«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор

з науково-педагогічної роботи \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ   
«АДМІНІСТРУВАННЯ ТА ЗАХИСТ БАЗ ДАНИХ ТА СХОВИЩ ДАНИХ»

для студентів освітнього рівня «бакалавр»

спеціальності 123 "Комп’ютерна інженерія", 125 «Кібербезпека»

факультет інформаційно-комп’ютерних технологій

кафедра комп’ютерих наук

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри комп’ютерих наук протокол від «27» серпня 2022 р.

№ 8

Завідувач кафедри комп’ютерих наук

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.С.Граф

Розробник: к.т.н., доц., комп’ютерих наук Сугоняк І.І.

Житомир

2022 – 2023 н.р.

1. Опис навчальної дисципліни

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Найменування показників | Галузь знань, напрям підготовки,  освітньокваліфікаційний  рівень | Характеристика навчальної дисципліни |
| денна форма навчання (магістри) |
| Кількість кредитів – 4 | Галузь знань  12 Інформаційні технології | нормативна |
| Спеціальність  123 Комп’ютерні науки  125 Кібербезпека  126 Інформаційні системи та технології |
| Модулів –1 |  | Рік підготовки |
| Змістових модулів – 2 | 3-й |
| Індивідуальне науково-дослідне завдання - за планом не передбачене | Семестр |
| Загальна кількість годин – 120 | 5-й |
| Лекції |
| Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента –6 | Освітньокваліфікаційний рівень: бакалавр, магістр | 16 год. |
| Практичні, семінарські |
| - год. |
| Лабораторні |
| 32 год. |
| Самостійна робота |
| 72 год. |
| Індивідуальні завдання: |
| -- |
| Вид контролю: |
| Залік |

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%): для денної форми навчання – 27/72

# 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою** навчальної дисципліни “АДМІНІСТРУВАННЯ ТА ЗАХИСТ БАЗ ДАНИХ ТА СХОВИЩ ДАНИХ” є надання майбутнім фахівцям знань про сучасні концепції, методи та засоби адміністрування баз даних та сховищ даних та сучасний інструментарій моніторингу, аудиту, резервування баз даних та керування правами доступу.

**Основними завданнями** вивчення дисципліни “АДМІНІСТРУВАННЯ ТА ЗАХИСТ БАЗ ДАНИХ ТА СХОВИЩ ДАНИХ” є формування сукупності знань та вмінь для реалізації та експлуатації баз та сховищ даних використанням сучасних СУБД та сучасних підходів до адміністрування та захисту інформації у кіберпросторі.

Дана дисципліна забезпечує набуття студентом таких фахових компетенцій

для спеціальності 123 «Комп’ютерна інженерія»

P4. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп’ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.

P9. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.

для спеціальності 125 «Кібербезпека»

КФ 3. Здатність до використання програмних та програмноапаратних комплексів засобів захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах.

КФ 5. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах з метою реалізації встановленої політики інформаційної та/або кібербезпеки.

КФ 10. Здатність застосовувати методи та засоби криптографічного та технічного захисту інформації на об’єктах інформаційної діяльності

КФ 11. Здатність виконувати моніторинг процесів функціонування інформаційних, інформаційнотелекомунікаційних (автоматизованих) систем згідно встановленої політики інформаційної та/або кібербезпеки.

**Програмні результати** навчання:

* проектувати та розгортати бази та сховища даних;
* розуміти особливості архітектури баз та сховищ даних і вимоги до ресурсів;
* планувати розгортання, встановлювати та конфігурувати відповідні сервери;
* здійснювати резервне копіювання і відновлення бази даних;
* використовувати майстра імпорту і експорту, і пояснювати їх кореляцію з сервісами інтеграції;
* керувати безпекою продукту;
* працювати з серверними ролями і ролями баз даних;
* конфігурувати і призначати дозволи;
* здійснювати супровід бази даних;
* здійснювати моніторинг з допомогою динамічних представлень;
* виявляти і усувати неполадки при супроводі продукту.

.

# 3. Програма навчальної дисципліни

## ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ І. Принципи та методи проектування сховищ даних

**ТЕМА *1. Адміністрування баз даних та сховищ даних.***

Вимоги та критерії побудови інформаційних систем на базі розподілених баз даних (РБД). типи РБД і ряд властивостей. Багатовимірне представлення даних. Загальна схема організації сховища даних. Характеристики, типи і основні відмінності технологій OLAP і OLTP. Схеми зірка та сніжинка. Агрегування.

### ТЕМА 2. Захист інформації в СУБД. Шифрування даних

Забезпечення безпеки даних в СУБД. Привелеї та засоби мови SQL для розмежування прав доступу. Особливості організації доступу до даних в різних СУБД. Симетричне та асиметричне шифрування БД. Ієрархія ключів. Використання сертифікатів. Прозоре шифрування БД.

### ТЕМА 3. Системні бази даних, протоколювання та резервування SQL Server

Системні бази даних. Журнал транзакцій. Інформація про БД та таблиці. INFORMATION SCHEMA. КОМАНДА SHOW. Резервне копіювання БД. Відновлення БД. Стратегії резервування БД. Аудит баз даних. Планувальник задач баз даних.

### ТЕМА 4. Інтеграція даних SQL Server

Функции наборов данных. BULK СOPY PROGRAMM. BULK INSERT. INTEGRATION SERVICES. MYSQLDUMP.

## 4. Структура навчальної дисципліни

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | |
|  | дення форма | | | | |
| Всього | Лекції | | Лаборато  рні | Самостій  на  робота |
|  | 1 | 8 | 9 | | 10 | 11 |
|  | Модуль 1 Проектування сховищ даних та інтелектуальний аналіз | | | | | |
|  | ТЕМА 1. Адміністрування баз даних та сховищ даних. | 40 | | 4 | 4 | 32 |
|  | ТЕМА 2. Захист інформації в СУБД. Шифрування даних | 40 | | 4 | 12 | 24 |
|  | ТЕМА 3. Системні бази даних, протоколювання та резервування SQL Server | 40 | | 4 | 12 | 24 |
|  | ТЕМА 4. Интеграция данных SQL Server | 40 | | 4 | 4 | 32 |
|  | Разом за модуль 1 | 120 | | 16 | 32 | 108 |
|  | Усього годин | 120 | | 16 | 32 | 108 |

1. **Теми семінарських занять**  **Семінарські заняття не передбачено навчальним планом**

1. **Теми практичних занять**  **Практичні заняття не передбачено навчальним планом**

## 7. Теми лабораторних занять

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва теми | Кількість годин |
| 1 | Проектування та реалізація баз даних та сховищ даних | 4 |
| 2 | Визначення прав доступу до БД. Управління безпекою | 4 |
| 3 | Шифрування даних | 4 |
| 4 | Резервн копуювання та відновлення даних | 4 |
| 5 | Організація регламентного обслуговування баз та сховищ даних | 4 |
| 6 | Аналіз системної інформації | 4 |
| 7 | Моніторинг та оптимізація операцій з даними | 4 |
| 8 | Інтеграція баз даних | 4 |
|  | Всього | 32 |

## 8. Самостійна робота

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва теми | Кількість годин |
| 1 | ТЕМА 1. Адміністрування баз даних та сховищ даних. | 32 |
| 2 | ТЕМА 2. Захист інформації в СУБД. Шифрування даних | 24 |
| 3 | ТЕМА 3. Системні бази даних, протоколювання та резервування SQL Server | 24 |
| 4 | ТЕМА 4. Интеграция данных SQL Server | 32 |
|  | Разом | 108 |

**9. Індивідуальні завдання**  **ІНДЗ не передбачено навчальним планом**

## 10. Методи навчання

Основними видами занять, які проводяться під керівництвом викладача, є лекції та лабораторні роботи і самостійна робота. На лекціях розглядаються загальні теоретичні положення дисципліни. Під час проведення лекцій використовуються мультимедійні засоби для інтерактивної демонстрації прикладів та графічного матеріали. До кожної лекції студентам додається презентація основних положень. Основними методами навчання є пояснювально-ілюстративний та проблемного виконання.

При виконанні лабораторних робіт зміцнюються знання, отримані на лекціях, набуваються первинні навички з проектування сховищ даних та використання методів багатовимірного аналізу даних, розглядаються типові задачі проектування та програмування, алгоритми інтелектуального аналізу.

Основними методами навчання є репродуктивний та дослідницький методи навчання.

При самостійній роботі студенти набувають навички самостійного освоєння інструментарію проектування та програмування ПТК, які не використані в навчальному процесі та поглиблюються свої знання щодо технологічних засобів ПТК. Основними методами навчання є частковопошуковий та дослідницький методи навчання.

При проведенні лекційних та лабораторних занять використовуються середовища MS SQL Server, MySQLServer

## 11. Методи контролю

Під час вивчення дисципліни використовуються наступні методи контролю: поточне та підсумкове тестування за теоретичним матеріалом, захист лабораторних робіт у формі співбесіди, практичні контрольні за результатами вивчення теми. Залік проводиться у формі комп’ютерного тестування.

## 12. Розподіл балів, які отримують студенти

Залік (1 семестр)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Поточне тестування та самостійна робота | | | | Сума |
| Змістовий модуль 1 | | | |  |
| Т1 | Т2 | Т3 | Т4 |  |
| 19 | 33 | 33 | 19 | 100 |

Т1, Т2 ... Т12 – теми змістових модулів.

## Шкала оцінювання: національна та ЄКТС



## 13. Методичне забезпечення

* методичні вказівки з лабораторного практикуму (в електронному вигляді);  конспект лекцій (в електронному вигляді).
* методичні вказівки для організації самостійної роботи студента (в електронному вигляді)

## 14. Рекомендована література

## Базова

1. Ковальчук А.М. Основи проектування та розробки інформаційних систем: Збірка навчальних матеріалів./ Ковальчук А.М., Левицький В.Г., Самолюк І.І., Янчук В.М.- Ж.: ЖДТУ, 2009. - 54с.

**Допоміжна**

[1]K. Simmons and S. Carstarphen, *Pro SQL Server 2012 administration*. Berkeley, CA: Apress, 2012.

[2]A. Jorgensen, B. Ball, S. Wort and R. LoForte, *Professional Microsoft SQL Server 2014 Administration*. John Wiley & Sons, 2014.

[3]R. Dyer, *Learning the MySQL Database*. O'Reilly Media, 2015.

[4]R. Sileika, D. Parkes, M. Lowman, C. Andres, S. Anglin, M. Beckner, E. Buckingham, G. Cornell, J. Gennick, J. Hassell, M. Moodie, J. Pepper, F. Pohlmann, D. Pundick, B. Renow-Clarke, D. Shakeshaft, M. Wade, T. Welsh, M. Tobin, J. Blackwell, J. Compton, H. Lang and M. Smith, *Pro Python System Administration*. Berkeley, CA: Apress, 2010.

## 15. Інформаційні ресурси

[5]"SQL Server 2017 on Windows and Linux | Microsoft". [Online]. Available: https://www.microsoft.com/en-us/sql-server/sql-server-2017. [Accessed: 2018].

[6]"Microsoft SQL Server Download - softpedia.com". [Online]. Available: http://www.softpedia.com/get/Internet/Servers/Database-Utils/Microsoft-SQL-Server.shtml. [Accessed: 2018].

[7]"Microsoft Data Platform | Microsoft". [Online]. Available: https://www.microsoft.com/en-us/sql-server/. [Accessed: 2018].

[8]"SQL Server Training Courses - Microsoft Virtual Academy". [Online]. Available: https://mva.microsoft.com/product-training/sql-server. [Accessed: 2018].

[9]"MySQL :: Download MySQL Community Server". [Online]. Available: https://dev.mysql.com/downloads/mysql/. [Accessed: 2018].

[10]"MySQL". [Online]. Available: https://www.mysql.com/. [Accessed: 2018].

[11]"MySQL :: Developer Zone". [Online]. Available: https://dev.mysql.com/. [Accessed: 2018].

[12]"SQL Server - Online Courses, Classes, Training, Tutorials ...". [Online]. Available: https://www.lynda.com/SQL-Server-training-tutorials/456-0.html. [Accessed: 2018].

[13]"MySQL Bugs". [Online]. Available: https://bugs.mysql.com/. [Accessed: 2018].