

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Кафедра «Інформаційні системи та мережі»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова науково-методичної комісії
спеціальності «Інформаційні системи
та технології»


/підпис/ Пасічник В.В. /
« 30 » 08 /ініціали та прізвище / 20 19 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

СК11 Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи

/код і назва навчальної дисципліни/

Другий (магістерський)

/рівень вищої освіти/

галузь знань 12 «Інформаційні технології»

/шифр і назва/

спеціальність 126 «Інформаційні системи та технології»

/шифр і назва /

Спеціалізація _____

/шифр і назва /

вид дисципліни обов'язкова

(обов'язкова / за вибором)

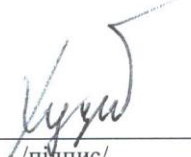
мова викладання українська

Львів – 2019 рік

Робоча програма з навчальної дисципліни «Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи» для студентів Інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

Розробник:

ст.викл. кафедри ІСМ, к.т.н., с.н.с.
/посада, науковий ступінь та вчене звання/

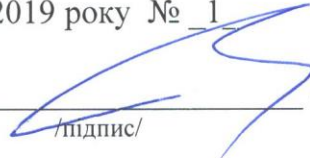

/підпис/

/ А. М. Худий /
/ініціали та прізвище/

Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні кафедри «Інформаційні системи та мережі»

Протокол від « 28 » серпня _____ 2019 року № 1

Завідувач кафедри ІСМ
/назва/


/підпис/

/ В.В. Литвин /
/ініціали та прізвище/

Робоча програма розглянута та схвалена НМК спеціальності
126 «Інформаційні системи та технології»

/шифр і назва/

Протокол від « 26 » серпня _____ 2019 року № 1

Секретар НМК


/підпис/

/ Т. В. Шермакова /
/ініціали та прізвище/

1. Структура навчальної дисципліни

Найменування показників	Всього годин	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів/год.	12/270	—
Усього годин аудиторної роботи, у т.ч.:	-	—
• лекційні заняття, год.	-	—
• семінарські заняття, год.	-	—
• практичні заняття, год.	-	—
• лабораторні заняття, год.	-	—
• курсова робота, год.	-	—
Усього годин самостійної роботи, у т.ч.:	-	—
• контрольні роботи, к-сть/год.	-	—
• розрахункові (розрахунково-графічні) роботи, к-сть/год.	-	—
• підготовка до практичних та лабораторних занять	-	—
• вивчення лекційного матеріалу	-	—
• індивідуальне науково-дослідне завдання, к-сть/год.	-	—
• підготовка до навчальних занять та контрольних заходів, год.	-	—
Екзамен	-	—
Залік	1	—

Частка аудиторного навчального часу студента у відсотковому вимірі:
денної форми навчання – ____

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Набуття навичок роботи з основними об'єктами баз даних. Вивчення теоретичних основ і практичних засобів створення та застосування баз даних, що застосовують при побудові засобів аналізу даних. Отримання базових знань з комп'ютерних наук та інформаційних технологій аналізу даних. Здобуття поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь та розуміння, що відносяться до областей опрацювання даних, що дасть їм можливість ефективно виконувати завдання інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності, яка орієнтована на дослідження й розв'язання складних задач аналітики даних для задоволення потреб науки, бізнесу та підприємств у різних галузях. Підготовка до успішного засвоєння складніших програм для наукових дослідників та спеціалістів Data Science, експертів в області бізнес-аналітики та аналітики даних. Здатність використовувати поглиблені теоретичні та фундаментальні знання в галузі Data Science, бізнес-аналітики для ефективного розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем аналізу під час професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає їхнє застосування для розроблення засобів бізнес-аналітики та аналізу даних, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов функціонування.

2.2. Завдання навчальної дисципліни

Внаслідок вивчення навчальної дисципліни студент повинен бути здатним продемонструвати такі **результати навчання**:

1. Студент повинен знати та розуміти основні означення, способи доведення тверджень, та порядок застосування прикладних засобів створення, підтримання, опрацювання та застосування баз даних різного спрямування з таких розділів:
 - основи комп'ютерного опрацювання баз даних,
 - моделі баз даних,
 - основи реляційних баз даних,
 - реляційна алгебра. операції над відношеннями,
 - реляційні числення,
 - основні поняття та терміни моделі даних SQL,
 - засоби створення та зміни опису об'єктів бази даних,
 - засоби пошуку та вибору даних,
 - засоби маніпулювання даними,
 - засоби контролю та керування процесами в мові SQL,
 - новітні можливості сучасних СУБД.
2. Підготовлений фахівець повинен вміти застосовувати набуті знання для
 - формулювання і розв'язування задач в галузі Data Science та бізнес-аналітики для опрацювання баз даних,
 - проектування баз даних для задач Data Science та бізнес-аналітики,
 - вивчення нових інформаційних технологій опрацювання баз даних,
 - аналізу результатів застосування баз даних в задачах Data Science та бізнес-аналітики.
3. Здатність самостійно виконувати дослідження для рішення навчально-дослідних задач Data Science та бізнес-аналітики, здатність розв'язувати нестандартні професійні задачі, переносити та інтерпретувати знання з різних галузей науки – математики, інформаційних технологій, лінгвістики, системного аналізу та комп'ютерних наук.
4. Здатність ефективно здійснювати вибір концептуальної моделі опрацювання баз даних відповідно до поставленої мети, структури та опрацювання середовища баз даних та формувати вимоги відповідності баз даних технічному завданню, аналізувати великі масиви даних.
5. Здатність розроблення моделей інформаційних ресурсів для забезпечення процесів Data Science та бізнес-аналітики.
6. Здатність розроблення або вдосконалення моделей, способів їх опису та методів автоматичного опрацювання баз даних.
7. Здатність бути лідером загальних принципів побудови інформаційних ресурсів для потреб Data Science та бізнес-аналітики та побудови за цими принципами зазначених систем аналізу.
8. Здатність вивчати та критично оцінювати нові методології Data Science та бізнес-аналітики, ґрунтуючись на фахових у цих областях наукових літературних джерелах.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів компетентностей:

загальних:

- 1) уміння спілкуватися другою мовою;
- 2) здатність здійснювати пошук та аналізувати інформацію з різних джерел;
- 3) уміння ідентифікувати, формулювати та розв'язувати задачі;
- 4) уміння застосовувати знання в практичних ситуаціях;

- 5) уміння приймати обґрунтовані рішення;
- 6) уміння проводити дослідження на відповідному рівні;
- 7) уміння працювати в команді;
- 8) знання та розуміння предметної області та розуміння фаху;
- 9) уміння спілкуватися з нефаківцями однієї галузі;
- 10) уміння думати абстрактно, аналізувати та синтезувати;
- 11) уміння працювати самостійно;
- 12) навички використання інформаційних та комунікативних технологій.

фахових:

- 1) здатність використовувати теоретичні та фундаментальні знання в галузі системного аналізу для розроблення складних систем;
- 2) здатність розв'язувати широке коло задач шляхом розуміння їхніх фундаментальних основ та використання як теоретичних, так і експериментальних методів, засвоєних з програми системного аналізу;
- 3) здатність використовувати відповідне програмне забезпечення (мови
- 4) здатність аналізувати та формулювати висновки для різних типів складних управлінських задач у різних галузях народного господарства;
- 5) здатність розробляти і впроваджувати моделі інформаційних систем і систем підтримки прийняття рішень засобами комп'ютерного моделювання;
- 6) здатність комунікувати з колегами з даної області щодо наукових досягнень, як на загальному рівні, так і на рівні спеціалістів, здатність робити усні та письмові звіти, обговорювати наукові теми рідною та англійською мовами;
- 7) здатність шляхом самостійного навчання освоїти нові області, використовуючи здобуті базові знання зі системних наук та кібернетики, а також в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій.

Результати навчання даної дисципліни деталізують такі **програмні результати навчання:**

- 1) Здатність продемонструвати знання та розуміння законів та методів міжособистісних комунікацій, чинних державних та міжнародних стандартів, норм толерантності, ділових комунікацій у професійній сфері, ефективної праці в колективі, адаптивності, норм етики та правил коректної поведінки по відношенню до людей, тварин та довкілля, методик і засобів організації здорового способу життя; навичок працювати в колективі розробників та організовувати його роботу з проектування та розроблення комп'ютеризованої системи та після проектного її супроводу з врахуванням етичних, філософських та релігійних позицій, історії та культури суспільства, особливостей психології поведінки членів колективу.
- 2) Здатність продемонструвати навички аналізувати та оцінювати коло завдань, які сприяють подальшому розвитку ефективного використання інформаційних ресурсів систем прийняття рішень, проводити оцінку наявних технологій та на основі аналізу формувати вимоги до розроблення перспективних інформаційних технологій.
- 3) Здатність продемонструвати знання математичних методів побудови та аналізу моделей природних, техногенних, економічних та соціальних об'єктів та процесів інформатизації, розробки математично обґрунтованих алгоритмів функціонування комп'ютеризованих систем (інформаційних систем, систем прийняття рішень тощо).
- 4) Здатність продемонструвати знання та розуміння загальних принципів функціонування та архітектури комп'ютерних систем та основ операційних систем, володіння системним та прикладним програмним забезпеченням.
- 5) Здатність продемонструвати знання математичних методів системного аналізу та кібернетики, методів математичного моделювання для побудови та аналітичного дослідження детермінованих та стохастичних моделей об'єктів і процесів інформатизації, моделей оптимізації, прогнозування, оптимального керування та прийняття рішень сучасних

методів розробки та оптимізації концепцій комп'ютерної реалізації моделей об'єктів і процесів інформатизації.

6) Здатність продемонструвати знання математичних методів розробки та дослідження алгоритмів розв'язування задач моделювання об'єктів і процесів інформатизації, алгоритмів функціонування інформаційних систем та методик оцінювання складових ефективності даних алгоритмів.

7) Здатність продемонструвати знання методів виявлення, формулювання, специфікації, аналізу та трасування вимог до комп'ютеризованих систем на етапі їх проектування, методів проектування та верифікації абстрактної архітектури комп'ютеризованих систем та знання апаратних платформ та програмних середовищ, що відповідають побудованій архітектурі.

8) Здатність продемонструвати знання методів побудови концептуальної, логічної та фізичної моделей баз даних, на основі визначення особливостей зберігання даних, методів доступу тощо; навички розроблення таблиць реляційної бази даних, проведення нормалізації відношень, застосовування типів даних, обмеження і властивості елементів таблиць, виконання операції реляційної алгебри; навиків розроблення та адаптування системи баз даних для різних галузей застосування.

9) Здатність продемонструвати знання моделей подання знань, методів добування та структурування знань, логічного виведення для розроблення баз знань та інтелектуальних систем.

10) Здатність продемонструвати знання методів розробки проекту локальної комп'ютерної мережі на основі стандартних протоколів і інтерфейсів, планування мережної інфраструктури, програмного та апаратного забезпечення, розроблення логічної та фізичної моделей локальної комп'ютерної мережі, топологію структурованих кабельних систем, використовуючи методи захисту інформації.

11) Здатність продемонструвати знання операційних систем (Windows, Unix тощо), системного програмного забезпечення, найбільш розповсюджених пакетів прикладних програм, інформаційних порталів Інтернет, програмних методів захисту інформації в комп'ютеризованих системах та мережах.

3. ЗМІСТ ПРАКТИКИ

Зміст практики полягає в:

- попереднє формулювання теми і завдань майбутньої МКР;
- ознайомлення зі структурою підрозділу підприємства (організації), його виробничою діяльністю і умовами праці співробітників;
- ознайомлення з правилами техніки безпеки та охорони праці і проходження інструктажу з безпечних методів роботи та охорони праці при роботі з технічними засобами комп'ютерних систем;
- виконання обов'язків на посаді стажиста інженера-системотехніка чи наукового співробітника згідно з відповідними посадовими інструкціями;
- в межах виконання обов'язків стажиста - детальне ознайомлення зі структурою і компонентами комп'ютерних систем, що експлуатуються чи проектуються, розробка технічного завдання на систему чи підсистему,

вибір і комплексування технічних засобів, розробка і експлуатація програмного, інформаційного, математичного, лінгвістичного забезпечень системи (підсистеми) з необхідним документуванням;

- складання аналітичного огляду літератури з теми МКР;
- обґрунтування постановки задачі МКР;
- ознайомлення з організацією заходів щодо охорони праці та навколишнього середовища.

3.1. Завдання на практику

Завдання на практику формується керівником від кафедри. Завдання містить такі розділи:

1. Основне виробниче завдання.
2. Індивідуальне завдання.

Перший розділ пов'язується безпосередньо з виконанням обов'язків стажиста на відповідному робочому місці, а другий - з МКР.

3.2. Індивідуальне завдання

Індивідуальне завдання пов'язане з метою дипломного проекту, типове індивідуальне завдання включає наступні пункти:

- аналітичний огляд літератури з теми МКР;
- проведення техніко-економічного обґрунтування розробки;
- проведення передпроектного дослідження і складання технічного завдання (ТЗ) на проект (роботу);
- розробка технічної пропозиції.

3.3. Питання стандартизації і контролю якості роботи

Під час переддипломної практики студенти повинні поглибити знання з питань стандартизації і прискорення виконання робіт по створенню комп'ютерних систем проектування. Для цього необхідно знати діючу систему програмної документації і вивчити існуючі в підрозділі стандарти, форми контролю якості виконуваних робіт та їх ефективність.

3.4. Питання економіки та організації виробництва

Під час практики студенти повинні ознайомитись з роботою планового відділу для вивчення питань економіки і планування виробництва або проведення науково-дослідних робіт, методів розрахунку їх ефективності. При цьому основну увагу слід звернути на організацію і планування робіт безпосередньо в підрозділі проходження практики, в тому числі:

- організація і планування робіт при проектуванні системи чи підсистеми, її впровадженні та експлуатації;
- техніко-економічне обґрунтування розробки нової комп'ютерної системи проектування;
- техніко-економічне обґрунтування вибору і комплексування технічних засобів комп'ютерної системи проектування;
- методи і критерії оцінки якості математичного, програмного, інформаційного та інших видів забезпечень.

3.5. Техніка безпеки, охорона праці

На практиці студенти повинні вивчити такі питання:

- необхідні умови праці та їх забезпечення;
- планування та організація заходів з охорони праці а навколишнього середовища;
- вимоги з протипожежної безпеки;
- контроль щодо дотримання норм охорони праці;
- радіаційний контроль;
- якість повітря в робочих приміщеннях;
- існування шкідливих факторів та боротьба з ними.

Детальні інструкції з охорони праці та техніки безпеки дають керівники практики від виробництва з оформленням відповідних документів.

4. Методи діагностики знань

Підсумки практики підводяться у процесі складання студентом диференційованого заліку перед комісією, яка призначається завідувачем

кафедрою. В процесі складання заліку студент захищає звіт про практику. Залік проводиться в останній день практики на базі або на протязі двох тижнів після закінчення терміну практики на кафедрі.

Диференційована оцінка з практики враховується на рівні з іншими оцінками, які характеризують успішність студента. Результати складання заліків з практики заносяться в екзаменаційну відомість і проставляються в заліковій книжці.

Студент, що не виконав програму практики і отримав незадовільний відгук на базі практики або незадовільну оцінку при складанні заліку, відраховується з навчального закладу. Студент, що не виконав програму практики з поважних причин, проходить практику за умов визначених університетом.

5. Критерії оцінювання результатів навчання студентів

Максимальна оцінка в балах				
Поточний контроль (ПК)		Екзаменаційний контроль		Разом за дисципліну
	Разом за ПК	письмова компонента	усна компонента	
- виконання лабораторних завдань – 40	40	50	10	100
- виконання курсової роботи - 100	-	-	-	-

6. Навчально-методичне забезпечення

1. Дисципліна в середовищі ВНС НУ «Львівська політехніка»
<http://vns.lp.edu.ua/user/view.php?id=8289>
2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт.
3. Методичні вказівки до виконання курсової роботи.

7. Рекомендована література

Базова

1. Берко А.Ю., Верес О.М. Теоретичні основи баз даних: Конспект лекцій для студентів Інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій. – Львів: Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”, 2007. – 190 с.
2. Берко А.Ю., Верес О.М. Застосування баз даних: Навчальний посібник. – Львів: Видавничий центр ІППТ при НУ „Львівська політехніка”.-Львів, 2007.

3. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань, Книга 1. Організація баз даних та знань: підручник [для студ. вищ. навч. закл.] 2-е вид. – Львів:"Магнолія-2006", 2015.- 440 с.
4. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань. Книга 2. Системи управління базами даних та знань: підручник [для студ. вищ. навч. закл.] 2-е вид.. – Львів:"Магнолія-2006", 2015.- 470 с.
5. Гарсиа-Молина Г. Системы баз данных. Полный курс. / Г. Гарсиа-Молина, Джеффри Д. Ульман, Дженнифер Уидом.– М.: «Вильямс», 2003. — 1088 с. — ISBN 5-8459-0384-X
6. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных / Дейт К. Дж.– 8-е изд. ; [пер. с англ.].– М. : Издательский дом „Вильямс”, 2005.– 1328 с.: ил.– Парал. тит. англ.
7. Ефремов В. CMIS: управление контентом как сервис / Вадим Ефремов // Открытые системы №9, 2008.– с. 28-37.
8. В.В.Кириллов, Г.Ю.Громов Структуризированный язык запросов (SQL). Учебное пособие. Санкт-Петербургский Государственный институт точной механики и оптики (технический университет) Кафедра вычислительной техники .-www.citforum.ru, 2001 – 220 с.
9. Конноли Т. Базы данных : проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика: учеб. пособие / Томас Конноли, Каролин Бегг. — 3-е изд. ; [пер. с англ.]. — М. : Издательский дом „Вильямс”, 2003. — 1440 с. : ил. — Парал. тит. англ.
10. Д. Крёнке. Теория и практика построения баз данных. 8-е изд. – СПб.: Питер, 2003. – 800с.:ил. –(Серия «Классика computer science»).
11. Кузнецов С. Системы обработки информации - язык баз данных SQL со средствами поддержания целостности. Центр Информационных Технологий.- www.citforum.ru, 1999.- 142 с.
12. Мартин Грабер, Введение в SQL. – М.: Издательство Лори, 2010.– 475 с. ISBN: 5-85582-010-6
13. Уидом Дж. Введение в системы баз данных / Джеффри Д. Ульман, Дженнифер Уидом.– М.: Издательство Лори, 2006.– 374 с. ISBN: 5-85582-069-6.
14. Ульман Дж. Основы систем баз данных. Пер. с англ.- М.: Финансы и статистика, 1983. - 334 с.
15. Эрик Редмонд. Джим. Р. Уилсон Семь баз данных за семь недель, – Введение в современные базы данных и идеологию NoSQL. Под редакцией Жаклин Картер / Пер. с англ. Слинкин А. А. – М.: ДМК Пресс, 2013. – 384с.: ил.

10. Узгодження з іншими навчальними дисциплінами

№ з/п	Назва навчальної дисципліни, щодо якої проводиться узгодження	Прізвище та ініціали викладача	Підпис
1.	Алгоритмізація та програмування, частина 1	Висоцька В.А.	
2.	Дискретна математика	Висоцька В.А.	

11. Зміни та доповнення до робочої програми навчальної дисципліни

№ з/п	Зміст внесених змін (доповнень)	Дата і № протоколу засідання кафедри	Примітки
1.			
2.			
3.			