|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Емблема кафедри (за наявності)** | **Кафедра обчислювальної техніки** |
| **Курсова робота з баз даних****програма навчальної дисципліни (Силабус)** |

# Реквізити навчальної дисципліни

|  |  |
| --- | --- |
| Рівень вищої освіти | *Перший (бакалаврський)*  |
| Галузь знань | *12 Інформаційні технології*  |
| Спеціальність | *121 Інженерія програмного забезпечення* |
| Освітня програма | *ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ* |
| Статус дисципліни | *Нормативна*  |
| Форма навчання | *очна(денна)* |
| Рік підготовки, семестр | *2 курс, осінній семестр* |
| Обсяг дисципліни | *30 годин* |
| Семестровий контроль/ контрольні заходи | *Захист курсової роботи* |
| Розклад занять |  |
| Мова викладання | *Українська* |
| Інформація про керівника курсу / викладачів | *кандидат техн. наук, доц. Андрій БОЛДАК* |
| Розміщення курсу | Презентації<https://edu-db.github.io/p1><https://edu-db.github.io/p2><https://edu-db.github.io/p3><https://edu-db.github.io/p4><https://edu-db.github.io/p5><http://jace-dev.herokuapp.com/design/use-case-tutolial><http://jace-dev.herokuapp.com/design/conceptual-data-modeling><http://jace-dev.herokuapp.com/design/ER-modeling>Тести<http://jace-dev.herokuapp.com/design/uml-editor><http://jace-dev.herokuapp.com/design/MySQLTraner>Шаблон репозіторію для виконання лабораторних робіт <https://github.com/boldak/database_basics_template>Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт<https://github.com/boldak/database_basics_template/blob/master/guidelines/guidelines.md>Відеозаписи лекцій<https://t.me/COMSYS_DB_2022/112><https://t.me/COMSYS_DB_2022/99><https://t.me/COMSYS_DB_2022/201><https://t.me/COMSYS_DB_2022/202><https://t.me/COMSYS_DB_2022/275><https://t.me/COMSYS_DB_2022/276><https://t.me/COMSYS_DB_2022/201?single><https://t.me/COMSYS_DB_2022/202?single><https://t.me/COMSYS_DB_2022/363><https://t.me/COMSYS_DB_2022/348><https://t.me/COMSYS_DB_2022/335><https://t.me/COMSYS_DB_2022/379><https://t.me/COMSYS_DB_2022/367> |

# Програма навчальної дисципліни

# Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчання та результати навчання

Метою навчальної дисципліни є формування у студентів здатностей (компетенцій), пов’язаних з практичним застосування існуючих систем управління базами даних; вживанням ефективних моделей забезпечення даних на основі вивчення предметної області, методів аналізу, пошуку та використання існуючих систем управління базами даних; використанням існуючих систем управління базами даних реляційного та нереляційного типу; забезпеченням теоретичної та інженерної підготовки фахівців у галузі проектування та реалізації програмних систем з використанням систем управління базами даних та програмних засобів опрацювання даних.

Студенти після засвоєння навчальної дисципліни мають продемонструвати такі результати навчання:

* ЗК02 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
* ФК01 Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення
* ФК02 Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування
* ФК03 Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем
* ФК04 Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами
* ФК07 Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних
* ФК08 Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв’язання завдань інженерії програмного забезпечення
* ФК10 Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя
* ФК11 Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення
* ФК12 Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення
* ФК13 Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення
* ФК14 Здатність до алгоритмічного та логічного мислення

Програмні результати навчання:

* ПРН12 Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення
* ПРН13 Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.
* ПРН14 Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення

# Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Дисципліна є складовою професійної та технічної підготовки і безпосередньо пов'язана з іншими нормативними дисциплінами природничо-наукової, базової та професійної підготовки

«Дискретна математика», «Об’єктно-орієнтоване програмування», «Організація комп'ютерних мереж», «Технології розробки програмного забезпечення».

Базовими знаннями для вивчення дисципліни є теорія множин та операції над ними, основи об’єктно-орієнтованого програмування, шаблони проектування.

# Зміст навчальної дисципліни

Курсова робота виконується за індивідуальним завданням і готується до захисту в завершальний період теоретичного навчання. Курсова робота повинна бути підготовлена до захисту в термін, обумовлений у завданні та погодженому з викладачем. До захисту курсової роботи представляється пояснювальна записка у складі:

* титульна сторінка;
* технічне завдання;
* зміст;
* вступ;
* основна частина; включає в себе такі розділи:
* огляд методів проектування інформаційного забезпечення системи;
* реалізація бази даних та розроблення програмних застосунків.
* розроблюваного програмного додатку;
* розробка програмного додатку;
* тестування програмного додатку;
* висновки;
* перелік посилань;
* додатки.

# Навчальні матеріали та ресурси

1. An introduction to the Unified Modeling Language, <https://developer.ibm.com/articles/an-introduction-to-uml/>
2. Tutorials: Discover UML, <https://www.developer.com/design/tutorials-discover-uml/>
3. Database Design in DBMS Tutorial: Learn Data Modeling, <https://www.guru99.com/database-design.html>
4. Database Structure and Design Tutorial, <https://www.lucidchart.com/pages/database-diagram/database-design>
5. Database Modeling in UML, https://sparxsystems.com/resources/tutorials/uml/datamodel.html
6. В.І.Гайдаржи, О.А.Дацюк. Основи проектування та використання баз даних: навч. посіб. — К. : Політехніка; Періодика, 2004.
7. Г. А.Гайна Основи проектування баз даних: навч. посіб. Гриф МОН.— К. : Кондор, 2008.
8. В.В. Пасічник, В.А. Резніченко Організація баз даних та знань : підручник. Гриф МОН.— К. : Видавнича група BHV, 2006.

**Додаткові**

1. Bauer C. Hibernate In Action / C. Bauer, G. King. – Greenwich: Manning Publications, 2004.
2. Bernard E. Hibernate Search in Action / E. Bernard, J. Griffin. – Manning Publications, 2008.

# Навчальний контент

# Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

**Графік виконання курсової роботи**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тиждень семестру | Назва етапу роботи | Навчальний час |
|   |   | СРС |
| 1 | Отримання теми та завдання | 1 |
| 2 | Підготовка технічного завдання | 2 |
| 3-5 | Підбор та вивчення літератури | 5 |
| 6-7 | Виконання розділу 1 | 8 |
| 8-10 | Виконання розділу 2 | 10 |
| 11-14 | Виконання розділу 3 | 10 |
| 15 | Тестування програмних застосунків та проведення експериментальних досліджень  | 8 |
| 16 | Подання курсової роботи на перевірку |   |
| 17 | Захист курсової роботи | 1 |
|   |   | 45 |

Загальною темою курсової роботи є «Розробка компонентів для програмних систем розподіленого опрацювання даних».

**Варіанти вихідних даних**

|  |  |
| --- | --- |
| Номер варіанту | Тема курсової роботи |
| 1 | ВЕБ-сервіс для рендерінгу графіків. |
| 2 | ВЕБ-сервіс для рендерінгу схем та діаграм.  |
| 3 | Клієнтські компоненти для відображення геоінформації. |
| 4 | ВЕБ-сервіс геокодування. |
| 5 | Компоненти для побудови опитувальних анкет. |
| 6 | Компоненти для опитування експертів. |
| 7 | Модуль обробки результатів експертного опитування. |
| 8 | ВЕБ-сервіс системи управління даними. |
| 9 | Компонент реалізації посилань для скрипта опрацювання даних |
| 10 | Модуль DDL команд для сервісу управління даними.  |
| 11 | Модуль DML команд для сервісу управління даними.  |
| 12 | Парсер скрипта опрацювання даних. |
| 13 | Інтерпретатор скрипта опрацювання даних. |
| 14 | Середовище розробки скрипта опрацювання даних. |
| 15 | Система документування для скрипта опрацювання даних. |
| 16 | Компонент для виконання реляційних опрерацій для колекцій. |
| 17 | Модуль команд для трансформації пласких таблиць даних. |
| 18 | Модуль команд для опрацювання JSON-структур. |
| 19 | ВЕБ-сервіс для виконання скриптів опрацювання даних. |
| 20 | Модуль команд для виконання аналітичного опрацювання даних. |
| 21 | Реєстр постачальників даних. |
| 22 | Компоненти для візуалізації сценаріїв. |
| 23 | Веб-сервіс для адміністрування прав користувачів. |
| 24 | Компонент для перетворення даних в форматі xlsx. |
| 25 | Компонент для перетворення даних в форматі xml. |
| 26 | Компонент для перетворення даних в форматі csv(tsv). |
| 27 | Компонент для перетворення даних в форматі html. |
| 28 | ВЕБ-сервіс для управління метаданими. |
| 29 | Портал односторінкових додатків. |
| 30 | Програмний каркас для побудови інтерактивних звітів |

# Самостійна робота студента/аспіранта

 У процесі виконання індивідуальних завдань студенти повинні закріпляти знання, отримані під час лекцій та самостійної роботи, самостійно вивчати визначені теми, поглиблювати свої знання для подальшого навчання .

# Політика та контроль

# Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

 У процесі виконання курсової роботи студенти повинні закріпляти знання, отримані під час лекцій та самостійної роботи, самостійно вивчати визначені теми, поглиблювати свої знання для подальшого навчання та набувати навичок їх практичного застосування.

Оформлення курсової роботи має відповідати вимогам до звітів про НДР (ДСТУ 3008-2015 «Державний стандарт України. Документація. Звіти в сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення»).

Увесь ілюстративний матеріал у курсової роботи повинен бути виконаний за допомогою комп'ютерних засобів. Зміст ілюстративного матеріалу має з достатньою повнотою відображати основні положення, які виносяться на захист.

Як викладач, так і студент зобов’язані дотримуватись Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут».

Основні положення політики:

* тема курсової роботи може бути узгодженою з темою майбутньої кваліфікаційної роботи бакалавра;
* етапи курсової роботи повинні бути виконані згідно встановленого календарного графіку робіт;
* розроблений програмний додаток повинен бути протестований, результати тестування програмного додатку наводяться у тексті основної частини курсової роботи;
* у випадку виявлення факту академічної не доброчесності та плагіату курсова робота повертається на докорінну переробку з можливою зміною теми;

При оцінювання курсової роботи беруться до уваги наступні чинники:

* повнота виконання індивідуального завдання на курсову роботу;
* коректність розроблених прецедентів;
* своєчасність виконання курсової роботи згідно графіку;
* самостійність виконання курсової роботи та відсутність ознак плагіату;
* відповіді на питання щодо змісту курсової роботи під час її захисту.

# Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (РСО)

Система оцінювання успішності студентів з дисципліни «Курсова робота з баз даних» ґрунтується на «Положенні про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (https://document.kpi.ua/files/2020\_1-273.pdf), а саме Рейтингової системі оцінювання (РСО) другого типу (РСО-2).

РСО-2 курсової роботи (RK) складається з двох складових:

* стартової (RС);
* складова захисту (RЗ).

RK = RС + RЗ

Перша (стартова) складова характеризує роботу студента з курсової роботи та її результат - якість пояснювальної записки та розробленого програмного застосунку. Друга складова характеризує якість захисту студентом курсової роботи. Розмір шкали першої складової дорівнює 80 балам, а другої складової - 20 балам.

Оцінка (ESTS та традиційна) виставляється відповідно до набраних балів RK. Набраний студентом бал (сумарний рейтинг студента) становить RK відповідно до таблиці.

|  |  |
| --- | --- |
| Значення рейтингу з кредитного модулю RK | Оцінка ECTS |
| 95-100 | A |
| 85-94 | B |
| 75-85 | C |
| 65-75 | D |
| 60-65 | E |
| <60 | Fx |
|  Не виконано навчальний план | F |

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

**Складено:** доцент кафедри обчислювальної техніки, кандидат техн. наук, доцент, Андрій БОЛДАК

**Ухвалено** кафедрою обчислювальної техніки (протокол № 10 від 25.05.2023 р.)

**Погоджено** методичною комісією ФІОТ (протокол №11 від 30.06.2023 р.)