технологій.

#### **НЕ 1.3. Технологія CGI**

Аналіз основних форм організації передачі даних від клієнта до сервера. Змінні середовища та їх використання. Забезпечення надійності передачі даних як основа функціонування системи. Характеристика методів побудови CGI-програм. Передача даних від сервера до клієнта. Візуалізація отриманих даних клієнтом.

#### **НЕ 1.4. Технологія ASP**

Теоретико-методичні засади застосування сценаріїв, створених мовами VBScript та JavaScript. Методи та прийоми розробки сценаріїв. Основи

взаємодії з серверами та основні форми його здійснення при формуванні вихідних даних.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2** **«Сокети в ОС Windows»**

### ***НЕ 2.1. Взаємодія процесів в ОС Windows***

Аналіз поняття процесу та потоку як основи його використання. Методика організації міжпроцесної взаємодії. Сокети, виклики віддалених процедур та іменовані програмні канали як основа міжпроцесної взаємодії. Обробка виняткових ситуацій.

### ***НЕ 2.2. Клієнт та сервер в режимі «відлуння»***

Особливості роботи клієнта в режимі «відлуння». Особливості роботи сервера в режимі «відлуння». Методологія створення готових до виконання програм. Специфічні засоби налагодження та тестування програм.

### ***НЕ 2.3. Методичні рекомендації до розробки систем на основі Web-технологій***

Аналіз змісту прикладів як основа самостійних розробок. Методика використання вільно розповсюджуваних бібліотек сценаріїв. Засоби автоматизації розробки сценаріїв. Методика тестування сценаріїв.

### ***НЕ 2.4. Методичні рекомендації до розробки систем на основі сокетів***

Аналіз змісту прикладу клієнт-серверної системи як основи майбутніх розробок. Методика використання сокетів. Методика використання викликів віддалених процедур. Методика використання іменованих програмних каналів. Аналіз можливих шляхів розвитку засобів міжпроцесної взаємодії.

#### **Основна література до курсу:**

1. Мэтт Питрек. Секреты системного программирования в Windows. - К.: Диалектика, 1996.- 448 с.:ил.
2. Дэвид Стенг, Сильвия Мун. Секреты безопасности сетей. - К.:Диалектика, 1996.- 544 с.:ил.
3. Нейл Дж. Рубенкинг. Программирование в Delphi для “чайников”. - К.: Диалектика, 1996.- 304 с.:ил.
4. Стив Симкин, Нейл Бартлетт, Алекс Лесли. Программирование на Java. Путеводитель. - К.:НИПФ “ДиаСофт Лтд.”,1996. - 736с.:ил.
5. Эд Барфилд, Брайен Уолтерс. Программирование «клиент-сервер» в локальных вычислительных сетях. – М.: ИИД «Филин», 1997. – 424 с.

## **«ЦИФРОВА ОБРОБКА ІНФОРМАЦІЇ»** **135 год. (3,75 кредитів)**

### **Мета викладання дисципліни**

Мета курсу “ Цифрова обробка інформації ” – викласти в конструктивному вигляді математичні основи цифрової обробки інформації з перспективою

розробки алгоритмів та їх комп'ютерної реалізації, які є достатніми для самостійного розроблення алгоритмів і програмних засобів оброблення цифрової інформації для покращення функціонування реальних систем.

### **Завдання вивчення дисципліни**

1. Використовувати властивості неперервного та дискретного перетворень Фур'є, швидкого перетворення Фур'є, а також інших унітарних перетворень у системах цифрової обробки інформації.
2. Здобути досвід розроблення та оптимізації цифрових фільтрів з частотною смугою пропускання і заданими характеристиками.
3. Застосовувати алгоритми цифрової обробки інформації до реставрації сигналів, спотворюваних впливами шумів каналів передачі інформації.
4. Отримати певний досвід систематизації методів виявлення і виділення ознак, нормалізації зображень у системах технічного зору.
5. Ознайомитися з результатами геометро-топологічного аналізу зображень, структурно-лінгвістичного розпізнавання об'єктів.
6. Використовувати одержані знання при проектуванні інформаційних систем і систем керування. Самостійно розробляти алгоритми і програмні засоби оброблення цифрової інформації для покращення функціонування реальних систем.

### **Компетенції, якими має оволодіти студент у процесі вивчення дисципліни**

**В результаті вивчення дисципліни фахівець повинен знати:**

- основи унітарних перетворень: z-перетворення, перетворення Фур'є, дискретне перетворення Фур'є, частотне перетворення;
- методи забезпечення стійкості цифрових фільтрів;
- методи розробки цифрових фільтрів зі скінченною і нескінченною імпульсною характеристикою;
- методи синтезу цифрових фільтрів: метод вікна, синтез фільтрів на основі дискретного перетворення Фур'є, методи і алгоритми синтезу оптимальних цифрових фільтрів, альтернанс Чебишова;
- основні математичні моделі обробки зображень.

**В результаті вивчення дисципліни фахівець повинен вміти:**

- розробляти та реалізовувати алгоритми перетворення Фур'є та швидкого перетворення Фур'є;
- реалізовувати алгоритми синтезу цифрових фільтрів на основі частотної характеристики;
- розробляти програмні засоби для забезпечення стійкості цифрових фільтрів;
- розробляти алгоритми стиснення інформації за кодуванням Хаффмена, адаптивного кодування Хаффмена, арифметичного кодування, за методом Лемпеля-Зіва.

*Вивчення курсу здійснюється за двома змістовими модулями:*

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1**

### **«Унітарні перетворення»**

**НЕ 1.1.** Предмет, мета та зміст дисципліни. Історична довідка, огляд літератури.

Математичний апарат опису сигналів і лінійних систем.

**НЕ 1.2** Теорема дискретизації.

Одновимірна теорема дискретизації. Застосування теореми дискретизації.

Одновимірні лінійні системи, які описуються різницевиими рівняннями.

**НЕ 1.3.** Z-перетворення та його властивості.

Одновимірне z-перетворення. Основні властивості одновимірних систем.

**НЕ 1.4.** Частотне зображення та його властивості.

Зображення в частотній області і його властивості. Одновимірне дискретне перетворення Фур'є. Швидке перетворення та його властивості

**НЕ 1.5.** Розробити програми швидкого перетворення Фур'є.

Використовуючи властивості перетворення Фур'є, розробити алгоритми та програмні засоби для обчислення перетворення Фур'є.

**НЕ 1.6.** Стійкість цифрових фільтрів.

Означення стійкості цифрових фільтрів. Стійкість одновимірних цифрових фільтрів. Методи забезпечення стійкості цифрових фільтрів.

**НЕ 1.7.** Розробити програми для стиснення інформації.

Реалізувати алгоритми: кодування Хаффмена, адаптивного кодування Хаффмена, адаптивного арифметичного кодування, алгоритм Лемпеля-Зіва.

**НЕ 1.8.** Передавальні функції цифрових фільтрів з лінійною фазою.

Синтез цифрових фільтрів методом вікна. Синтез фільтрів зі скінченною імпульсною характеристикою на основі частотної вибірки.

**НЕ 1.9.** Розробка алгоритму і програмних засобів розпізнавання образів.

Використання методів формування векторів ознак, граматичних методів розпізнавання.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2**

### **«Синтез та оптимальний синтез цифрових фільтрів»**

**НЕ 2.1.** Постановка задачі про синтез оптимальних фільтрів.

Задача про синтез оптимальних цифрових фільтрів. Різні підходи до розв'язання задачі про синтез оптимальних цифрових фільтрів.

**НЕ 2.2.** Алгоритми синтезу оптимальних цифрових фільтрів.

Зведення задачі про синтез оптимального цифрового фільтра до задачі лінійного програмування. Алгоритм синтезу оптимального фільтра.

**НЕ 2.3.** Реалізація алгоритму синтезу оптимального фільтра як задачі лінійного програмування.

Реалізація алгоритму синтезу оптимального цифрового фільтра в середовищі одного з оптимізаційних пакетів прикладних програм.

**НЕ 2.4.** Альтернанс Чебишова.

Теорема про альтернанс Чебишова оптимального синтезу цифрових фільтрів.

Алгоритм Ремеза оптимального синтезу цифрових фільтрів.

**НЕ 2.5.** Реалізація алгоритму Ремеза.

Застосувати теорему про альтернанс для розробки алгоритму оптимального синтезу цифрових фільтрів. Реалізувати алгоритм Ремеза.

**НЕ 2.6.** Методи розпізнавання бінарних образів.

Вектор ознак та методи його побудови. Ідеї граматичних методів розпізнавання. Розпізнавання ліній та кіл методом Хоуга.

**НЕ 2.7.** Один підхід до розпізнавання плоских зображень.

Розпізнавання плоских зображень на основі алгоритмів перетворення Фур'є та швидкого перетворення Фур'є.

### **Основна література до курсу:**

1. Блейхут Р. Быстрые алгоритмы цифровой обработки сигналов. – М.: Мир, 1989. – 448 с.
2. Каппелини В., Константи́нидис А. Дж., Эмилиани П. Цифровые фильтры и их применение. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 360 с.
3. Прэ́тт У. Цифровая обработка изображений. – М.: Мир, 1982. – Кн. 1 – 312 с; Кн. 2 – 480 с.
4. Розенблатт Ф. Принципы нейродинамики. Перцептроны и теория механизмов мозга. – М.: Мир, 1965. – 480 с.
5. Хант Э. Искусственный интеллект. – М.: Мир, 1978. – 558 с.
6. Даджион Д., Мерсеро Р. Цифровая обработка многомерных сигналов. – М.: Мир, 1988. – 488 с.
7. Солонина А.И., Улахович Д.А., Арбузов С.М., Соловьева Е.Б. Основы цифровой обработки сигналов. – С-П.: БХВ-Петербург, 2005. – 768 с.
8. Кириченко М.Ф., Букатар М.І., Сопронюк Ф.О. Конспект лекцій з дисципліни спеціалізації “Математичні методи цифрової обробки інформації”. – Чернівці: ЧДУ, 1991. – 68 с.
9. Сопронюк Ф.О., Гайдайчук І.В., Фратавчан В.Г. Цифрова обробка інформації та розпізнавання образів. Методичні вказівки і завдання до лабораторних робіт. – Чернівці, ЧДУ, 1999. – 36 с.

### **«Visual FoxPro»**

#### **162 год. (4,5 кредити)**

**Мета викладання дисципліни:** навчити магістрантів основ створення реляційних баз даних та завершених програмних засобів. Освоїти об'єкто-зорієнтовану візуально-програмовану мову Visual FoxPro. Навчити обробці інформації з допомогою повнофункціональним інтегрованим середовищем проектування програмних засобів.

*У результаті вивчення курсу студент має набути таких компетенцій: знання про створення баз даних; особливості та вимоги до створення програмного забезпечення з використанням баз даних; особливості та специфіку налагодження програмного забезпечення з використанням баз даних; уміння створювати бази даних в середовищі Visual FoxPro, розробляти програмне забезпечення на основі аналізу вимог замовника; здійснювати впровадження та підтримку життєвого циклу програмного забезпечення.*

*Вивчення курсу здійснюється за двома змістовими модулями:*

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1**

### **«Системи управління базами даних»**

#### **НЕ 1.1. Поняття про бази даних**

Структури баз даних. Реляційні бази даних.

#### **НЕ 1.2. Основи візуального проектування баз даних**

Система меню Visual FoxPro. Налаштування параметрів. Поняття про проект програми.

#### **НЕ 1.3. Проектування баз даних**

Проектування нормалізованих баз даних. Нормалізовані форми таблиць. Створення бази даних.

#### **НЕ 1.4. Створення та модифікація таблиць**

Створення і модифікація структури таблиці. Упорядкування та індексування таблиць. Визначення відношень між таблицями. Визначення умов цілісності даних.

#### **НЕ 1.5. Введення і редагування даних**

Створення форм за допомогою майстра. Створення форм за допомогою конструктора.

#### **НЕ 1.6. Створення звітів**

Загальні поняття. Звіти у стандартній формі. Звіти у вільній формі. Групування даних у звіті. Перегляд і друкування звіту.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2**

### **«Основи програмування. Бази знань»**

#### **НЕ 2.1. Типи даних. Вирази.**

Змінні і константи. Глобальні і локальні змінні.

Операції. Числові, символьні, логічні та дата і час вирази. Перетворення типів даних. Математичні функції і команди. Коментарі.

#### **НЕ 2.2. Масиви**

Опис масиву. Обмін даними між масивом і таблицею.

#### **НЕ 2.3. Оператори.**

Коментарі. Оператор IF ... ENDIF. Оператор IF.

Оператор DO CASE?ENDCASE. Цикл FOR/ENDFOR. Цикл DO WHILE/ENDDO. Цикл SKAN/ENDSKAN.

#### **НЕ 2.4. Процедури і функції.**

Процедури і функції. Передача параметрів.

#### **НЕ 2.5. Поняття об'єкто-зорієнтованого програмування.**



Інкапсуляція, успадкування, поліморфізм.

## **НЕ 2.6. Архітектура експертних систем.**

База знань. Машина виведення. Інтерфейс користувача. Навчання машин.

### **Основна література до курсу:**

1. С. Картыгин, А. Тихонов, Л. Тихонова. Visual FoxPro 6. – М.: ЗАО “Издательство БИНОМ”, 1999. – 784 с.
2. Бази даних та інформаційні системи. Методичні вказівки та завдання до лабораторних робіт / Укл. Дрінь М.М., Семенюк А.Д. – Чернівці: Рута, 1999. – 55 с.
3. Р. Форсайт. Экспертные системы – М: Радио и связь, 1987. – 222 с.
4. Пасічник В.В., Резніченко В.А. Організація баз даних та знань. – К.: Видавнича група ВНУ, 2006.- 384 с.

## **«ТЕХНОЛОГІЯ РОЗРОБКИ РОЗПОДІЛЕНИХ БАЗ ДАНИХ»**

**108 год. (3 кредити)**

**Мета викладання дисципліни:** формування в магістрантів загальної культури роботи із сучасними базами даних, вивчення основних принципів реляційної моделі даних, забезпечення базового розуміння основ мови SQL. Набуття студентами практичних навичок для розробки додатків баз даних з архітектурою клієнт/сервер засобами середовищ програмування Delphi та Visual Studio.NET.

**У результаті вивчення курсу студент має набутти таких компетенцій:** знання про принципи класифікації баз даних та існуючі сучасні СКБД. Ознайомляться із класами, які використовуються для роботи з базами даних. Розглянуть базові засоби мови SQL. Ознайомляться із теоретичними аспектами сучасних технологій розробки розподілених SQL-додатків.

**Уміння** орієнтуватися в особливостях організації комерційних та вільно доступних систем керування базами даних. Здійснюватимуть аналіз існуючих методів доступу до даних, включаючи ODBC та ADO, визначаючи переваги та недоліки кожного з цих методів, та відповідно можливості їх використання. Набудуть практичних навичок у розробці додатків баз даних із архітектурою клієнт/сервер засобами середовищ програмування Delphi та Visual Studio.NET. Навчатися здійснювати проектування реляційних баз даних за допомогою семантичних моделей (ER-діаграм).

**Вивчення курсу здійснюється за двома змістовими модулями:**

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1**

**«Основи реляційних баз даних. Семантичні діаграми»**

**НЕ 1.1. Загальні відомості про проектування інформаційних систем і баз даних. Основні поняття реляційних баз даних. Фундаментальні властивості відносин.**

Вступ. Предмет курсу, головні концепції та поняття. Означення реляційної бази даних, домена, атрибута, кортежа, відношення, ключа.. Мінімальні

функціональні залежності. Нетранзитивні функціональні залежності. Можливі ключі, які перекриваються.

### **НЕ 1.2. Основні засоби маніпулювання реляційними даними. Реляційна алгебра Кодда. Алгебра А Дейта й Дарвена. Реляційне числення.**

Огляд реляційної алгебри Кодда. Особливості теоретико-множинних операцій реляційної алгебри. Спеціальні реляційні операції. Та їх інтерпретація. Замкнутість алгебри та операція переіменування. Базові операції алгебри А. Повнота алгебри А. Операції перетину, об'єднання, різниці, обмеження.

### **НЕ 1.3. Функціональні залежності та декомпозиція без втрат. Замикання множини функціональних залежностей. Коректні та некоректні декомпозиції відношень.**

Означення. Аксиоми Амстронга. Поняття не транзитивних функціональних залежностей Замикання множини атрибутів. Теорема Хіта про декомпозиції відношень та їх коректність. Побудова діаграм функціональних залежностей.

### **НЕ 1.4. Проектування реляційних баз даних на основі принципів нормалізації.**

Мінімальні функціональні залежності й друга нормальна форма. Не транзитивні функціональні залежності та третя нормальна форма. Можливість ключів, що перекриваються, і нормальна форма. Багатозначні залежності й четверта нормальна форма. Залежності проєкції/з'єднання й п'ята нормальна форма.

### **НЕ 1.5. Проектування реляційних баз даних з використанням семантичних моделей: ER-діаграми.**

Семантична модель даних Entity-Relationship (Зв'язок-Сполучення-сутність-зв'язок). Основні означення. Зв'язки, типи зв'язків, атрибут сутності, унікальні ідентифікатори типів сутностей, поняття підтипу та супертипу. Нормальні форми ER-діаграм. Отримання реляційної схеми із ER-діаграми.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2**

**«Розробка програмного інтерфейсу для роботи із реляційними базами даних»**

### **НЕ 2.1. Огляд сучасних СКБД. Основні характеристики, напрямки використання.**

Ознайомлення із принципами класифікації баз даних та існуючими сучасними СКБД, Особливості організації комерційних та вільно доступних систем керування базами даних. Переваги та недоліки різних типів баз даних.

### **НЕ 2.2. Огляд засобів структурованої мови запитів SQL.**

Синтаксис оператора SELECT. Синтаксис оператора UPDATE. Синтаксис оператора DELETE. Дія модифікатора HAVING. Дія модифікатора GROUP BY. Поєднання двох вибірок з допомогою UNION

### **НЕ 2.3. Відкритий інтерфейс підключення до бази даних (ODBC) та ActiveX об'єкти даних (ADO).**

Основні поняття інтерфейсів підключення до баз даних. Компоненти організації доступу до баз даних в середовищах програмування Delphi та Visual Studio.NET

#### **НЕ 2.4. Створення програмного інтерфейсу для роботи із реляційною базою даних. Середовища програмування Delphi та Visual Studio.NET.**

Основні можливості розробки додатків баз даних з архітектурою клієнт/сервер засобами середовищ програмування Delphi та Visual Studio.NET.

#### **Основна література до курсу:**

1. К. Дет. Введение в системы баз данных. 7-е изд. М.: СПб.: Вильямс, 2000. - 677 с.
2. К. Дейт, Хью Дарвен. Основы будущих систем баз данных. Третий манифест М: Янус-К, 2004. - 564 с.
3. Д. Мейер. Теория реляционных баз данных М.: Мир, 1987. – 468 с.
4. Вендров А.М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем М.: Финансы и статистика, 1998. – 700 с.
5. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем М.: Финансы и статистика, 2000. – 490 с.
6. Фаулер М., Скотт К. UML в кратком изложении. Применение стандартного языка объектного моделирования М.: Мир, 1999. – 312 с.
7. Буч Г., Рамбо Д., Джекобсон А. Язык UML: руководство пользователя М.: ДМК, 2000. – 509 с.
8. М.Р. Когаловский Энциклопедия технологий баз данных М.: Финансы и статистика, 2002. – 643 с.
9. Гектор Гарсиа-Молина, Джефффри Ульман, Дженифер Уидом Системы баз данных. Полный курс М., С.-Петербург, Киев: Вильямс, 2003. – 580 с.

#### **«Системне адміністрування ОС Linux»**

**162 год. (4,5 кредити)**

**Мета викладання дисципліни:** навчити студентів основним прийомам роботи та адмініструванню в Linux –подібних системах. Після проходження курсу студент буде вміти використовувати ОС Linux як для робочої станції(офісного комп'ютера) та і для сервера. Специфіка курсу в тому, що він дозволяє студентові істотно розширити свій кругозір в області операційних систем та користувальницьких застосувань та дає поштовх до самостійного розвитку в цій області. Курс ураховує останні зміни в розглянутій області.

**У результаті вивчення курсу студент має набути таких компетенцій:** По закінченні курсу студенти будуть мати представлення про: історію створення та філософію Linux та Unix систем; дистрибутивах Linux, їхніх версіях, відмінностях між ними; структурі ядра Linux, його версіях,

відмінностях між ними; структуру жорсткого диска, розділи, файлові системи, RAID-розділи; структуру каталогів файлової системи Linux; архітектуру «клієнт-сервер»; мережні можливості Linux, що підтримуються у мережних протоколах; можливості Linux, як для офісного комп'ютера так і для сервера. По закінченні курсу студенти будуть знати: вимоги Linux до апаратних ресурсів комп'ютера; як встановлювати Linux; що таке користувачі та групи користувачів; можливості роботи з мережею в Linux; структуру файлової системи Linux; можливості графічного інтерфейсу користувача, його налаштувати; як написати просту програму мовою shell; процес завантаження Linux, керування завантаженням; як налаштувати пошту; як встановити антивірус; як відкомпілювати та встановити ядро, оновити систему; як зробити діагностику системи; як налаштувати DNS-сервер. По закінченні курсу студенти будуть уміти: встановлювати та видалити прикладні програми; одержувати довідки по будь-якій проблемі в операційній системі; працювати з файлами та папками, підключати та відключати диски; використати основні команди; працювати в Інтернеті, читати електронну пошту.

*Вивчення курсу здійснюється за двома змістовими модулями:*

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1**

**«Основи роботи в операційній системі Linux. Командний рядок»**

#### **НЕ 1.1. Загальні відомості про операційну систему Linux.**

Вступ. Огляд операційних систем. Історія та передумови створення операційних систем Unix та Linux. Область застосування Linux і найбільш популярні застосування. Дистрибутиви Linux - особливості, концепції. Підтримка апаратур на Intel(x86) сумісній платформі на прикладі дистрибутива RedHat (Fedora) Linux та Mandriva Linux. Основні поняття архітектури ОС Linux. Встановлення дистрибутива RedHat (Fedora, Mandriva) Linux на персональний комп'ютер. Вибір дистрибутива й версії. Нумерація версій в ОС RedHat (Fedora, Mandriva) Linux.

#### **НЕ 1.2. Знайомство із операційну систему Linux.**

Дистрибутиви ОС RedHat (Fedora) Linux та нумерація версій. Важливі моменти процесу інсталяції (встановлення) Linux. Визначення апаратної конфігурації комп'ютера (сервера). Вибір мережної карти, дискового контролера, інших компонентів сервера. Файлова система: розділи диска, основні каталоги файлової системи, swar. Системні програмні продукти (типи інсталяцій) і спосіб вибору набору продуктів. Користувач root. Інші користувачі. Реєстрація в системі. Зміна пароля. Вихід із системи.

#### **НЕ 1.3. Філософія операційних систем Unix та Linux.**

Загальні відомості про ядро операційних систем Unix та Linux. Задачі та процеси. Архітектура "клієнт-сервер". Користувачі та групи користувачів. Засоби автентифікації / авторизації. Утиліти адміністрування облікових записів користувачів. Зміна пароля. Способи виходу із системи. Введення у файлову систему та авторизація користувачів. Файлова система та її структура. Організація та обмеження доступу. Файли, посилання, каталоги та

пристрої. Визначення вільного місця на диску. Стандартне розташування файлів, стандарт FHS. Особливості файлової системи Linux і відмінності від файлової системи Windows. Корневій каталог "/" та організація каталогів. Абсолютний і відносний шлях до файлу. Основні команди роботи з каталогами. Системні каталоги. Керування правами доступу до файлів.

#### **НЕ 1.4. Завантаження та звершення роботи операційної системи.**

Операції, що виконуються при завантаженні, зупинці та звершені роботи операційної системи. Введення. Процес завантаження: init, зупинка системи. Початковий завантажник - lilo, grub, asploder. Каталог /etc/rc.d/, поняття runlevel. Огляд системних демонів, що завантажують систему. Демон inetd (xinetd). Способи входу та виходу із системи. Початкове налагодження після інсталяції. Основні програми налагодження сервера, що працюють у графічному режимі. Адміністрування користувачів і груп у графічному режимі. Каталог /etc/skel. Основні програми, що входять у поставку Linux і працюють у графічному режимі – знайомство.

#### **НЕ 1.5. Початок роботи. Базові команди.**

Поняття shell. Версії командного інтерпретатора. Командні інтерпретатори - sh, csh, bash. Системний редактор - vi - режими роботи. Використання редактора vi. Використання оболонки Midnight Commander Bash. Електронна документація - man, arporos, info. Команда man. Команда arporos. Команда Info.

#### **НЕ 1.6. Базові команди.**

Основні команди роботи з файлами та каталогами з командного рядка: переміщення по файловій системі - cd, pwd; видача списку файлів – ls; копіювання – cp; переміщення – mv; видалення – rm; Створення каталогів – mkdir; видалення каталогів – rmdir; встановлення посилання – ln; визначення розмірів каталогів, файлів – du; розмір вільного місця на диску - df ; пошук - whereis, find, locate; зміна атрибутів - chmod, chown, chgrp; Стиснення й архівування - compress, uncompress, tar, gzip, bzip2, zip, rar; визначення типу – file. Найпростіші команди echo, date та cal. Робота з текстовими файлами: вивід – cat; посторінковий вивід - more, head, tail, less; пошук - grep, fgrep, egrep; сортування – sort; статистика – wc.

#### **НЕ 1.7. Командний інтерпретатор.**

Командний інтерпретатор. Шаблони - \*, ?, []. Повторення останньої команди – «!!». Використання history та «;» . Екранування спецсимволів – «\». Подвійні та одинарні лапки. Результати виконання команд ОС: зворотні лапки. Псевдоніми – alias. Перенаправлення вводу-виводу - <, >, <<, >>, | . Переадресація та пересилання по каналі стандартного потоку помилок >&, 2>, 2>> . Налаштування середовища - .login, .bashrc, .logout . Встановлення змінних командного інтерпретатора. Встановлення змінні середовища оточення. Програмування мовою sh. Змінні. Команда set. Умовний оператор if. Оператори циклу while, until й for. Оператор розгалуження за умовою case. Оператори break, continue. Користувальницькі функції. Інші команди. Керуючі символи.

## **НЕ 1.8. Команди керування процесами.**

Процеси та завдання. Команди керування процесами: список завдань – jobs; керування завданнями - fg, bg; переривання завдання – kill; список процесів - ps; керування процесами - kill, nohup, nice, &. Команди комунікації в текстовому режимі: електронна пошта – mail; відправлення пошти, читання й обробка поштових повідомлень, передача повідомлень - write, wall; інтерактивний діалог – talk. Команди роботи в мережі в текстовому режимі. Одержання довідкової інформації - finger, rusers, who, whoami; видалений доступ - telnet, rlogin, rsh, ssh . передача файлів - ftp, rcp, sftp, scp. Перевірка працездатності мережі - ping, traceroute.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2**

### **«Графічний інтерфейс користувача та основи адміністрування операційної системи Linux»**

#### **НЕ 1.2. Графічний інтерфейс.**

X-Window. KDE. GNOME. Файлові менеджери, що працюють у текстовому й графічному режимі. Графічний користувальницький інтерфейс. Завантаження GUI (ручний й автоматичний режим). Налаштування параметрів клавіатури, екрана та шрифтів. Встановлення додаткових шрифтів. Одержання довідки в графічному режимі. Огляд офісних пакетів застосувань.

#### **НЕ 2.2. Мережне оточення LINUX.**

Мережне оточення LINUX. Реалізація стеку протоколів TCP/IP в LINUX. Стандартні мережні служби LINUX: віддалений доступ, передача файлів, передача пошти, діалогові комунікації.

#### **НЕ 2.3. Прикладні програми.**

Команди друку. Вивід на друк. Перегляд черги. Видалення завдання. Прикладні програми (графічний режим): Браузери. Пошта. Офісні застосування ICQ, IRC. Multimedia і графіка. Встановлення та видалення програм. Встановлення системи керування сервером Webmin. Віруси й антивіруси.

#### **НЕ 2.4. Інсталяція системи й програмного забезпечення.**

Етапи інсталяції операційної системи.

Основи керування компонентами системи. Менеджер пакетів RPM та система автоматичного відстеження залежності пакетів APT. Використання менеджера пакетів RPM

Установка/оновлення/

видалення бінарних (.rpm) пакетів з локального джерела. Пошук потрібного програмного забезпечення по множині пакетів локального джерела. Перегляд інформації й списку файлів пакетів;

Перезборка бінарних пакетів (.rpm) програмного забезпечення з пакетів вихідних текстів (.src, rpm). Керування інсталяцією/видаленням програмного

забезпечення за допомогою системи автоматичного відстеження залежності пакетів АРТ.

## **НЕ 2.5. Основи системного програмування мовою С++.**

Основи системного програмування мовою С++ для ОС LINUX. Середовище програмування. Інструменти розробника. Компілятор, компоновщик, архіватор бібліотек, система управління зібранням та стандартні бібліотеки.

### **Основна література до курсу:**

1. Костромин В.А. Самоучитель Linux для пользователь.– СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 672с.: ил.
2. Курачий Г.В., Маслинский К.А. Операционная система Linux. — М.: Интуит.Ру, 2005. — 392 с.: ил.
3. Стаханов А.А. Linux. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 912 с.: ил.
4. Курс лекций по информационным технологиям (Linux). Интернет-университет информационных технологий. [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru).
5. Бэндл Д. Защита и безопасность в сетях Linux. – СПб.: Питер, 2002. – 480 с.: ил.
6. Колисниченко Д.Н. Самоучитель Linux. Установка, настройка, использование. – 2-е издание, перераб. и доп. – СПб.: Наука и техника, 2004. – 640 с.: ил.

## **«Інформаційно-комунікаційні технології»**

### **72 год. ( 2 кредити)**

**Мета викладання дисципліни:** формування теоретичної та практичної бази знань студентів з основ методики використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в педагогічному процесі, ознайомлення з модернізацією змісту і технологій навчання відповідно до сучасних освітніх пріоритетів, досягнення необхідної професійної кваліфікації та практичних навичок використання сучасних педагогічних технологій. Дисципліна базується на знаннях, попередньо отриманих студентом у курсах „Психологія”, „Педагогіка”.

**У результаті вивчення курсу студент має набути таких компетенцій:** знати про важливий загальноосвітній і гуманітарний потенціал інформатики та її особливу роль у підготовці фахівців до плідної життєдіяльності в інформаційному суспільстві; про суттєвий вплив інформатики на зміст і методику викладання навчальних дисциплін; практично застосовувати набуті знання при проведенні різних за формою організації навчальних занять.

**Вивчення курсу здійснюється за чотирма змістовими модулями:**

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1**

#### **НЕ1.1. Портфоліо проекту**

Програма «Intel® Навчання для майбутнього», її мета і перспективи.

Метод проектів.

Портфоліо навчального проекту та його структура.

Вибір теми для навчального Проекту.

### ***НЕ1.2. План навчального проекту***

Педрата: Використання комп'ютерних технологій у навчальному Проекті.  
Формулювання, ознаки та призначення Ключового і Тематичних питань Проекту.

Розробка Плану навчального проекту.

Закон про авторське право.

### ***НЕ1.3. Пошук ресурсів для Портфоліо проекту***

Створення списку інформаційних джерел.

Використання тематичних пошукових каталогів і пошукових машин.

Пошук інформаційних ресурсів в Інтернеті. Використання електронної пошти.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2**

### ***НЕ2.1. Створення учнівської мультимедійної презентації***

Створення учнівської мультимедійної презентації.

Оцінювання учнівської мультимедійної презентації.

### ***НЕ2.2. Створення учнівської публікації***

Створення учнівської публікації.

Оцінювання учнівської публікації.

Перегляд плану проекту.

### ***НЕ2.3. Створення учнівського Веб-сайту***

Організація роботи учнів на комп'ютерах за умови їх обмеженої кількості у школі.

Створення учнівського Веб-сайта.

Використання програми Microsoft Publisher для створення веб-сайта.

Оцінювання учнівського веб-сайта.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3**

### ***НЕ3.1. Створення дидактичних матеріалів для учнів за допомогою Microsoft Word***

Створення дидактичних матеріалів для учнів.

Перегляд Плану навчального проекту.

### ***НЕ3.2. Створення методичних матеріалів для вчителя***

Створення методичних матеріалів для вчителя.

Використання програми Microsoft Excel для створення методичних матеріалів для вчителя.

Перегляд Плану навчального проекту.

### ***НЕ3.3. Розробка плану реалізації проекту***

Використання у проектній діяльності засобів Інтернету.

Розробка інструктивних матеріалів для організації роботи за Проектом.

Перегляд Плану навчального проекту.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4**

### ***НЕ4.1. Компонування Портфоліо навчального проекту***



Пошук додаткових ресурсів для підтримки проекту.

Впорядкування вмісту Портфоліо.

**НЕ4.2. Демонстрація Портфоліо навчального проекту**

Підготовка файлів Портфоліо.

Демонстрація Портфоліо навчального проекту.

Оцінювання результатів навчання.

#### Основна література до курсу

1. Intel® Навчання для майбутнього. – К.: Видавництво “Нора-прінт”, 2006.
2. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: Метод. посібник: У 3 ч./ За ред. Акад. М.І. Жалдака. – К.: Навчальна книга, 2004. –
3. Ч. I: Загальна методика навчання інформатики. – 254 с.  
Ч. II: Методика навчання інформаційних технологій. – 287 с.  
Ч. III: Методика навчання основних послуг глобальної мережі Інтернет. – 196 с.
4. Василюк А., Пахоцінський Р, Яковець Н. Сучасні освітні системи: Навч. посіб. – Ніжин: НДПУ, 2002. – 139 с.
5. Паламарчук В. Ф. Як виростити інтелектуала. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2000. – 152 с.
6. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии. Учеб. для студ./ Под ред. С.А. Смирнова. – М., 2000

## Практична підготовка

*Практична підготовка* включає проходження студентами педагогічної (асистентської) практики, яка є завершальним етапом формування викладача вищої школи та дає оцінку готовності магістрантів до виконання функціональних обов’язків викладача ВНЗ різного рівня акредитації.

Педагогічна (асистентська) практика магістрантів передбачає їх підготовку до виконання функцій викладача з дисциплін, як нормативних так і дисциплін спеціалізації на молодших курсах вузу, куратора студентської групи, молодого науковця.

Практика має комплексний характер і передбачає забезпечення фахової діяльності за такими **напрямами роботи**:

1) **психолого-педагогічний** – підготовка магістранта до забезпечення викладання загальнопедагогічних дисциплін (блок психолого-педагогічних дисциплін) та методик викладання навчальних дисциплін зі спеціальності;

2) **організаційно-практичний** та **методичний** – підготовка магістранта як викладача-методиста, організатора педагогічної практики;

3) **організаційно-виховний** – підготовка магістранта до організації виховної роботи в академічній групі (на посаді куратора академічної групи);

4) **науково-дослідний** – підготовка магістранта до забезпечення викладання нормативних і дисциплін спеціалізації, підготовка магістранта як науковця-дослідника.

### **Завдання практики:**

- ознайомлення зі специфічними особливостями педагогічної діяльності викладача ВНЗ III-IV рівнів акредитації;
- оволодіння уміннями та навичками організації навчально-виховної, методичної та науково-дослідницької роботи зі студентами;
- організація науково-дослідної роботи в умовах педагогічної діяльності;
- виконання магістрантом функцій:
  - викладача фахових дисциплін спеціальності; ♦
  - молодого науковця;
  - куратора студентської групи.

За своєю організацією **педагогічна практика поділяється на три етапи** – ***адаптаційний, професійно-діяльнісний та завершальний***. Кожен із них охоплює такі **напрями** – ***навчальна, виховна, методична та науково-дослідна робота***.

***Адаптаційний етап*** охоплює перший тиждень і передбачає:

- виробнича нарада – допуск студентів до асистентської практики;
- знайомство й установлення контакту з членами кафедри, студентами прикріпленої групи;
- складання й затвердження індивідуального плану навчально-методичної, науково-дослідницької та виховної роботи магістранта-практиканта;
- опрацювання кафедральної документації;
- відвідування засідань кафедри, наукового і методичного семінарів, спостереження за ходом обговорення наукових проблем;
- складання індивідуального графіка роботи, де відображено загальну кількість пробних і залікових занять, спостережень навчальних занять викладачів та визначено види поза аудиторної діяльності.

***Професійно-діяльнісний етап*** передбачає:

- самостійну розробку планів та відповідного методичного забезпечення лекційних, лабораторних і семінарських занять з їх подальшим аналізом та самоаналізом;
- підготовку і проведення виховних заходів у студентській аудиторії;
- проведення консультацій, відвідування та аналіз пробних уроків і виховних заходів студентів у закріплених за магістрантами групами;
- відвідування консультацій з теми магістерської роботи та завершується збір фактичного матеріалу для виконання магістерської роботи;
- підготовку тез і наукової статті за темою магістерської роботи;
- ведення звітної документації (щоденник практики, розгорнуті плани-конспекти лекційних, лабораторних та семінарських занять, виховних

заходів в академгрупі, аналіз і самоаналіз занять, уроків, виховних заходів).

**Завершальний етап** включає:

- оформлення щоденника асистентської практики;
- підготовку звіту про виконання індивідуального плану роботи магістранта-практиканта;
- прилюдний звіт про виконану за час асистентської практики роботу на засіданні кафедри.

### **Змістове та організаційне наповнення педагогічної практики магістрантів:**

#### **1. Організаційний блок (модуль):**

- участь у проведенні навчального інструктажу з асистентської практики;
- зустріч із викладачами-наставниками;
- ознайомлення з графіком роботи на період педагогічної практики та складання індивідуального плану;
- ознайомлення з правилами і обов'язками магістранта-практиканта;
- ознайомлення з навчальним закладом (зустріч з адміністрацією, завідувачем кафедри, викладачами дисциплін, кураторами академічних груп);
- ознайомлення з матеріально-технічною базою навчального закладу (кафедри);
- ознайомлення з системою професійної підготовки студентів у ВНЗ;
- моніторинг та аналіз навчально-методичного забезпечення підготовки майбутніх фахівців;
- моніторинг можливості використання новітніх технологій навчання;
- ознайомлення із змістом роботи, функціями куратора;
- вивчення структури студентських груп курсів.

#### **2. Науково-методичний модуль:**

- аналіз нормативної документації щодо керівництва педагогічною діяльністю у ВНЗ:
  - Закон України „Про вищу освіту”;
  - Концепція педагогічної освіти;
- аналіз документації навчального закладу, факультету, кафедри, де магістранти проходять практику:
  - статут навчального закладу;
  - перспективний план роботи ВНЗ (відділу кафедри);
  - план роботи факультету, кафедри на рік;
  - ОКХ, ОПП спеціальності;
  - навчальний (робочий) план спеціальності;
  - індивідуальний план роботи викладача;
  - робочі навчальні програми нормативних та професійно-орієнтованих дисциплін;

- ознайомлення з навчально-методичною літературою відділу, кафедри (підручники, посібники, навчально-методична продукція викладачів);
- спостереження та аналіз відвіданих навчальних занять викладачів (не менше 10) та магістрантів (не менше 10 занять), самоаналіз власних занять;
- добір та виготовлення дидактичного матеріалу до занять з навчальних дисциплін, визначених для проведення під час практики.

### **3. Дидактично-виховний модуль:**

- підготовка та проведення:

- лекційного заняття з фахових дисциплін;
- лабораторного заняття з фахових дисциплін;
- семінарського заняття з фахових дисциплін;
- організація навчально-пізнавальної діяльності студентів з фаху в процесі аудиторної та позааудиторної роботи;
- індивідуально-консультативна робота зі студентами;
- підготовка і проведення однієї з форм виховної роботи в академічній групі.

### **Студент повинен:**

- визначити й обговорити тему заняття;
- здійснити аналіз навчально-методичного забезпечення визначеної дисципліни (навчальні плани, програми, підручники, посібники, методичні рекомендації, тематика курсових робіт, наочне обладнання, ТЗН, тести);
- підготувати план-конспект заняття;
- вивчати й аналізувати шляхи активізації пізнавальної діяльності студентів у навчальному процесі.

# Програма підготовки фахівця ОКР «Магістр»

## 8.080403 Програмне забезпечення

### автоматизованих систем

*Підготовка фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр» Програмне забезпечення автоматизованих систем* здійснюється на основі нормативно-правової бази освіти: Закону України «Про вищу освіту», Положення «Про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах», Концепції педагогічної освіти в Україні, Національної доктрини розвитку освіти в Україні (XXI століття), Положення Міністерства освіти і науки України «Про організацію науково-дослідної роботи студентів у вищих навчальних закладах», Положення «Про магістратуру Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича», Положення «Про організацію педагогічної практики в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича».

*Мета програми підготовки фахівця ОКР «Магістр»* – забезпечити фундаментальну теоретичну та практичну підготовку висококваліфікованих кадрів, які б набули глибоких міцних знань для виконання професійних завдань та обов'язків науково-дослідницького та інноваційного характеру в галузі комп'ютерних та програмних систем, здатності до самостійної науково-педагогічної діяльності в умовах вищих навчальних закладів різного рівня акредитації.

У результаті виконання даної програми студент-магістр має набути таких *компетенцій*:

#### Знання:

- математичних моделей обчислювальних процесів та управління;
- методів розробки програмного забезпечення;
- особливостей платформ для реалізації та розробки програмного забезпечення;
- методів математичного прогнозування об'єктів дослідження;
- методи оцінки точності та адекватності математичних моделей;
- психолого-педагогічної теорії педагогіки та психології вищої школи та готовності застосовувати її на практиці;
- нових освітніх та інформаційних технологій, сучасних засобів навчання та використання їх у педагогічному процесі;
- методи проведення наукових робіт: планування експериментів, обробки отриманих результатів;
- законодавство України про інтелектуальні власності;
- проблеми перспективних напрямків розвитку інформаційних технологій;
- раціональних способів підвищення професійної компетентності;

#### Вміння:

- підвищувати професійний рівень і кваліфікацію;

- забезпечувати високий науково-теоретичний і методичний рівень викладання дисциплін у повному обсязі освітньої програми відповідної спеціальності;
- будувати логічно завершений педагогічний процес у навчальних закладах різного типу і рівня акредитації;
- визначати цілі та завдання функціонування автоматизованих систем з використанням сучасних математичних моделей;
- визначати трудомісткість розробки інформаційних систем;
- розробляти та реалізовувати імітаційні моделі;
- оцінювати точність та адекватність математичних моделей;
- виконувати структурний та алгоритмічний аналіз та синтез автоматизованих систем;
- шукати та систематизувати інформацію з питань комп'ютерних інформаційних технологій;
- вести науково-технічну діяльність на високому рівні;
- вміти визначати пріоритетні напрямки розвитку інформаційних технологій;
- здійснювати моніторинг інновацій у галузі шляхом використання сучасних автоматизованих методів пошуку та обробки інформації;
- впроваджувати раціональні форми організації науково-дослідницької діяльності, раціонального наукового та управлінського автоматизованого документообігу;
- планувати індивідуальну роботу зі студентами з метою стимулювання їх до науково-дослідницької діяльності;
- робити установку на формування морально-ціннісних якостей;
- формувати стійкий інтерес до професійної діяльності і науки.

**Призначення:** підготовка магістра є базою для продовження навчання в аспірантурі та підготовки професорсько-викладацького резерву для випускаючих кафедр зі спеціальності «Програмне забезпечення автоматизованих систем» вищих навчальних закладах різного рівня акредитації.

**Перелік навчальних дисциплін для підготовки фахівця  
ОКР «Магістр»  
8.080403 Програмне забезпечення  
автоматизованих систем**

<i>№ п/п</i>	<i>Назва дисципліни</i>	<i>К-сть годин</i>	<i>К-сть кредитів</i>
1.	Педагогіка і психологія вищої школи	108	3
2.	Цивільна оборона	54	1,5
3.	Охорона праці в галузі	27	1
4.	Основи наукових досліджень	162	4,5
5.	Програмування розподілених систем обробки даних	162	4,5
6.	Сучасні Internet/Intranet технології	162	4,5
7.	Інформаційні системи Управлінського та фін.обліку	162	4,5
8.	Експертні системи	162	4,5
9.	Інтелектуальна власність	36	1
10.	Системне адміністрування ОС Linux	162	4,5
11.	Методика викладання інформатики у вищій школі	54	1,5
12.	Інформаційно-комунікаційні технології*	72	2
13.	Вища школа України і Болонський процес	27	1

**Програми навчальних дисциплін для підготовки  
фахівця ОКР «Магістр»  
8.080403 Програмне забезпечення  
автоматизованих систем**

**«ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІНСЬКОГО ТА  
ФІНАНСОВОГО ОБЛІКУ»**

**162 год. (4,5 кредити)**

*Мета викладання дисципліни:* формування знань магістрантів про розробку програмного забезпечення автоматизації сучасних бізнес-процесів в Україні, яке потрібне їм у практичній діяльності в умовах сучасного виробництва та бізнес-діяльності.

**У результаті вивчення курсу студент має набути таких компетенцій:** *знання* основних теоретичних понять бух обліку та бізнес-процесів; *уміння* застосовувати їх для розв'язку завдань, що ставить перед ними виробництво; набуття студентами практичних навичок автоматизації банківської та бухгалтерської діяльності; розуміння основних понять і сучасного стану даного предмету; характеристики основних найбільш відомих програм автоматизації; методи управління економічними даними; організаційно-правові аспекти автоматизації управлінського та фінансового обліку в Україні.

*Вивчення курсу здійснюється за двома змістовими модулями:*

**ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1  
«ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКОГО ТА  
ФІНАНСОВОГО ОБЛІКУ»**

***НЕ 1.1. Предмет, мета, завдання вивчення курсу «Інформаційні системи управлінського та фінансового обліку»***

Короткий історичний нарис. Мета та основні завдання курсу. Основні засоби автоматизації управлінського та фінансового обліку в Україні.

***НЕ 1.2. Основні поняття управлінського та фінансового обліку***

Бухгалтерський баланс. Актив та пасив як надходження та їх джерела. Основні типи бухгалтерських операцій.

***НЕ 1.3. Бухгалтерські рахунки, сальдо та обороти.***

Поняття про бухгалтерські рахунки. Активні та пасивні бухгалтерські рахунки. Поняття про сальдо та обороти. Характеристика стандартного плану бухгалтерських рахунків, затвердженого в Україні.

***НЕ 1.4. Основні бухгалтерські документи***

Поняття про бухгалтерські проводки. Принцип подвійного запису. Приклади проведення основних бухгалтерських документів.

***НЕ 1.5. Знайомство з «1С:Предприятием».***



Призначення та основні можливості „1С:Предприятия”. Основні складові частини „1С:Предприятия” та їх призначення. Коротка характеристика складових частин „1С:Предприятия”. Поняття про конфігурацію. Основні складові частини конфігурації. Порядок створення нової конфігурації.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2**

### **«МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИКЛАДАННЯ КУРСУ «ПЕДАГОГІКА У ВНЗ»**

#### ***НЕ 2.1. Основи мови програмування „1С:Предприятия”***

Характеристика мови програмування „1С:Предприятия”, її призначення та можливості. Синтаксис та конструкції мови програмування. Алгоритм виконання модулів вбудованої мови. Процедури та функції елементів форми.

#### ***НЕ 2.2. Атрибути та методи метаданих***

Атрибути метаданих: атрибути довідників, документів, операцій, реєстрів, рахунків і т.д. Загальні методи об'єктів метаданих.

#### ***НЕ 2.3. Обробка подій***

Типи повідомлень. Формування повідомлень. Обробка зовнішніх подій.

#### ***НЕ 2.4. Інтерфейс з іншими програмними продуктами***

Методи файлової системи. Методи об'єкту *XBase*. Методи роботи з текстовими файлами. Методи об'єкту *Текст*. Методи читання та запису текстових файлів.

#### **Основна література до курсу:**

1. Кузьмінський А.М., Ю.А. Кузьмінський. Теорія бухгалтерського обліку. К.:”Все про бухгалтерський облік”, 1999. – 288 с.
2. Петрук О.М. Банківська справа. К.:Кондор, 2004. – 461 с.
3. Рязанцева Н.А., Рязанцев Д.Н. 1С:Предприятие. Секреты программирования. Спб:БХВ-Петербург, 2004. – 352 с.
4. Бартенев О.В. 1С:Предприятие: программирование для всех. М.:Диалог-МИФИ, 2003. – 464 с.
5. Чистов Д.В. и др. Хозяйственные операции в компьютерной бухгалтерии 7.7 для Украины. – М: «1С», 2002. – 432 с.
6. 1С:Предприятие 7.7. Руководство пользователя. – М:”1С”,2001. – 358 с.
7. 1С:Предприятие 7.7. Описание встроенного языка – М:”1С”,2001. – 532 с.

## «ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»

162 год. (4,5 кредити).

Лекції – 17 год., лабораторні – 17 год., самостійна робота – 128 год.

*Мета викладання дисципліни:* вивчення магістрантами основних положень та відомостей про роль і місце науки у розвитку суспільства, про закономірності розвитку науки, про організацію та шляхи забезпечення наукових досліджень в державі.

У результаті вивчення курсу студент має набути таких **компетенцій:** *знання* сучасної класифікації наук та класифікації наукових досліджень основних методів та форм наукового пізнання; видів і форм наукових праць; *уміння* планування і здійснення наукових експериментів; знаходження похибок експериментальних досліджень, та способів підвищення точності вимірювань; статистичної обробки експериментальних даних, а також оформлення результатів наукових робіт у вигляді статей, тез доповідей.

*Вивчення курсу здійснюється за двома змістовими модулями:*

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1**

#### **«РОЛЬ НАУКИ В СУЧАСНОМУ СУСПІЛЬСТВІ.**

#### **МЕТА ТА ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ КУРСУ.»**

**НЕ 1.1. Предмет, мета, завдання вивчення курсу «Основи наукових досліджень».**

Короткий історичний нарис. Мета та основні завдання курсу.

**НЕ 1.2. Класифікація наук. Форми і методи наукового пізнання.**

Сучасна класифікація наук. Класифікація наукових досліджень. Універсальна десяткова класифікація УДК. Класифікація фізичних наук (PACS). Загальні методи та форми наукового пізнання. Види і структура наукових праць.

**НЕ 1.3. Аналіз похибок експерименту**

Типи похибок та їх джерела. Похибка для довільної функції. Похибка складної функції.

**НЕ 1.4. Елементи планування експерименту**

Похибки і планування експерименту. Підвищення точності експерименту за допомогою аналізу розмірностей.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2**

### **«АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ЕКСПЕРИМЕНТУ ТА СПОСОБИ ОПРИЛЮДНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»**

#### ***НЕ 2.1. Статистичний аналіз результатів експерименту.***

Метод найменших квадратів. Підбір емпіричних закономірностей за результатами експериментальних даних. Графічні методи побудови найкращої кривої. Інтерполяція та екстраполяція.

#### ***НЕ 2.2. Вимоги до оформлення наукових робіт***

Вимоги до статей, тез доповідей. Вимоги до наукових доповідей. Вимоги до оформлення студентських наукових робіт.

#### **Основна література до курсу:**

1. Соловійов С.М. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 176 с.
2. Турчак Л.И. Основы численных методов. – М.: Наука, 1987. – 320 с.
3. Тейлор Дж. Введение в теорию ошибок. – М.: Мир, 1985. – 272 с.
4. Оформлення курсових і дипломних робіт з інженерних спеціальностей: Методичні рекомендації/Укл.:О.М.Козаков. – Чернівці: Рута, 2001. – 44 с.
5. Введение в научное исследование по педагогике / Под ред. В.И.Журавлева. – М.: Педагогика, 1988. – 237 с.
6. Дикий Н.А., Халатов А.А. Основы научных исследований. – К.: Вища школа, 1985. – 223 с.
7. Єріна А.М. Методологія наукових досліджень. Навч. посібник. К.: МОН, – 2004. –216 с.
8. Ковальчук В.В. Основи наукових досліджень. Навч. посібник. К.: Вища школа, 2004. – 208 с.
9. Лудченко А.А., Лудченко Я.А., Примак Т.А. и др. Основы научных исследований. – К., 1999. – 78 с.
10. Основы научных исследований: Учеб. для техн. вузов / В.И.Крутов, И.М.Грушко, В.В.Попов и др.; Под ред. В.И.Крутова, В.В.Попова. – М.: Высшая школа, 1989. – 399 с.

## «ПРОГРАМУВАННЯ РОЗПОДІЛЕНИХ СИСТЕМ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ»

162 год. (4,5 кредити)

**Мета викладання дисципліни:** формування в студентів загальної культури роботи із сучасними базами даних, вивчення основних принципів реляційної моделі даних, забезпечення базового розуміння основ мови SQL. Набуття студентами практичних навичок для розробки додатків баз даних з архітектурою клієнт/сервер засобами середовищ програмування Delphi та Visual Studio.NET.

**У результаті вивчення курсу студент має набутти таких компетенцій:** освоїть принципи класифікації баз даних та існуючі сучасні СКБД, що дозволить краще орієнтуватися в особливостях організації комерційних та вільно доступних систем керування базами даних. Проводити аналіз існуючих методів доступу до даних, включаючи ODBC та ADO, визначати переваги та недоліки кожного методу, та відповідно можливості його використання. Ознайомиться із класами, які використовуються для роботи з базами даних. Освоє базові засоби мови SQL. Володітиме теоретичними аспектами сучасних технологій розробки розподілених SQL-додатків, та практичними навичками у розробці додатків баз даних із архітектурою клієнт/сервер засобами середовищ програмування Delphi та Visual Studio.NET. Зможе здійснювати проектування реляційних баз даних за допомогою семантичних моделей (ER-діаграм).

**Вивчення курсу здійснюється за двома змістовими модулями:**

### ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

#### «Основи реляційних баз даних. Семантичні діаграми»

**НЕ 1.1. Загальні відомості про проектування інформаційних систем і баз даних. Основні поняття реляційних баз даних. Фундаментальні властивості відносин.**

Вступ. Предмет курсу, головні концепції та поняття. Означення реляційної бази даних, домена, атрибута, кортежа, відношення, ключа.. Мінімальні функціональні залежності. Нетранзитивні функціональні залежності. Можливі ключі, які перекриваються.

**НЕ 1.2. Основні засоби маніпулювання реляційними даними. Реляційна алгебра Кодда. Алгебра А Дейта й Дарвена. Реляційне числення.**

Огляд реляційної алгебри Кодда. Особливості теоретико-множинних операцій реляційної алгебри. Спеціальні реляційні операції. Та їх інтерпретація. Замкнутість алгебри та операція переіменування. Базові операції алгебри А. Повнота алгебри А. Операції перетину, об'єднання, різниці, обмеження.

***НЕ 1.3. Функціональні залежності та декомпозиція без втрат. Замикання множини функціональних залежностей.Коректні та некоректні декомпозиції відношень.***

Опис поняття функціональної залежності, основні означення. Аксиоми Амстронга. Поняття не транзитивних функціональних залежностей Замикання множини атрибутів. Теорема Хіта про декомпозиції відношень та їх коректність. Побудова діаграма функціональних залежностей.

***НЕ 1.4. Проектування реляційних баз даних на основі принципів нормалізації.***

Мінімальні функціональні залежності й друга нормальна форма. Не транзитивні функціональні залежності та третя нормальна форма. Можливість ключів, що перекриваються, і нормальна форма. Багатозначні залежності й четверта нормальна форма. Залежності проєкції з'єднання й п'ята нормальна форма.

***НЕ 1.5. Проектування реляційних баз даних з використанням семантичних моделей: ER-діаграми.***

Семантична модель даних Entity-Relationship (Зв'язок-Сполучення-сутність-зв'язок). Основні означення. Зв'язки, типи зв'язків , атрибут сутності, унікальні ідентифікатори типів сутностей, поняття підтипу та супертипу. Нормальні форми ER-діаграм. Отримання реляційної схеми із ER-діаграми.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1**

### ***«Розробка програмного інтерфейсу для роботи із реляційними базами даних»***

***НЕ 2.1. Огляд сучасних СКБД. Основні характеристики, напрямки використання.***

Ознайомлення із принципами класифікації баз даних та існуючими сучасними СКБД, Особливості організації комерційних та вільно доступних систем керування базами даних. Переваги та недоліки різних типів баз даних.

***НЕ 2.2. Огляд засобів структурованої мови запитів SQL.***

Синтаксис оператора SELECT. Синтаксис оператора UPDATE. Синтаксис оператора DELETE. Дія модифікатора HAVING. Дія модифікатора GROUP BY. Поєднання двох вибірок з допомогою UNION

***НЕ 2.3. Відкритий інтерфейс підключення до бази даних (ODBC) та ActiveX об'єкти даних (ADO).***

Основні поняття інтерфейсів підключення до баз даних. Компоненти організації доступу до баз даних в середовищах програмування Delphi та Visual Studio.NET

***НЕ 2.4. Створення програмного інтерфейсу для роботи із реляційною базою даних. Середовища програмування Delphi та Visual Studio.NET.***

Основні поняття інтерфейсів підключення до баз даних. Компоненти організації доступу до баз даних в середовищах програмування Delphi та Visual Studio.NET.

### Основна література до курсу:

10. Пасічник В.В., Шаховська Н.Б. Сховища даних Ж навчальний посібник.— Львів: “Магнолія 2006”, 2008. — 492 с.
11. К. Дейт Введение в системы баз данных. 7-е изд. М.: СПб.: Вильямс, 2000. - 677 с.
12. К. Дейт, Хью Дарвен Основы будущих систем баз данных. Третий манифест М: Янус-К, 2004. - 564 с.
13. Д. Мейер Теория реляционных баз данных М.: Мир, 1987. – 468 с.
14. Вендров А.М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем М.: Финансы и статистика, 1998. – 700 с.
15. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем М.: Финансы и статистика, 2000. – 490 с.
16. Фаулер М., Скотт К. UML в кратком изложении. Применение стандартного языка объектного моделирования М.: Мир, 1999. – 312 с.
17. Буч Г., Рамбо Д., Джекобсон А. Язык UML: руководство пользователя М.: ДМК, 2000. – 509 с.
18. М.Р. Когаловский Энциклопедия технологий баз данных М.: Финансы и статистика, 2002. – 643 с.
19. Гектор Гарсиа-Молина, Джеффри Ульман, Дженифер Уидом Системы баз данных. Полный курс М., С.-Петербург, Киев: Вильямс, 2003. – 580 с.

### «СУЧАСНІ ІНТЕРНЕТ ІНТРАНЕТ ТЕХНОЛОГІЇ»

**162 год. (4,5 кредити)**

**Мета викладання дисципліни:** формування знань магістрантів про розробку програмного забезпечення для мереж Інтернет/Інтранет, яке потрібне їм у практичній діяльності в умовах сучасного виробництва та бізнес-діяльності.

**У результаті вивчення курсу студент має набути таких компетенцій:** *знання* основних теоретичних понять Web2.0, XML, Java та Ajax; *уміння* застосовувати їх для розв’язку завдань, що ставить перед ними сучасні потреби виробництва та маркетингу; *набуття* студентами практичних навичок написання Web-сторінок; *розуміння* основних понять і сучасного стану даного предмету.

**Вивчення курсу здійснюється за двома змістовими модулями:**

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1**

### **“ТЕХНОЛОГІЯ АЈАХ, РОЗРОБКА ЧУТЛИВИХ, ШВИДКОРЕАГУЮЧИХ І ДИНАМІЧНИХ ДОДАТКІВ”**

#### ***НЕ 1.1. Вступ***

Основні концепції і технології Web2.0. HTML, технології JavaScript, DHTML и DOM.

#### ***НЕ 1.2. Основні елементи Ajax***

JavaScript, таблиці каскадних стилів CSS, DOM (Document Object Model), об'єкт XMLHttpRequest.

#### ***НЕ 1.3. Мова сценаріїв загального призначення JavaScript. Основні положення***

JavaScript – основний елемент Ajax. Взаємодія JavaScript з ресурсами CSS, DOM та об'єктами XMLHttpRequest.

#### ***НЕ 1.4. Визначення зовнішнього вигляду Web-додатку з допомогою CSS***

Селектори CSS. Властивості стилів. Приклад використання CSS.

#### ***НЕ 1.5. Організація перегляду з допомогою DOM***

Обробка DOM з допомогою JavaScript. Пошук вузла DOM. Створення вузла DOM. Додавання стилів до документу. Властивість innerHTML.

#### ***НЕ 1.6. Використання XML. Об'єкти XMLHttpRequest та XMLHttpRequest***

Огляд можливостей об'єктів XMLHttpRequest та XMLHttpRequest

#### ***НЕ 1.8. Передача запита серверу***

Загальні відомості про протокол HTTP. Використання функції зворотного виклику для контролю виклику. Життєвий цикл процедури підтримки запиту.

#### ***НЕ 1.8. Відмінності Ajax від класичних технологій***

Порівняння взаємодії із сервером Web-додатків Ajax та інших додатків. Поєднання технології Ajax з класичними технологіями.

## ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

### “УПРАВЛІННЯ КОДОМ AJAX. ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО РОЗРОБКИ ДОДАТКІВ”

#### **НЕ 2.1. Образи розробки. Реструктуризація і Ajax**

Поняття образу розробки. Переваги та недоліки реструктуризація

#### **НЕ 2.2. Варіанти використання реструктуризації**

Невідповідність браузерів. Управління обробниками подій. Повторне використання обробників подій. Забезпечення єдиної посилки на ресурс

#### **НЕ 2.3. Модель – представлення – контролер**

Архітектура “модель – представлення – контролер” (Model-View-Controller (MVC)).

#### **НЕ 2.4. Використання MVC для серверних програм**

Серверна програма Ajax, створена без використання образів розробки. Реструктуризація моделі. Розділення вмістимого і представлення.

#### **НЕ 2.5. Бібліотеки незалежних виробників**

Бібліотеки, які забезпечують роботу з різними браузерами. Компоненти і набори компонентів. Елементи, що розміщуються на стороні сервера.

#### **НЕ 2.6. Web-сторінка в ролі додатку. Різновиди архітектури MVC**

Використання архітектури MVC до програм різних рівнів. Використання архітектури MVC до об'єктів, які присутні в середовищі браузера.

#### **НЕ 2.7. Представлення у складі Ajax-додатку**

Відокремлення логіки від представлення. Відокремлення представлення від логіки.

#### **НЕ 2.8. Контролер у складі Ajax-додатку**

Класичні JavaScript обробники. Модель обробки подій W3C. Реалізація гнучкої моделі подій в JavaScript.

#### **НЕ 2.9. Модель у складі Ajax-додатку**

Використання JavaScript для моделювання предметної області. Взаємодія з сервером.

#### **Основна література до курсу:**

1. Кристиан Дари, Богдан Бринзаре, Филип Черchez-Тоза, Михай Бусика AJAX и PHP, разработка динамических приложений (с исходным кодом). – М.: Символ, 2006. – 336с.
2. Дейв Крейн, Бер Бибо, Джордон Сонневельд Ajax на практике = Ajax in Practice. — М.: «Вильямс», 2007. — ISBN 978-5-8459-1327-2
3. Дэниел Вулстон Ajax и платформа .NET 2.0 для профессионалов = Pro Ajax and the .NET 2.0 Platform. — М.: «Вильямс», 2007. — С. 464. — ISBN 1-59059-670-6
4. Дейв Крейн, Эрик Паскарелло, Даррен Джеймс AJAX в действии: технология - Asynchronous JavaScript and XML = Ajax in Action. — М.: «Вильямс», 2006. — С. 640. — ISBN 1-932394-61-3
5. <http://developer.apple.com/internet/webcontent/iframe.html>
6. <http://livehttpheaders.mozdev.org/>
7. [http://www.w3schools.com/js/js\\_examples\\_3.asp](http://www.w3schools.com/js/js_examples_3.asp)



## **«ЕКСПЕРТНІ СИСТЕМИ»**

**162 год. (4,5 кредити)**

**Мета викладання дисципліни:** ознайомлення студентів з технологією розробки експертних систем, з основними підходами щодо організації структур даних для опису та збереження інформації, з алгоритмами логічного виводу при аналізі експертних ситуацій.

**У результаті вивчення курсу студент має набути таких компетенцій:**

- знати загальну технологію розробки та тестування експертної системи;
- форми представлення даних та знань;
- алгоритми логічного виводу для детермінованих ЕС, для задач нечіткої логіки, для ЕС з ймовірнісними коефіцієнтами;
- загальний опис мов програмування для штучного інтелекту.
- структурувати експертну задачу для різного типу спеціалістів;
- провести технологічну розробку даних, знань та алгоритмів логічного виводу;
- розробляти структури даних для програмної реалізації ЕС;
- реалізувати програмну частину ЕС.

**Вивчення курсу здійснюється за двома змістовими модулями:**

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1**

#### **«ІНФОРМАЦІЙНІ СТРУКТУРИ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ ДАНИХ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕКСПЕРТНОЇ СИСТЕМИ.»**

##### **НЕ 1.1. Основні поняття експертної системи**

Поняття експертної системи. Функції та призначення ЕС. Сфери застосування. Адекватність та рентабельність.

##### **НЕ 1.2. Деревовидні та мережеві структури даних .**

Динамічні структури даних. Списки та дерева. Побудова ієрархічних структур даних з різноманітними вузлами. Алгоритми обробки дерев.

##### **НЕ 1.3. Представлення знань. Фрейми.**

Поняття фрейму. Представлення знань фреймами. Властивості та дії фрейму. Організація ієрархічної структури за допомогою фреймів. Реалізація фреймів.

##### **НЕ 1.4. Семантичні мережі.**

Поняття семантичної мережі. Структура мережі. Представлення знань семантичними мережами. Структури даних для представлення семантичних мереж. Реалізація семантичних мереж.

##### **НЕ 1.5. Алгоритми логічного виводу.**

Загальні структури обробки інформації в експертних системах. Побудова алгоритмів логічного виводу. Реалізація алгоритмів.

## ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2 «РЕАЛІЗАЦІЯ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ»

### ***НЕ 2.1. Технологія розробки експертних систем.***

Розподіл функцій при створенні експертної системи. Загальна методологія створення, тестування, експлуатації ЕС. Створення прототипів. Цикли розробки. Розподіл функції експерта, технолога, програміста. Планування задачі.

### ***НЕ 2.2. Реалізація детермінованої експертної системи.***

Аналіз предметної області. Загальний збір інформації. Встановлення зв'язків між поняттями. Розробка дерева рішень.

### ***НЕ 2.3. Реалізація ЕС з ймовірнісними коефіцієнт-тами. Нечітка логіка.***

Побудова ймовірнісних оцінок. Побудова таблиць. Дерево виводу в умовах ймовірності. Реалізація ймовірнісної ЕС. Використання нечіткої логіки в ЕС.

### ***НЕ 2.4. Мови штучного інтелекту в експертних системах.***

Мови опису логічних задач. Мова LISP. Загальний опис. Опис даних. Опис простих операцій. Опис структурних операторів. Представлення задачі штучного інтелекту мовою LISP.

### ***Основна література до курсу:***

1. И. Братко. Программирование на языке Пролог для искусственного интеллекта.- М.: Мир, 1990.
2. Г. Долин. Что такое ЭС.- Компьютер Пресс, 1992/2.
3. Д. Р. Малпасс. Реляционный язык Пролог и его применение.
4. Д. Н. Марселлус. Программирование экспертных систем на Турбо Прологе.- М.: Финансы и статистика, 1994.
5. К. Нейлор. Как построить свою экспертную систему.- М.: Энергоатомиздат, 1991.
6. Н. Д. Нильсон. Искусственный интеллект. Методы поиска решений.- М.: Мир, 1973.
7. В. О. Сафонов. Экспертные системы- интеллектуальные помощники специалистов.- С.-Пб: Санкт-Петербургская организация общества “Знания” России, 1992.
8. К. Таунсенд, Д. Фохт. Проектирование и программная реализация экспертных систем на персональных ЭВМ.- М.: Финансы и статистика, 1990.
9. В. Н. Убейко. Экспертные системы.- М.: МАИ, 1992.
10. Д. Уотермен. Руководство по экспертным системам.- М.: Мир, 1980.
11. Д. Элти, М. Кумбс. Экспертные системы: концепции и примеры.- М.: Финансы и статистика, 1987.
12. <http://www.reflist.ru/predmet/10-0-1-2.shtml>
13. <http://synopsis.kubsu.ru/informatic/index.htm>
14. [http://virtuald.narod.ru/ExpDob/Glava\\_13.htm](http://virtuald.narod.ru/ExpDob/Glava_13.htm)
15. <http://virtuald.narod.ru/ExpDob/Nachalo.htm>
16. <http://cityref.ru/prosmotr/11859-0.htm>

## Практична підготовка

*Практична підготовка* включає проходження студентами педагогічної (асистентської) практики, яка є завершальним етапом формування викладача вищої школи та дає оцінку готовності магістрантів до виконання функціональних обов'язків викладача ВНЗ різного рівня акредитації.

Педагогічна (асистентська) практика магістрантів передбачає їх підготовку до виконання функцій викладача педагогічних дисциплін та конкретних методик зі спеціальності „Програмне забезпечення автоматизованих систем”, куратора студентської групи, молодого науковця.

Практика має комплексний характер і передбачає забезпечення фахової діяльності за такими **напрямами роботи**:

1) **психолого-педагогічний** – підготовка магістранта до забезпечення первинних навичок та методик викладання навчальних дисциплін зі спеціальності;

2) **організаційно-практичний** та **методичний** – підготовка магістранта як викладача-методиста, організатора педагогічної практики;

3) **організаційно-виховний** – підготовка магістранта до організації виховної роботи в академічній групі (на посаді куратора академічної групи);

4) **науково-дослідний** – підготовка магістранта як науковця-дослідника.

### **Завдання практики:**

- ознайомлення зі специфічними особливостями педагогічної діяльності викладача ВНЗ III-IV рівнів акредитації;

- оволодіння уміннями та навичками організації навчально-виховної, методичної та науково-дослідницької роботи зі студентами;

- організація науково-дослідної роботи в умовах педагогічної діяльності;

- виконання магістрантом **функцій**:

- викладача фахових дисциплін спеціальності;
- молодого науковця;
- куратора студентської групи.

За своєю організацією **педагогічна практика поділяється на три етапи** – **адаптаційний, професійно-діяльнісний та завершальний**. Кожен із них охоплює такі **напрями** – **навчальна, виховна, методична та науково-дослідна робота**.

**Адаптаційний етап** охоплює перший тиждень і передбачає:

- виробнича нарада – допуск студентів до асистентської практики;
- знайомство й установлення контакту з членами кафедри, студентами прикріпленої групи;
- складання й затвердження індивідуального плану навчально-методичної, науково-дослідницької та виховної роботи магістранта-практиканта;
- опрацювання кафедральної документації;

- відвідування засідань кафедри, методологічного і методичного семінарів, спостереження за ходом обговорення наукових проблем;
- складання індивідуального графіка роботи, де відображено загальну кількість пробних і залікових занять, спостережень навчальних занять викладачів та визначено види позааудиторної діяльності.

***Професійно-діяльнісний етап*** передбачає:

- самостійну розробку планів та відповідного методичного забезпечення лекційних, практичних та лабораторних занять з їх подальшим аналізом та самоаналізом;
- підготовку і проведення виховних заходів у студентській аудиторії;
- проведення консультацій, відвідування та аналіз пробних занять і виховних заходів студентів;
- робота з керівником магістерської роботи та її виконання;
- ведення звітної документації (щоденник практики, розгорнуті плани-конспекти лекційних практичних та лабораторних занять, виховних заходів академгрупи, аналіз і самоаналіз занять, та виховних заходів).

***Завершальний етап*** включає:

- оформлення щоденника асистентської практики;
- підготовку звіту про виконання індивідуального плану роботи магістранта;
- прилюдний звіт про виконану за час асистентської практики роботу на засіданні кафедри.

### **Змістове та організаційне наповнення педагогічної практики магістрантів:**

#### **1. Організаційний блок (модуль):**

- участь у проведенні навчального інструктажу з асистентської практики;
- зустріч із викладачами-наставниками;
- ознайомлення з графіком роботи на період педагогічної практики та складання індивідуального плану;
- ознайомлення з правилами і обов'язками практиканта;
- ознайомлення з кафедрою (зустріч із завідувачем кафедри, викладачами, кураторами академічних груп);
- ознайомлення з матеріально-технічною базою кафедри;
- ознайомлення з системою професійної підготовки студентів у ВНЗ;
- моніторинг та аналіз навчально-методичного забезпечення підготовки майбутніх фахівців;
- моніторинг можливості використання новітніх технологій навчання;
- ознайомлення із змістом роботи, функціями куратора;
- вивчення структури студентських груп та курсів.

#### **2. Науково-методичний модуль:**

- аналіз нормативної документації щодо керівництва педагогічною діяльністю у ВНЗ:
  - Закон України „Про вищу освіту”;
  - Концепція педагогічної освіти;
- аналіз документації кафедри програмного забезпечення комп’ютерних систем, де магістранти проходять практику:
  - статут навчального закладу;
  - перспективний план роботи кафедри;
  - план роботи кафедри на рік;
  - ознайомлення з державним стандартом зі спеціальності, ОКХ та ОПП;
  - ознайомлення з робочими планами спеціальності 080403: «Програмне забезпечення автоматизованих систем»;
  - ознайомлення з індивідуальним планом роботи викладача;
  - робочі навчальні програми професійно-орієнтованих дисциплін;
  - ознайомлення з навчально-методичною літературою кафедри;
  - спостереження та аналіз відвіданих навчальних занять викладачів (не менше 10) та магістрантів (не менше 10 занять), самоаналіз власних занять.

### **3. Дидактично-виховний модуль:**

- підготовка та проведення:
  - лекційного заняття з дисципліни нормативного або вибіркового циклу;
  - практичного заняття з обраних дисциплін;
  - лабораторного заняття з обраних дисциплін;
- організація навчально-пізнавальної діяльності студентів з фаху в процесі аудиторної та позааудиторної роботи;
- індивідуально-консультативна робота зі студентами;
- підготовка і проведення однієї з форм виховної роботи в академічній групі.

#### **Студент повинен:**

- визначити й обговорити тему заняття;
- здійснити аналіз навчально-методичного забезпечення визначеної дисципліни (навчальні плани, програми, підручники, посібники, методичні рекомендації, тематика курсових робіт, наочне обладнання, ТЗН, тести);
- підготувати план-конспект заняття;
- вивчати й аналізувати шляхи активізації пізнавальної діяльності студентів у навчальному процесі.

## Програма підготовки фахівця ОКР „Магістр” 8.091501 Комп’ютерні системи та мережі

*Підготовка фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня 8.091501 - „магістр з комп’ютерних систем та мереж”* здійснюється на основі нормативно-правової бази освіти: Закону України «Про вищу освіту», Положення «Про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах», Концепції педагогічної освіти в Україні, Національної доктрини розвитку освіти в Україні (XXI століття), Положення Міністерства освіти і науки України «Про організацію науково-дослідної роботи студентів у вищих навчальних закладах», Положення «Про магістратуру Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича», Положення «Про організацію педагогічної практики в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича».

**Мета програми підготовки фахівця ОКР «Магістр»** – забезпечити фундаментальну теоретичну та практичну підготовку висококваліфікованих кадрів, які б набули глибоких ґрунтовних знань для виконання професійних завдань та обов’язків науково-дослідницького проектно-конструкторського та інноваційного характеру в галузі сучасних **комп’ютерних систем та мереж**, здатності до коректної самостійної постановки і вирішення завдань науково-практичної діяльності в науково-дослідних і виробничих організаціях та педагогічної роботи у вищих навчальних закладах різного рівня акредитації.

У результаті виконання даної програми студент-магістр має набути таких **компетенцій** для розв’язування комплексних задач з наступних видів його діяльності:

**Навчально-методична і виховна.** Вміти забезпечувати високий науково-теоретичний і методичний рівень викладання дисциплін у повному обсязі освітньої програми відповідної спеціальності; будувати логічно завершений педагогічний процес у навчальних закладах різного типу і рівня акредитації; виділяти і встановлювати взаємозв’язки між складовими та напрямками виховання; активізувати навчальну та професійну діяльність студента; аналізувати та діагностувати педагогічні явища; планувати зміст різних видів діяльності; контролювати і давати оцінку (самооцінку) учасникам педагогічної діяльності; створювати проблемні ситуації, умови для розвитку пізнавальних процесів почуттів і волі студентів; встановлювати психолого-педагогічний контакт з аудиторією; організовувати спільну творчу діяльність; моделювати та проводити експеримент; робити ранжування комплексу цілей і задач для кожного етапу педагогічного процесу; планувати індивідуальну роботу зі студентами з метою стимулювання їх до науково-дослідницької діяльності; робити установку на формування морально-ціннісних якостей; формувати стійкий інтерес до професійної діяльності і науки підвищувати професійний рівень і кваліфікацію. Знати методологічні основи і категорії педагогіки та психології

вищої школи; нові освітні та інформаційні технології, сучасні засоби навчання та використовувати їх у педагогічному процесі; закономірності соціалізації і розвитку особистості; раціональні способи підвищення професійної компетентності; управління освіти, педагогічним процесом.

**Науково-дослідна.** Аналіз та прогнозування основних напрямків розвитку систем захисту інформації в комп'ютерних мережах; банківських інформаційних технологій; розробка нових принципів забезпечення інформаційної безпеки; комп'ютерне моделювання; планування, організація і проведення науково-дослідної роботи та складання науково-дослідних звітів.

**Виробничо-технологічна.** Розробка, впровадження та використання сучасних засобів захисту інформації та автоматизації її обробки; формування і вирішення завдань виробничо-технологічного характеру, пов'язаного з захистом інформації та банківськими інформаційними технологіями; проведення робіт по використанню сучасних приладів, комп'ютерних пристроїв та ЕОМ; здійснення контролю за якістю роботи комп'ютерних систем захисту інформації; вивчення та усунення причин можливих порушень комп'ютерних мереж та систем захисту інформації; використання сучасних раціональних методів пошуку, обробки і аналізу наукової і технологічної інформації; орієнтація у вітчизняній та закордонній спеціальній літературі.

**Проектно-конструкторська.** Розробка проектно-документації систем захисту інформації в комп'ютерних мережах і автоматизації її обробки, банківських інформаційних технологій, створення електронних підручників.

**Організаційно-технічна.** Забезпечення технічної експлуатації, установки, монтажу, наладки та тестування комп'ютерних мереж та систем захисту інформації; проведення роботи по вдосконаленню обладнання з метою підвищення його ефективності та економічності, введення нових, більш сучасних пристроїв, систем та технологій; організація, управління науково-дослідною, виробничо-технологічною діяльністю.

**Призначення програми:** програма підготовки магістрів є базою:

- 1) для продовження навчання в аспірантурі та підготовки професорсько-викладацького резерву для кафедри комп'ютерних систем та мереж ЧНУ,
- 2) підготовки викладацьких кадрів для інших вищих навчальних закладів України різного рівня акредитації, у галузі комп'ютерної інженерії, програмування та обчислювальної техніки,
- 3) підготовки кадрів вищої кваліфікації для потреб підприємств і організацій, що займаються проектуванням, розробкою та впровадженням у виробництво сучасної комп'ютерної, в тому числі мікропроцесорної техніки, високопродуктивних обчислювальних систем, комплексів і мереж.

**Перелік навчальних дисциплін для підготовки фахівця  
ОКР 8.091501 „магістр з комп’ютерних систем та мереж”**

<i>№ n/n</i>	<i>Назва дисципліни</i>	<i>К-сть годин</i>	<i>К-сть кредитів</i>
1.	Напрямки досліджень та розвитку комп’ютерних систем	81	2,25
2.	Технологія проектування програмних систем	162	4,5
3.	Програмування комп’ютерних мереж	108	3
4.	Програмування інтерфейсів користувача	108	3
5.	Захист інформації в банківських інформаційних системах	135	3,75
6.	Системи керування базами даних	108	3
7.	Педагогіка та психологія вищої школи	108	3
8.	Методика викладання спецпредмету у вищій школі	54	1,5
9.	Цивільна оборона	54	1,5
10.	Охорона праці в комп’ютерних системах і мережах	27	0,75
11.	Інтелектуальна власність	36	1
12.	Системне адміністрування ОС Linux	162	4,5
13.	Вища школа і Болонський процес	36	1



# Програми навчальних дисциплін для підготовки фахівця ОКР 8.091501 „магістр з комп’ютерних систем та мереж”

## Напрямки досліджень та розвитку комп’ютерних систем

81 год. (2,25 кредити)

**Мета викладання дисципліни:** формування знань магістрантів про основні напрямки досліджень та розвитку комп’ютерних систем.

**У результаті вивчення курсу студент має набути таких компетенцій:**

*знання про* сутність основних напрямків досліджень комп’ютерних систем з детальним розумінням основних принципів квантової інформатики, квантових обчислень, що дозволяє основні підходи та ідеї побудови та функціонування квантових комп’ютерів та квантових мереж;

*уміння* аналізувати інформаційні та фізичні процеси в квантових комп’ютерах, проектувати основні логічні елементи та блоки таких комп’ютерних систем

**Вивчення курсу здійснюється за одним змістовим модулем:**

### ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

#### **НЕ 1.1. Вступ і загальний огляд**

Завдання предмету. Напрямки розвитку комп’ютерних систем і мереж. Нанотехнології. Квантові обчислення як альтернатива класичному шляху розвитку комп’ютерних систем і мереж. Основні поняття квантової теорії інформації: кубіти, заплутані стани, квантовий паралелізм. Історія розвитку квантових обчислень. Основні ідеї квантових обчислень. Машина Тюрінга. Теза Тюрінга-Черча. Двійкова система числення і булава алгебра. Побудова повного однорозрядного суматора цифрових комп’ютерів

#### **НЕ 1.2. Квантовий комп’ютер. Основні підходи**

Схематична структура квантового комп’ютера. Ефективність обчислювального алгоритму. Ефективні квантові алгоритми. Алгоритм Шора визначення періоду періодичної функції. Етапи розв’язку задачі на квантовому комп’ютері. Проблеми. Заплутаний (несепарабельний стан). Конструктивна інтерференція. Однокубітовий  $A_j$  оператор та двокубітовий оператор  $B_{jk}$ . Реалізація дискретного перетворення Фур’є з допомогою операторів  $A_j$  та  $B_{jk}$ . Квантова факторизація цілих чисел

### ***НЕ 1.3. Зворотні логічні вентиля. Квантові логічні вентиля***

Логічні вентиля. Логічні функції та логічні елементи. Функціонально повний базис. Реалізація логічних вентилів з допомогою польових транзисторів. Зворотні логічні елементи. Універсальні зворотні гейти Тоффолі та Фрідкіна. Побудова сумуючої схеми на універсальних зворотних гейтах. Представлення квантових логічних гейтів в операторній та матричній формах. Унітарні матриці перетворень. Дво- та трибітові квантові логічні вентиля. Операторні та матричне представлення CNOT, CCNOT геймів.

### ***НЕ 1.4. Однокубітовий поворот. $A_j$ та $B_{jk}$ перетворення.***

Реалізація найпростішого квантового вентиля NOT з допомогою дворівневої квантової системи протонів зі спіном  $\frac{1}{2}$  в магнітному полі. Пі-імпульс. Реалізація  $A_j$  та  $B_{jk}$  квантових перетворень з допомогою взаємодіючих квантових тривірневих систем в поперечному магнітному полі.

### ***НЕ 1.5. Фізична реалізація квантових обчислень***

Вентиля CNOT, CCNOT на іонах у пастці. Лінійні ланцюжки ядерних спінів. Цифрові вентиля на ланцюжку спінів. Експериментальні логічні вентиля в квантових системах. Твердотільні квантові комп'ютери на квантових точках та надпровідниках.

#### **Основна література до курсу:**

1. Нильсен М., Чанг И. Квантовые вычисления и квантовая информация. – М.: Мир, 2006. – 824с.
2. Берман Г.П., Дулен Г.Д., Майньери Р., Цифринович В.И. Введение в квантовые компьютеры. - М.: НИЦ „Регулярная и хаотическая динамика”, 2004. – 188с.
3. Валиев К.А., Кокин А.А. Квантовые компьютеры: надежды и реальность - М.: НИЦ „Регулярная и хаотическая динамика”, 2004. – 320с. Крохмальський Т. Квантові комп'ютери: основи й алгоритми // Журнал фізичних досліджень. - 2004. - т. 8, №1. – С. 1-15.
4. Benetti G., Casati G., Strini G. Principles of Quantum Computation and Information, V.1. Basic Concepts. – Singapore: World Scientific, 2004. – 256p.
5. Квантовые вычисления: за и против. – В 2-х т. – М.: РХД, 1999.  
Валиев К.А. Квантовые компьютеры и квантовые вычисления // Успехи физических наук. – 2005. – т.175, №1. – С.3-39.

## **Системне адміністрування ОС Linux**

**162 год. (4,5 кредити)**

***Мета викладання дисципліни:*** формування знань магістрантів з питань адміністрування Linux-систем, починаючи з використання елементарних команд користувача й закінчуючи нетривіальними питаннями супроводу системи.

***У результаті вивчення курсу студент має набути таких компетенцій:***  
знання про сутність побудови операційної системи Linux, призначення складових частин ОС Linux з детальним розумінням як використовувати їх

для рішення конкретних завдань, що дозволяє забезпечувати функціональність системи.

*уміння* аналізувати інформаційні та фізичні процеси в Linux, починаючи з використання елементарних команд користувача й закінчуючи нетривіальними питаннями супроводу системи; автоматизувати рішення завдань системного адміністрування; виконувати конфігурування й зборку ядра операційної системи.

***Вивчення курсу здійснюється за одним змістовим модулем:***

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1**

### ***НЕ 1.1. Базові поняття операційної системи Linux***

Завдання предмету. Взаємозв'язок Linux та UNIX. Історія Linux. Дистрибутиви Linux. Де шукати інформацію. Базові поняття операційної системи Linux. Віртуальна машина. Користувач. Інтерфейс користувача. Привілейований користувач. Команди і командний інтерпретатор Процеси.

### ***НЕ 1.2. Робота з документацією системи***

Системи man, info і документація програм. Програми man, arpropos, whatis.

### ***НЕ 1.3. Файли, каталоги, робота з файлами.***

Програми cp, mv, rm, ln, ls та інші. Текстовий редактор vi. Редагування тексту. Команди командного рядка. Відкриття/збереження файлу. Вставка тексту з файлу. Робота із групами рядків. Пошук і заміна

### ***НЕ 1.4. Права доступу до файлів і каталогів.***

Програми chmod, cown, chgrp.

### ***НЕ 1.5 Облікові записи користувачів в ОС Linux.***

Структура облікового запису. Створення, видалення, зміна властивостей облікових записів. Програми useradd, deluser, groupadd, whoami, id, logname, who, users, tty.

### ***НЕ 1.6 Командний інтерпретатор bash.***

Історія команд. Обробка командного рядка інтерпретатором, командні конструкції. Змінні командного інтерпретатора й змінні оточення. Автоматизація рішення завдань адміністрування.

### ***НЕ 1.7. Програми-фільтри.***

Інструментарій Програми-пошуку файлів.

### ***НЕ 1.8 Інсталяція ОС Linux.***

Підходи до вибору схеми розбивки дискового простору й вибору файлових систем.

### ***НЕ 1.9 Керування дисковими розділами.***

Програми fdisk, cfdisk, sfdisk, fsck, mkfs

### ***НЕ 1.10. Керування програмним забезпеченням.***

Інсталяція, деінсталяція й відновлення програмного забезпечення. Програми apt-get, dpkg/rpm.

### ***НЕ 1.11 Ядро системи.***

Етапи інсталяції ядра системи: одержання, розпакування, накладення патчей, конфігурування, зборка, інсталяція. Завантаження системи. Етапи завантаження системи. Завантажники GRUB і LILO. Програма init і файл /etc/inittab. Рівні виконання.

### ***НЕ 1.12 Системні мережеві сервіси.***

Керування службами системи. Додавання/видалення служби в завантаження. Включення/вимикання/перезавантаження служби. Журнали системи. Програма Syslog. Селектори повідомлень Syslog. Опис маршрутизації системних повідомлень у файлі syslog.conf Запуск процесів за розкладом. Програми cron і anacron. Файли розкладів

#### **Основна література до курсу:**

1. Э. Немет, Г. Снайдер, Т. Хейн Руководство администратора Linux. Второе издание. М.: Изд. Дом «Вильямс» 2007. -1072 с.
2. Siever, Eellen, Aaron Weber, and Stephen Figgins. *Linux in a Nutshell (5th Edition)*h Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2006.
3. Lamb, Linda, and Arnold Robbins. *Learning the vi Editor (6th Edition)*. Sebastopol, CA] O'Reilly & Associates, 1998.
4. [www.oreilly.com](http://www.oreilly.com)

## **Програмування комп'ютерних мереж**

**108 год. (3 кредити)**

**Мета викладання дисципліни:** формування знань магістрантів про основи технології програмування комп'ютерних мереж.

**У результаті вивчення курсу студент має набутти таких компетенцій:**

знання про основні методи програмування комп'ютерних мереж, бібліотеку Socket, реалізацію бібліотеки WinSocket, поняття клієнт-серверних програм та способи їх реалізації, передачу даних з використанням протоколів UDP та TCP;

уміння використовувати отримані теоретичні знання для створення програм обміну інформацією по комп'ютерній мережі

***Вивчення курсу здійснюється за двома змістовими модулями:***

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1**

### ***НЕ 1.1. Вступ і загальний огляд***

Завдання предмету. Основи використання протоколів TCP та UDP. Основні відмінності їх реалізації. Поняття дейтаграмми та поточкових протоколів. Поняття сокет, та його особливості. Опис бібліотеки WinSocket.

### ***НЕ 1.2. Основні функції бібліотеки WinSocket***

Функції створення сокетів та прив'язки їх до адрес. Структура TSocketAddr та її використання для різних транспортних протоколів. Функції передачі та прийому даних через сокет. Реалізація простої програми передачі даних з використанням протоколу UDP. Широкомовні повідомлення.

### ***НЕ 1.3. Протокол TCP. Реалізація клієнт-серверної технології.***

Поняття потокової передачі даних. Функції виводу сонета в режим прослуховування. Реалізація клієнтської частини. Реалізація серверної частини. Встановлення логічного каналу зв'язку. Передача даних через протокол TCP. Відмінності від реалізації протоколу UDP. Використання потоків ОС Windows для реалізації серверної частини.

### ***НЕ 1.4. Параметри сокета.***

Функції встановлення параметрів сокета. Поняття буфер сокета. Вхідний та вихідний буфер та зміна їх розмірів. Широкомовна передача дейтаграм в протоколі UDP. Встановлення типу сокета.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2**

### ***НЕ 2.1. Асинхронні сокети***

Поняття синхронних та асинхронних сокетів. Реалізація асинхронних сокетів. Особливості використання даного типу сокетів та їх примінення для конкретних задач. Функція обробки прийнятих даних. Реалізація синхронних сокетів та особливості розробки програм, що використовують даний тип сокета. Приклад програми для швидкого сканування відкритих портів віддаленого комп'ютера.

### ***НЕ 2.2. «Сирі» сокети***

Поняття «сирого» сокета. Функції обробки заголовків IP-пакетів. Примінення даного типу сокета для розробки програм. Приклад простої програми-брендмауера.

### ***НЕ 2.3. Використання бібліотеки WinSocket для програмування протоколів сімейства IPX/SPX.***

Основи протоколу SPX. Методи адресації з використанням даного протоколу. Поняття плоскої адресації. Особливості використання бібліотеки WinSocket для даного типу протоколу. Основні відмінності в реалізації від протоколів сімейства TCP/IP. Передача даних з використанням протоколу SPX.

#### **Основна література до курсу:**

1. Олифер, В. Г., Олифер, Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Питер, СПб. 2006.
2. Стивенс, У.Р. Разработка сетевых приложений на Unix. "Питер", СПб., 2003.
3. Паркер, Тим, Сиян, Каранжит TCP/IP для профессионалов. «Питер», СПб. 2004.
4. Таненбаум, Эндрю. Компьютерные сети. «Питер». СПб. 2003. 252 с.

### **Технології проектування програмних систем**

**162 год. (4,5 кредити)**

**Мета викладання дисципліни:** формування знань магістрантів про основні технології та методи проектування програмних систем.

**У результаті вивчення курсу студент має набути таких компетенцій:**

*знання про* об'єктно-орієнтований метод розробки програмних систем, мову проектування UML ті основні діаграми цієї мови, життєві цикли програми при використанні об'єктно-орієнтованої технології програмування, загальний підхід до розробки програмних систем та основні етапи її побудови, методології тестування готових програм, новітні методики розробки програмних систем, основи управління та роботи в команді.

*уміння* використовувати отримані теоретичні знання при розробці програмних систем, використати на практиці об'єктно-орієнтовану методологію та об'єктно-орієнтоване проектування для розробки програм.

**Вивчення курсу здійснюється за двома змістовими модулями:**

#### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1**

##### ***НЕ 1.1. Вступ і загальний огляд***

Завдання предмету. Основні поняття об'єктно-орієнтованого програмування (ООП). Об'єктно-орієнтований аналіз (ООА), об'єктно-орієнтоване проектування (ООП) та об'єктно-орієнтоване програмування. Поняття класу та об'єкту. Поняття полів та методів. Поняття захищених (protected), відкритих (public) та закритих (private) полів та методів. Поняття інкапсуляції та абстрагування.

### ***НЕ 1.2. Наслідування та поліморфізм.***

Поняття наслідування. Клас-предок та клас-нащадок. Поняття множинного наслідування. Абстрактні методи та класи. Поліморфізм. Приклад програми з використанням поліморфізму. Взаємодія між класами.

### ***НЕ 1.3. Інтерфейси.***

Інтерфейс, як сутність ООП. Поняття інтерфейсу та його призначення. Оголошення та реалізація. Приклад використання інтерфейсів. Реалізація множинного наслідування з використанням інтерфейсів. Особливості реалізації інтерфейсів в різних мовах програмування.

### ***НЕ 1.4. Мова UML.***

Мова UML – як засіб проектування та представлення програмних систем. Основні поняття та елементи мови. Статичні та динамічні діаграми. Діаграма прецедентів. Діаграма класів. Діаграма компонентів. Діаграма розгортки. Діаграма станів. Діаграма взаємодії. Приклади використання кожної з діаграм. Програма Rational Rose як інструмент для проектування на основі мови UML.

### ***НЕ 1.5. Питання якості при створенні класів та об'єктів.***

Критерії взаємодії, зв'язності, самодостатності, повноти та відсутності надлишковості. Взаємовиключення даних критерії та підбір «золотої середини» між ними при проектуванні. Оцінювання якості створеного класу. Класифікація. Виділення спільних ознак як основний метод виділення класів. Методики побудови ієрархії класів. Методика «згори-донизу» та «знизу-вгору». Правило Інгалса. Механізми взаємодії між класами та об'єктами.

### ***НЕ 1.6. Процес проектування.***

Чотири етапи процесу проектування в ООП. Основні підходи при ідентифікації класів та об'єктів. Ідентифікація семантики класів. Ідентифікація взаємозв'язків між класами. Використання класів та об'єктів. Взаємозалежність останніх двох етапів між собою. Приклад процесу проектування на основі програми-гри «Тетріс».

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2**

### ***НЕ 2.1. ООП в життєвому циклі розробки***

Традиційний цикл розробки програм. Його недоліки. Життєвий цикл при об'єктно-орієнтованому проектуванні. Еволюційний підхід. Етапи аналізу, проектування, еволюції та модифікації. Переваги даного циклу. Поняття еволюції при створенні програмних систем. Роль мови UML при аналізі та проектуванні програм.

### ***НЕ 2.2. Етап проектування, як один з важливих етапів розробки.***

Об'єктно-орієнтоване проектування. Етап ідентифікації класів. Основні методи ідентифікації. Виявлення механізмів взаємодії класів. Побудова ієрархії класів. Визначення спільних властивостей класів. Абстрактні класи та їх роль в ієрархії. Поліморфізм, як засіб більш гнучкої взаємодії. Використання інтерфейсів для реалізації поліморфізму. Взаємодія незалежних класів через інтерфейси. Приклад проектування програмної системи на основі програми-гри «Шахи»

### ***НЕ 2.3. Розробка програм при роботі в команді***

Переваги розробки програмних систем декількома програмістами одночасно. Основні труднощі, які виникають при командній роботі та методи їх усунення. Особливості використання об'єктно-орієнтованого проектування та програмування при командній розробці. Відокремлення підзадач в загальній задачі. Роль керівника команди при розробці програмної системи. Сучасні методи командної роботи. «Екстремальне» програмування та робота в парі. Їх переваги та недоліки.

### ***НЕ 2.4. Тестування***

Потреба в тестуванні. Основні методи проведення тестування. Тестування на граничних умовах. Поняття бета-тестування. Основні засоби проведення тестування програмних систем. Доробка програми після тестування. Вирішення проблем при виникненні помилок після запуску програмної системи. Поняття оновлення та патчів.

### ***НЕ 2.5. Основи технології COM та ActiveX***

Поняття COM-об'єктів та їх взаємодія з програмами користувача. Поняття бінарних інтерфейсів. Поняття GUID. Фабрика класів. Реєстрація COM-об'єкта в системі. Технологія OLE. Технологія ActiveX. Приклади програм. Використання сучасних засобів розробки для створення та реалізації COM-об'єктів та ActiveX-компонентів.

### **Основна література до курсу:**

1. Бадд, Тимати *Объектно-ориентированное программирование в действии*. СПб. «Питер».: 1997 г. 320 с.
2. Демарко, Т., Листер, Т. *Человеческий фактор: успешные проекты и команды*. ДМК Пресс, М.: 2004 г. 256 с.
3. Гради Буч, Роберт А. Максимчук, Майкл У. Энгл, Бобби Дж. Янг, Джим Коаллен, Келли А. *Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений*. Диалектика-Вильямс. М.: 2008 г. 720 с.
4. Арлоу Д., Нейштадт А. *UML 2 и Унифицированный процесс: практический объектно-ориентированный анализ и проектирование*. Символ. М.: 2007 г. 624 с.



# Основи інтелектуальної власності

36 год. (1 кредит)

**Мета викладання дисципліни:** формування знань у студентів про правове регулювання відносин, які складаються у зв'язку зі створенням, охороною, використанням результатів творчої діяльності.

**У результаті вивчення дисципліни студент має набути:**

- знання системи інтелектуальної і промислової власності у винахідницькій і патентно-ліцензійній діяльності, методологічних основ створення об'єктів промислової власності та інженерної психології, захисту патентних прав, міжнародного співробітництва у сфері інтелектуальної власності, авторського права і суміжних прав, а також системи патентної інформації;

- уміння використати на практиці нормативно-правові акти при забезпеченні правової охорони науково-технічних досягнень і творчої продукції, провести патентно-інформаційні дослідження в певній галузі техніки, знайти аналоги і оформити заявку на об'єкт промислової власності, використати патентну інформацію і документацію при проведенні науково-дослідних, дослідно-конструкторських та інших науково-технічних робіт з метою створення конкурентоспроможної продукції;

- навиків практичної роботи з нормативно-правовими актами, патентною документацією, в оформленні „ноу-хау” і матеріалів заявки на об'єкт промислової власності (винахід, корисну модель, промисловий зразок, знак для товарів і послуг, топографію інтегральної мікросхеми тощо), а також складання ліцензії та інших договорів на створення, використання і комерційну реалізацію об'єктів інтелектуальної власності.

**Вивчення дисципліни здійснюється за двома змістовими модулями.**

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1**

### **НЕ 1.1. Система інтелектуальної власності.**

Основні поняття і визначення. Роль інтелектуального капіталу в соціально-економічному розвитку України. Структура державного управління системою інтелектуальної власності. Законодавча діяльність в системі інтелектуальної власності. Представники у справах інтелектуальної власності. Методологічні основи і соціальні аспекти науково-технічної творчості. Етапи розробки винаходу. Методи розв'язання винахідницьких завдань. Функціонально-вартісний аналіз.

### **НЕ 1.2. Патентна інформація та документація. Патентні дослідження.**

Патентна документація і нормативна база патентно-інформаційної діяльності. Державна система патентної інформації. Система класифікацій. Міжнародні класифікації об'єктів промислової власності. Пошук патентної

інформації. Патентні дослідження. ДСТУ 3575-97. Зміст і порядок патентних досліджень. Життєвий цикл об'єкта господарської діяльності. Патентний формуляр. Нові інформаційні технології. Документування етапів правової охорони об'єктів власності. Використання патентної інформації при створенні й засвоєнні нової техніки.

### ***НЕ 1.3. Охорона і захист об'єктів промислової власності.***

Основні поняття і положення охорони прав на винаходи і корисні моделі. Об'єкти винаходів і їхні ознаки. Авторське право. Види результатів творчої діяльності, що охороняється авторським правом. Об'єкти авторського права. Оформлення заявки на державну реєстрацію прав автора. Авторські договори. Суміжні права. Поняття суміжних прав. Суб'єкти суміжних прав. Суб'єктивні суміжні права, їх зміст і межі. Захист авторських і суміжних прав.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2**

### ***НЕ 2.1. Оформлення заявки на винахід (корисну модель).***

Перелік матеріалів при поданні заявки на винахід в Україні. Формула винаходу. Опис винаходу. Ілюстративні матеріали. Реферат. Оформлення міжнародної заявки на винахід. Приклади подачі заявок на корисні моделі на спосіб та пристрій.

### ***НЕ 2.2. Охорона прав на раціоналізаторські пропозиції.***

Поняття та ознаки раціоналізаторської пропозиції. Оформлення раціоналізаторської пропозиції. Види та зміст науково-технічної інформації. Оформлення і реєстрація „ноу-хау”. „Ноу-хау” на пристрій. „Ноу-хау” на технологію. „Ноу-хау” на метод. „Ноу-хау” на алгоритм. „Ноу-хау” на програмний продукт. „Ноу-хау” на методику.

### ***НЕ 2.3. Організація і економіка інтелектуальної власності.***

Основні поняття про ліцензування і класифікація ліцензійних договорів. Випробовування і сертифікація об'єктів промислової власності. Ефективність використання об'єктів промислової власності. Способи вартісної оцінки інтелектуальної власності. Оцінка вартості прав на об'єкти промислової власності. Оцінка вартості авторських прав та товарних знаків. Методики визначення вартості науково-технічної інформації. Методики визначення вартості комп'ютерних програм.

### **Основна література до дисципліни:**

1. Кузнецов Ю.М. Патентознавство та авторське право: Підручник. – К: Кондор, 2005. – 428 с.
2. Драпак Г., Скиба М. Основи інтелектуальної власності: Навчальний посібник. - Хмельницький: ТУП, 2003. – 135 с.
3. Локазюк В.М., Троцишин І.В., Драпак Г.М., Гуляєва В.О. Основи наукових досліджень. Част. II. Захист інтелектуальної власності. Методичні вказівки до

- вивчення курсу для студентів радіоелектронних та комп'ютерних спеціальностей. – Хмельницький: ГУП, 2002. – 85 с.
4. Пашутинський Є.К. Інформаційні технології. Нормативна база. –К., 2005.– 500с.
  5. Жарков С.В. Shareware: профессиональная разработка и продвижение программ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 320 с.
  6. Бутнік-Сіверський О.Б. Економіка інтелектуальної власності. Конспект лекцій для студентів-спеціалістів 7.000002. „Інтелектуальна власність”. – К.: ПВП, 2003. – 296 с.
  7. Дронь М.М., Нікіорова О.М. Правовий захист інтелектуальної власності вищого навчального закладу освіти: Навч. Посібник. – Д.: Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2000. – 104 с.

## **Системи керування базами даних**

**108 год. (3 кредити)**

**Мета викладання дисципліни:** надати студентам систематизовані знання про будову та принципи функціонування систем керування базами даних, способи створення програм для роботи з локальними та розподіленими базами даних (БД).

**У результаті вивчення курсу студент має набути таких компетенцій:**

*знання* про принципи побудови, створення та редагування БД; зв'язок середовища програмування з БД; основи мови SQL; принципи створення програм для роботи з БД в мережі на платформі клієнт/сервер (для систем керування базами даних InterBase), діалогові оболонки та системи роботи з БД, способи автоматизованого проектування БД.

*уміння* розробляти власні програми в (наприклад, в середовищах Delphi, C++ Builder) для роботи з локальними та розподіленими БД, зокрема створювати інтерфейс користувача, забезпечувати доступ програми до таблиць БД, отримувати потрібну інформацію в результаті виконання запитів, забезпечувати інформаційний захист БД за допомогою паролів та шифрування даних.

**Вивчення курсу здійснюється за двома змістовими модулями:**

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1**

#### **НЕ 1.1. Принципи побудови баз даних**

Поняття бази даних (БД). Реляційні БД. Принципи побудови БД. Типи баз даних (автономні, файл-серверні, клієнт/серверні та багатоярусні).

#### **НЕ 1.2. Сучасні системи керування базами даних**

Еволюція технологій БД. Сучасні системи керування базами даних (Oracle) та системи програмування, що дозволяють працювати з БД (C++ Builder, Delphi). Означення транзакцій та роль транзакцій в системі керування базами даних (СКБД). Несуперечливість та паралельна обробка БД. Типи блокувань.

### **НЕ 1.3. Локальні бази даних**

Програми для роботи з локальними базами даних. Створення та редагування баз даних в середовищі розробки Delphi. Створення нової таблиці. Встановлення полів. Встановлення властивостей таблиці в Database Desktop. Зміна структури та заповнення таблиці. Створення та редагування псевдонімів баз даних, каталогів, драйверів. Псевдоніми каталогів, що створюються автоматично. Створення і перегляд псевдонімів баз даних в Database Desktop.

### **НЕ 1.4. Створення програм для роботи з БД**

Зв'язок середовища розробки Delphi з БД. Огляд компонентів. Основні властивості компонента Table. Впорядкування полів. Робота з окремими полями. Фільтрація даних. Компоненти візуалізації даних таблиці. Створення додатку з декількох зв'язаних таблиць. Зв'язок головної і допоміжної таблиці. Зв'язок таблиць, використання полів перегляду. Пересилання записів в БД. Кешування змін. Доступ до полів таблиці. Методи навігації та пошуку.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2**

### **НЕ 2.1. Розподілені бази даних**

Створення програм для роботи з базами даних в мережі. Основи мови SQL та її використання в програмах. Оператор вибору Select. Операції з записами, таблицями, індексами. Запити (компонент Query).

### **НЕ 2.2. Робота з БД в мережі**

Робота з БД в мережі. Транзакції та проблеми режиму роботи для багатьох користувачів. Керування транзакціями. Робота з SQL монітор. Керування доступом. Адміністрування баз даних.

### **НЕ 2.3. СКБД InterBase**

СКБД InterBase - робота на платформі клієнт/сервер. Створення таблиць БД. Використання тригерів і генераторів. Компоненти доступу до БД InterBase середовища розробки Delphi.

### **НЕ 2.4. Об'єктно-орієнтовані системи керування БД**

Використання об'єктно-орієнтованого підходу для керування БД. Об'єктно-орієнтовані бази даних і бази знань. Розробки в області об'єктно-орієнтованих систем баз даних GemStore, Vbase, Orion, PDM, IRIS, O2. Загальна об'єктно-орієнтована мова керування базами даних. Формулювання запитів на TextQuery.

### **Основна література до курсу**

1. Архангельский А.Я. Программирование в Delphi 7. – М.: БИНОМ, 2004. – 1152с.
2. Архангельский А.Я. Программирование в C++Builder 6. – М.: БИНОМ, 2004. – 1152с.
3. Глушков В.М. Основы безбумажной информатики. – М.: Наука, 1987. – 552с.
4. Гофман В.Э., Хомоненко А.Д. Delphi 6. – СПб.: БХВ-Петербург, 2001. – 1135с.

5. Гофман В.Э., Хомоненко А.Д. Работа с базами данных в Delphi. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002. – 621с.
6. Пономарев В. Базы данных в Delphi 7. – М.: Питер, 2003. – 219с.
7. Смирнов С.Н. Работа с Oracle. – М.: Гелиос, 1998. – 320с.
8. Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений. – СПб.: Корона, 2000. – 416с.
9. Ковязин А., Востриков С. Мир InterBase. Архитектура, администрирование и разработка приложений баз данных в InterBase/ Firebird/ Yaffil. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2006. – 496 с.

## **Програмування інтерфейсу користувача**

**108 год. (3 кредити)**

**Мета викладання дисципліни:** надати студентам систематизовані знання про основні характеристики і засоби розробки інтерфейсу користувача.

**У результаті вивчення курсу студент має набути таких компетенцій:**

**знання** про види інтерфейсів користувача; вимоги до інтерфейсу програм; способи проектування вікон зі змінними розмірами та обробки подій клавіатури і мишки; відомості про локалізацію та інтернаціоналізацію програми; способи використання мультимедіа та анімації.

**уміння** розробляти власні ефективні та зручні у користуванні програмні засоби, зокрема багатовіконні текстові та графічні редактори з використанням засобів мультимедіа та анімації, вміло використовувати існуючі компоненти і при необхідності створювати нові компоненти у середовищах розробки програм.

**Вивчення курсу здійснюється за двома змістовими модулями:**

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1**

#### ***НЕ 1.1. Основи інтерфейсу користувача***

Типи та види інтерфейсів користувача. Організація взаємодії користувача з комп'ютером. Еволюція інтерфейсів. Вибір підходу до розробки інтерфейсу. Вимоги до інтерфейсу. Основи програмування графічного інтерфейсу. Ергономіка, дизайн. Психофізичні особливості людини, пов'язані зі сприйняття інформації. Особливості сприйняття кольору, звуку і часу.

#### ***НЕ 1.2. Принципи розробки діалогів***

Програмна модель інтерфейсу і модель користувача. Оцінка якості інтерфейсу. Класифікація діалогів та принципи їх розробки.

### ***НЕ 1.3. Проектування інтерфейсу користувача***

Основні компоненти графічних інтерфейсів користувача. Реалізація діалогів в графічному інтерфейсі. Інтерфейси користувача прямого маніпулювання. Інтелектуальні елементи інтерфейсів користувача.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2**

### ***НЕ 2.1. Програмування інтерфейсу користувача***

Вимоги до інтерфейсу користувача програм для Windows. Загальні рекомендації по розробці графічного інтерфейсу (C++ Builder, Delphi). Багатовіконні програми. Стиль вікон програм. Шрифти текстів. Меню. Компоновка форм. Послідовність фокусування елементів. Контекстно-залежні довідки. Проектування вікон зі змінними розмірами. Вирівнювання компонентів. Зміна положення та розмірів компонентів. Панелі зі змінними границями. Обмеження меж зміни розмірів вікон та компонентів. Масштабування компонентів.

### ***НЕ 2.2. Обробка подій та маніпулювання об'єктами***

Події маніпулятора „миша” (послідовність подій, розпізнавання джерела подій, натиснених кнопок та клавіш, координат курсора). Обробка подій клавіатури. Перетягування об'єктів. Перетягування інформації про об'єкти (технологія Drag&Drop). Перетягування і вбудовування об'єктів (технологія Drag&Doc). Плаваючі вікна. Форми. Принципи керування формами. Модальні форми. Приклад програми з модальними формами. Керуванні формами в програмах з інтерфейсом множини документів (програмах MDI). Друк документів та зображень.

### ***НЕ 2.3. Розширені можливості інтерфейсів користувача***

Мультимедіа та анімація. Звук, типи звукових та мультимедіа файлів. Процедури роботи зі звуком. Основи анімації. Встановлення та налагодження програми: робота з системним реєстром та з файлами .ini. Створення нових компонентів. Встановлення властивостей, методів, подій. Запис нового компонента в бібліотеку. Розгортання програм. Локалізація та інтернаціоналізація програми.

#### **Основна література до курсу**

1. Архангельский А.Я. Программирование в Delphi7. – М.: БИНОМ, 2004. – 1152с.
2. Архангельский А.Я. Программирование в C++Builder 6. – М.: БИНОМ, 2004. – 1152с.
3. Гофман В.Э., Хомоненко А.Д. Delphi 5. – СПб.: БХВ-Петербург, 1999. – 800с.
4. Гофман В.Э., Хомоненко А.Д. Delphi 6. – СПб.: БХВ-Петербург, 2001. – 1135с.
5. Дарахвелидзе П.Г. Программирование в Delphi 7. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 781с.
6. Иванова Г.С. Технология программирования: Учебник для вузов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2002. – 320 с.
7. Коутс Р., Влейминк И. Интерфейс «человек – компьютер». – М.: Мир, 1990. – 501с.
8. Мандел Т. Разработка пользовательского интерфейса. – М.: ДМК Пресс, 2001. – 416 с.
9. Марку Кэнту. Delphi 6 для профессионалов. – СПб.: Питер, 2004. – 1101с.

## Практична підготовка

*Практична підготовка включає* проходження студентами педагогічної (асистентської) та виробничої (переддипломної) практики, які є завершальним етапом формування викладача вищої школи та дають оцінку готовності магістрантів до виконання функціональних обов'язків викладача і науковця-дослідника ВНЗ різного рівня акредитації чи фахівця виробничого профілю з умінням постановки і проведення науково-дослідних і проектно-конструкторських робіт у галузі комп'ютерних систем та мереж.

**Асистентська практика** (магістри, денної і заочної форми навчання) для студентів 5-го курсу спеціальності „Комп'ютерні системи та мережі” проводиться перед завершенням магістерської роботи. Практика спрямована на поглиблення і закріплення теоретичних знань студентів з усіх дисциплін навчального плану; на розвиток у них умінь, навичок у плануванні і організації науково-дослідної роботи та керуванні нею; збір фактичного матеріалу для виконання магістерської роботи; підготовку студентів до викладацької роботи.

Зміст програми відповідає Положенню про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України, затвердженого Міністерством освіти України від 8 квітня 1993 р. № 93, іншим нормативним документам щодо практики студентів, навчальному плану спеціальності та освітньо-кваліфікаційній характеристиці спеціалістів.

### 1. Мета та завдання практики

**Метою** асистентської практики студентів 5-го курсу є завершення досліджень, пов'язаних із виконанням магістерської роботи, оформлення результатів цих досліджень і підготовка до захисту магістерської роботи перед Державною комісією; підготовка студента до викладацької діяльності у вищих навчальних закладах I-IV рівня акредитації (згідно з освітньо-кваліфікаційною характеристикою „магістра”).

**Завданням** асистентської практики, яка повністю включає в себе завдання переддипломної практики, крім цього є набуття студентами умінь і навичок у плануванні і керуванні науково-дослідною роботою та у викладацькій діяльності (проводять заняття із студентами). В результаті проходження асистентської практики студенти повинні вміти самостійно планувати, організувати і очолювати науково-дослідну роботу та вести викладацьку діяльність у навчальних закладах.

Під час виконання магістерської роботи студент повинен сформулювати задачу дослідження з оцінкою її соціально-економічної ваги; розробити програму і план дослідження; застосувати сучасні методи активізації науково-технічної творчості; застосувати засоби математичного забезпечення інженерних та економічних задач, досягнення фундаментальних і прикладних наук при виконанні досліджень; працювати з літературними джерелами і патентними матеріалами; підготувати доповідь

на наукову конференцію, а при наявності самостійно одержаних наукових результатів підготувати статтю за матеріалами досліджень.

## **2. Зміст практики**

Асистентська практика студентів проходить в 10-му семестрі 5-го курсу, проводиться терміном вісім тижнів (лютий – березень). Під час проходження практики студент працює над виконанням магістерської роботи. Завдання для практики студент попередньо отримує керівника магістерської роботи у 9-ому семестрі. Практика проводиться під безпосереднім керівництвом та наглядом провідних спеціалістів кафедри, які залучають студентів до виконання різних видів навчально-методичної та виховної роботи. Для проведення асистентської практики в якості **баз практики** використовуються науково-дослідні лабораторії кафедри та навчальні аудиторії і лабораторії кафедри (для проведення майбутніми магістрами занять зі студентами).

## **3. Форми та методи контролю**

Навчально-методичне керівництво і виконання програм практик забезпечує кафедра. До керівництва практикою студентів залучаються досвідчені викладачі кафедри, а також ті, які брали безпосередню участь у навчальному процесі, по якому проводиться практика.

Керівник практики від кафедри перед початком контролює підготовленість баз практики; забезпечує проведення всіх організаційних заходів перед відбуттям студентів на практику: інструктаж про порядок проходження практики та з техніки безпеки, надання студентам-практикантам необхідних документів (направлення, програма, щоденник, календарний план, індивідуальне завдання, тема дипломної (магістерської) роботи, методичні рекомендації); повідомляє студентам про систему звітності з практик, прийняту на кафедрі, а саме: подання письмового звіту, вигляду оформлення виконаного індивідуального завдання, підготовка доповіді, повідомлення, виступу; у тісному контакті з керівником практики від бази практики забезпечує високу якість її проходження згідно з програмою; у складі комісії приймає заліки з практики; подає завідувачу кафедрою (копія - керівнику практики в університеті) письмовий звіт про проведення практики із зауваженнями і пропозиціями щодо поліпшення практики студентів та інше.

Студенти університету при проходженні практики зобов'язані: до початку практики одержати від свого керівника практики консультації щодо оформлення всіх необхідних документів; своєчасно прибути на базу практики; у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики і вказівками її керівників; вивчити і суворо дотримуватись правил проходження практики, охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії; нести відповідальність за виконану роботу; своєчасно скласти залік з практики.



#### **4. Вимоги до звіту**

Після проходження асистентської практики студент повинен подати на кафедру звіт (додаток №1), оформлений згідно вимог, встановлених вищим навчальним закладом.

Звіт має містити відомості про виконання студентом усіх розділів програми практики та індивідуального завдання, мати розділи з питання охорони праці, висновки і пропозиції, список використаної літератури та ін. Оформлюється звіт за вимогами кафедри, з обов'язковим врахуванням Єдиного стандарту конструкторської документації (ЄСКД) та Єдиного стандарту програмної документації (ЄСПД).

Основними розділи звіту наступні:

1. Вступ.
2. Мета та завдання практики.
3. Зміст практики.
4. Форми і методи контролю.

У звіті необхідно коротко і конкретно описати ту роботу, що виконана особисто практикантом під час проведення досліджень з магістерської роботи.

Для узагальнення матеріалів, зібраних при виконанні завдань магістерської роботи, оформлення звіту про практику студентам може бути надано 1-2 вільні дні. Звіт повинен мати нумерацію сторінок і всі аркуші повинні бути зшиті.

Звіт перевіряється й затверджується керівником асистентської практики, а також керівником магістерської роботи.

#### **5. Підведення підсумків практики**

Після закінчення терміну практики студенти звітують про виконання програми та індивідуального завдання - подання письмового звіту, підписаного і оціненого безпосередньо керівником від бази практики. Письмовий звіт разом із щоденником, характеристикою та інше подається на рецензування керівнику практики від кафедри.

Звіт практики захищається студентом (з диференційованою оцінкою) в комісії, призначеній завідуючим кафедрою, до складу якої входять керівники практики від кафедри, за можливості від баз практики, викладачі кафедри, які викладали практикантам спеціальні дисципліни. Комісія приймає залік у студентів на базах практики в останні дні її проходження, або на кафедрі протягом перших десяти днів семестру, який починається після практики.

Проходження практики студентом оцінюється позитивно при одночасному виконанні таких вимог:

- отриманні позитивного відгуку керівника магістерської роботи;
- успішному проведенні запланованих у календарному графіку занять;
- належному оформленні звітної документації;
- виступу на науковому семінарі студентів-практикантів;

- підготовка наукової публікації або доповіді на наукову конференцію.

Студент, що не виконав програму практики та отримав незадовільний відгук від керівника магістерської роботи або незадовільну оцінку при складанні заліку, відраховується з університету.

Оцінка за практику вноситься в заліково-екзаменаційну відомість і в залікову книжку студента. Підсумки кожної практики обговорюються на засіданнях кафедри.

**Заключною ланкою практичної підготовки є переддипломна практика** студентів, яка проводиться перед завершенням дипломної роботи (проекту). Під час цієї практики поглиблюються та закріплюються теоретичні знання з усіх дисциплін навчального плану, завершується збір фактичного матеріалу для виконання дипломної роботи. Протягом усього періоду практики студент працює згідно індивідуального завдання.

Зміст програми відповідає Положенню про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України, затвердженого Міністерством освіти України від 8 квітня 1993 р. № 93, іншим нормативним документам щодо практики студентів, навчальному плану спеціальності та освітньо-кваліфікаційній характеристиці спеціалістів.

## **1. Мета та завдання практики**

Метою переддипломної практики студентів 5-го курсу є своєчасне завершення досліджень, пов'язаних із виконанням дипломної роботи (проекту), оформлення результатів цих досліджень і підготовка до захисту дипломної роботи перед Державною комісією.

Завданням переддипломної практики є вивчення студентами організації і проведення науково-дослідної роботи на посадах, пов'язаних з професійним використанням сучасних комп'ютерних технологій; набуття і розвиток умінь і навичок проведення науково-дослідної роботи; розробка власних програмних продуктів; освоєння методик проведення досліджень; пошук наукової літератури. В результаті проходження переддипломної практики студенти повинні вміти самостійно створювати апаратно-програмні комплекси, що мають практичне застосування, а також проводити науково-дослідну роботу (використовуючи знання з прослуханих дисциплін та вміння і навички, одержані під час практичних і лабораторних занять та попередніх практик), аналізувати одержані результати і робити висновки.

## **2. Зміст практики**

Переддипломна практика студентів проходить в 10-му семестрі 5-го курсу протягом 4 тижнів.

Під час проходження переддипломної практики студенти завершують виконання дипломної роботи (проекту), розпочате ними під час навчання у 9 семестрі. Згідно із завданнями на дипломну роботу, які студент одержав на початку навчального року, керівники дипломних робіт формують

індивідуальні завдання переддипломної практики для кожного студента. У цьому завданні повинно бути передбачено вивчення та реферування наукової літератури, пов'язаної з тематикою дипломної роботи, проведення самостійних наукових досліджень, розв'язування модельних прикладів та створення програмних продуктів, які ілюструють одержані студентом результати. У випадку одержання студентом самостійних наукових результатів доцільно підготувати доповідь на студентську наукову конференцію.

Про результати переддипломної практики студент доповідає на науково-практичному семінарі студентів-практикантів, оформляє звіт з практики та складає диференційований залік з практики.

### **3. Форми та методи контролю**

Перед проходженням переддипломної практики студенти повинні ознайомитись з прийнятою в навчальному закладі системою поточного та підсумкового контролю виконання окремих розділів та всієї програми практики. Зокрема керівник дипломної роботи та керівник переддипломної практики від навчального закладу розглядають та затверджують для кожного студента календарний графік роботи.

Керівник дипломної роботи під час переддипломної практики проводить консультації, контролює роботу студентів та виконання ними календарного графіка.

Під час проходження практики студенти регулярно (раз на тиждень) звітують про виконану роботу керівнику дипломної роботи і згідно із розробленим на кафедрі графіком беруть участь у роботі науково-методичного семінару студентів-практикантів.

Графік навчальної, наукової та виховної роботи студентів-практикантів складається керівником переддипломної практики і затверджується завідувачем кафедри.

Звіти керівників практики від навчального закладу про хід виконання програми практики заслуховуються на засіданнях кафедри.

Крім того, студенти повинні бути ознайомлені з режимом роботи під час проходження переддипломної практики, з можливим контролем часу початку та закінчення роботи студентів на кафедрі, у кафедральних лабораторіях та у бібліотеці університету, правилами ведення поточних записів і складання підсумкового звіту з практики.

### **4. Вимоги до звіту**

Після проходження переддипломної практики студент повинен подати на кафедру звіт (додаток №1), оформлений згідно вимог, встановлених вищим навчальним закладом.

Звіт має містити відомості про виконання студентом усіх розділів програми практики та індивідуального завдання, мати розділи з питання охорони праці, висновки і пропозиції, список використаної літератури та ін.

Оформлюється звіт за вимогами кафедри, з обов'язковим врахуванням Єдиного стандарту конструкторської документації (ЄСКД) та Єдиного стандарту програмної документації (ЄСПД).

Основними розділи звіту наступні:

1. Вступ.
2. Мета та завдання практики.
3. Зміст практики.
4. Форми і методи контролю.

У звіті повинна бути коротко і конкретно описана та робота, яка проведена особисто студентом при виконанні дипломної роботи. Для узагальнення матеріалів, зібраних під час практики і підготовки звіту, студентам у кінці практики відводяться 1-2 дні. Складений звіт повинен мати нумерацію сторінок. Аркуші звіту повинні бути зшиті.

Звіт перевіряється і затверджується керівником дипломної роботи і керівником практики від навчального закладу.

## **5. Підведення підсумків практики**

Підсумки підводяться у процесі складання студентом заліку комісією, яка призначена завідувачем кафедри. Диференційована оцінка з практики враховується нарівні з іншими оцінками, які характеризують успішність студента.

Результати складання заліку з переддипломної заносяться в екзаменаційну відомість, проставляються у заліковій книжці та у журналі обліку успішності студентів у деканаті.

Проходження переддипломної практики студентом оцінюється позитивно при одночасному виконанні таких вимог:

- отриманні позитивного відгуку керівника дипломної роботи;
- належному оформленні звітної документації;
- виступу на науковому семінарі студентів-практикантів.

Студент, що не виконав програму практики та отримав незадовільний відгук від керівника дипломної роботи або незадовільну оцінку при складанні заліку, відраховується з університету.

Керівник практики інформує адміністрацію факультету щодо фактичних термінів початку і закінчення практики, складу груп студентів, які пройшли практику, їх дисципліни та з інших питань організації та проведення практики.