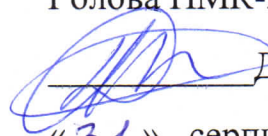


Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра «Систем управління літальних апаратів» (№ 301)

ЗАТВЕРЖУЮ

Голова НМК-2

 Дмитро КРИЦЬКИЙ
«31» серпня 2023 р.

СИЛАБУС ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Побудова баз даних на Python

(назва навчальної дисципліни)

Галузі знань 11 Математика та статистика, 12 Інформаційні технології, 13 Авіаційні та ракетно-космічна техніка, 14 Електрична інженерія, 15 Автоматизація та приладобудування, 16 Хімічна та біоінженерія, 17 Електроніка та телекомунікації, 25 Воєнні науки, національна безпека, безпека державного кордону, 27 Транспорт

Спеціальності: 113 Прикладна математика, 121 Інженерія програмного забезпечення, 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології, 123 Комп'ютерна інженерія, 124 Системний аналіз, 125 Кібербезпека, 126 Інформаційні системи та технології, 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка, 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, 152 Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка, 162 Біотехнології та біоінженерія, 163 Біомедична інженерія, 171 Електроніка, 172 Телекомунікації та радіотехніка, 173 Авіоніка, 255 Озброєння та військова техніка, 272 Авіаційний транспорт

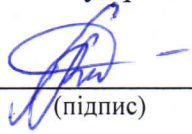
Освітні програми: Обчислювальний інтелект, Математичне та комп'ютерне моделювання, Інженерія програмного забезпечення, Інтелектуальні системи та технології, Інформаційні технології проєктування, Комп'ютеризація обробки інформації та управління, Комп'ютерні технології в біології та медицині, Комп'ютерні мережі та системи, Програмовані мобільні системи та інтернет речей, Системне програмування, Системний аналіз і управління, Безпека інформаційних та комунікаційних систем, Кібербезпека індустріальних систем, Інформаційні системи та технології підтримки віртуальних середовищ, Розподілені інформаційні системи, Штучний інтелект та інформаційні системи, Безпілотні літальні комплекси, Комп'ютерно-інтегроване управління в енергетиці, Інженерія мобільних додатків, Комп'ютерні системи технічного зору, Системи автономної навігації та адаптивного управління літальних апаратів, Інтелектуальні транспортні системи

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків – 2023 р.

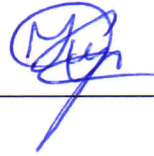
Розробник: Олена ГАВРИЛЕНКО доцент кафедри Систем управління літальних апаратів, к.т.н., доцент


(підпис)

Силабус розглянуто на засіданні кафедри Систем управління літальних апаратів

Протокол № 1_ від “25” серпня 2023 р.

Завідувач кафедри 301 к.т.н., доцент



Костянтин ДЕРГАЧОВ

1. Загальна інформація про викладача

Гавриленко Олена Володимирівна, кандидат технічних наук, доцент;



посада: доцент кафедри Систем управління літальних апаратів;

перелік дисциплін, які викладає : Алгоритмізація та програмування, Автоматизація проектування систем авіоніки, Об'єктно-орієнтоване проектування систем управління; Математичні основи цифрових систем авіоніки

напрями наукових досліджень: інформаційні технології, інтелектуальні навчаючі системи;

контактна інформація: ел. пошта: o.havrylenko@khai.edu

2. Опис навчальної дисципліни

Семестр, в якому викладається дисципліна 6.

Обсяг дисципліни: 5 кредитів ЄКТС/150 годин, у тому числі аудиторних – 64 год., самостійної роботи здобувачів – 86 год.

Форма здобуття освіти – денна, дистанційна.

Дисципліна вибіркова.

Види навчальної діяльності – лекції, лабораторні роботи.

Види контролю – поточний, модульний та підсумковий (семестровий) контроль (іспит).

Мова викладання – українська, англійська.

Пререквізити. Алгоритмізація та програмування.

Кореквізити. Проектування систем управління.

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення: засвоєння здобувачами основ дискретної математики і алгебри логіки, правил побудови комбінаційних схем, елементів теорії інформації і кодування, а також чисельних методів, необхідних для опису цифрових елементів і систем авіоніки.

Завдання: набуття здобувачами навичок використання інструментів дискретної математики, теорії інформації і чисельних методів для вирішення задач аналізу і синтезу цифрових елементів і систем авіоніки.

Компетентності, які набуваються:

Загальні:

Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації.

Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

Здатність спілкуватися іноземною мовою.

Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Фахові:

Здатність проєктувати прилади та системи авіоніки із використанням автоматизованих систем.

Здатність обґрунтовувати прийняті рішення, ефективно працювати автономно та у складі колективу.

Очікувані результати навчання:

Автономно отримувати нові знання в своїй предметній та суміжних областях з різних джерел для ефективного розв'язання спеціалізованих задач професійної діяльності.

Організовувати власну професійну діяльність, обирати оптимальні методи та способи розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності.

Вільно спілкуватися з професійних питань державною та іноземною мовами усно і письмово.

Застосовувати сучасні інформаційні технології для забезпечення функціонування літальних апаратів та наземних комплексів.

Вміти описувати інформаційні процеси, пов'язані з авіонікою, аналізувати їх завадостійкість.

4. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основи побудови баз даних

ТЕМА 1. ІНФОРМАЦІЯ, ДАНІ, ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БАЗАМИ ДАНИХ

Форма занять: лекції, лабораторні заняття, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження 10 год.

Тема лабораторних занять: Основи проектування баз даних у СУБД SQLite.

Обов'язкове обладнання – комп'ютер.

Обсяг самостійної роботи здобувачів 14 год.

Стисла анотація.

Інформація й дані. Інформаційні системи. Основні підходи до обробки інформації в автоматизованих інформаційних системах. Базові поняття баз даних. Поняття предметної області. Поняття та функції системи управління базами даних. Класифікація СУБД. Життєвий цикл баз даних. Методологія проектування.

ТЕМА 2. АРХІТЕКТУРА БАЗ ДАНИХ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ДАНИХ

Форма занять: лекції, лабораторні заняття, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження 10 год.

Тема лабораторних занять: Встановлення зв'язків між таблицями і заповнення таблиць у СУБД SQLite

Обов'язкове обладнання – комп'ютер.

Обсяг самостійної роботи здобувачів 14 год.

Стисла анотація.

Загальні поняття архітектури баз даних. Концептуальний рівень. Зовнішній рівень. Внутрішній рівень. Поняття та класифікація моделей даних. Ієрархічна модель. Мережева модель. Основні поняття та складові частини

реляційної моделі даних. Атрибути і схема відношення. Об'єктні та зв'язкові відношення. Таблиці. Первинні ключі таблиць.

ТЕМА 3. РЕЛЯЦІЙНА МОДЕЛЬ ДАНИХ І ЗАСОБИ МАНІПУЛЮВАННЯ ДАНИМИ

Форма занять: лекції, лабораторні заняття, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження 10 год.

Теми лабораторних занять: Створення SQL-запитів у СУБД SQLite

Обов'язкове обладнання – комп'ютер.

Обсяг самостійної роботи здобувачів 14 год.

Стисла анотація.

Правила Кодда для реляційних баз даних. Правила реляційної цілісності. Основні засоби маніпулювання реляційними даними. Реляційна алгебра. Операції на відносинах. Приклади вибору даних з кількох таблиць. Об'єднання результатів кількох запитів.[Д1]

Модульний контроль. Модульна робота 1

Змістовий модуль 2. Робота з базами даних в Python з бібліотекою SQLite

ТЕМА 4. ОСНОВИ РОЗРОБКИ ДЕСКТОП ЗАСТОСУНКІВ В PYTHON

Форма занять: лекції, лабораторні заняття, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження 10 год.

Тема лабораторних занять: Створення GUI інтерфейсу для введення-виведення даних у Python.

Обов'язкове обладнання – комп'ютер.

Обсяг самостійної роботи здобувачів 14 год.

Стисла анотація.

Програмування графічного користувацького інтерфейсу (Tkinter). Tkinter віджети. Кнопка (Button). Статичний текст (Label). Поле введення (Entry). Флажок (Checkbutton). Полотно для малювання (Canvas). Стандартні атрибути. Управління геометричною компоновкою віджетів: pack (), grid (), place (). Стандартні діалогові вікна.[5]

ТЕМА 5. СТВОРЕННЯ БАЗИ ДАНИХ SQLITE В PYTHON

Форма занять: лекції, лабораторні заняття, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження 12 год.

Тема лабораторних занять: Створення бази даних, таблиць та додавання даних в SQLite Python.

Обов'язкове обладнання – комп'ютер.

Обсяг самостійної роботи здобувачів 14 год.

Стисла анотація.

Основні визначення. Типи даних SQLite та відповідність типу Python. Робота з базою даних із Python-програми. Створення бази даних. Створення таблиці SQLite у Python. Наповнення бази даних. Видалення бази даних SQLite. Команда INSERT – додавання запису таблицю. Команда UPDATE –

зміна даних у записах. Команда DELETE – видалення записів із таблиці.

ТЕМА 6. БАЗИ ДАНИХ SQLITE В PYTHON. ЗАПИТ SELECT

Форма занять: лекції, лабораторні заняття, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження 12 год.

Теми лабораторних занять: Отримання, видалення даних, об'єднання таблиць в SQLite Python.

Обов'язкове обладнання – комп'ютер.

Обсяг самостійної роботи здобувачів 16 год.

Стисла анотація.

Команда SELECT – вибірка даних із таблиць. Опція GROUP BY. Оператор JOIN для формування зведеного звіту. Оператор UNION об'єднання кількох таблиць.

Модульний контроль. Модульна робота 2.

5. Індивідуальні завдання

Не передбачено.

6. Методи навчання

Словесні: пояснення, навчальна дискусія. Наочні: презентації. Практичні: лабораторні роботи. Індивідуальні консультації.

7. Методи контролю

Поточний контроль - відповідно до змістових модулів і тем у вигляді письмового опитування; усного опитування; тестування, захисту лабораторних робіт. Підсумковий (семестровий) контроль – у вигляді іспиту.

8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі 4 семестр

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Відвідуваність занять	0...1	16	0...10
Виконання і захист лабораторних робіт	0...10	3	0...30
Модульний та поточний контроль	0...10	1	0...10
Змістовний модуль 2			
Відвідуваність занять	0...1	16	0...10
Виконання і захист лабораторних робіт	0..10	3	0..30
Модульний та поточний контроль	0...12	1	0...10
Усього за семестр			0...100

Семестровий контроль (іспит) проводиться у разі відмови здобувача від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту/заліку. Під час складання семестрового іспиту здобувач має можливість отримати максимум 100 балів.

При здачі іспиту здобувач має відповісти на одне теоретичне питання (20 балів) і вирішити одне практичне завдання (40 балів) і одне лабораторне завдання (40 балів).

12.2. Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки: базові знання з основ побудови баз даних і проєктування реляційних баз даних, а також з основ програмування мовою Python з використанням бібліотек для створення десктоп-застосунків і баз даних з можливістю заповнення і отримання даних за запитом.

Необхідний обсяг вмінь для одержання позитивної оцінки: побудова ER-схеми і таблиць бази даних в СУБД SQLite, розробка SQL-запитів створення бази даних, додавання і отримання даних з таблиць, використання бібліотек Python для розробки застосунків для роботи з базами даних SQLite.

12.3. Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

1. Відмінно (90÷100 балів) виставляється здобувачу:

1.1 Який твердо знає: базові поняття і принципи, що відносяться до дисципліни. Захистив всі лабораторні завдання, виконав усі модульні завдання з оцінкою «відмінно», має тверді практичні навички побудови і роботи з базами даних засобами Python. Вільно користується навчальною та науково-технічною літературою з питань дисципліни. Вміє логічно і чітко скласти свою відповідь, вирішити лабораторне завдання та оформити звіт відповідно до вимог університету.

1.2 Зменшення кількості балів в межах оцінки можливе при неточних формулюваннях у відповідях на додаткові запитання, які були поставлені перед ним.

2. Добре (75÷89 балів) виставляється здобувачу:

2.1 Який має достатньо глибокі знання з теоретичної частини дисципліни. Захистив всі лабораторні завдання, виконав усі модульні завдання з оцінкою «добре», має практичні навички побудови і роботи з базами даних засобами Python. Вміє вирішити лабораторне завдання та оформити звіт відповідно до вимог університету, проте його відповіді не є чіткими.

2.2 Зменшення кількості балів в межах оцінки можливе при неповних відповідях на теоретичні або практичні запитання.

3. Задовільно (60÷74 бали) виставляється здобувачу:

3.1 Який слабо володіє теоретичним матеріалом, має мінімум знань та умінь, допускає помилки у вирішенні практичних завдань. Захистив всі лабораторні завдання, виконав усі модульні завдання, має не впевнені практичні навички побудови і роботи з базами даних засобами Python.

3.2 Зменшення кількості балів в межах оцінки можливе за неточні та неповні відповіді на теоретичні та практичні запитання.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит	Залік
90 – 100	відмінно	зараховано
75 – 89	добре	
60 -74	задовільно	
0 – 59	незадовільно	не зараховано

9. Політика навчального курсу

Відпрацювання пропущених занять відбувається відповідно до розкладу консультацій, за попереднім погодженням з викладачем. Питання, що стосуються академічної доброчесності, розглядає викладач або за процедурою, визначеною у Положенні про академічну доброчесність.

10. Методичне забезпечення

1. Конспект лекцій з дисципліни «Побудова баз даних на Python».
2. Методичні вказівки і завдання до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Побудова баз даних на Python».

Посилання на методичні матеріали в системі Ментор:

<https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=8089>

11. Рекомендована література

Базова

1. DATABASE SYSTEMS. The Complete Book. Second Edition / Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom. – Pearson Education Inc. Pearson Prentice Hall, Pearson Education, 2009. – 1240 с.

2. SQL Tutorial [Електронний ресурс] URL: <https://www.tutorialspoint.com/sql/index.htm>.
3. Харів Н. О. Базы даних та інформаційні системи: навчальний посібник / Н. О. Харів. – Рівне : НУВГП, 2018. – 127 с.
4. Програмування числових методів мовою Python : підруч. / А. В. Анісімов, А. Ю. Дорошенко, С. Д. Погорілий, Я. Ю. Дорогий ; за ред. А. В. Анісімова. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2014. – 640 с.
5. Об'єктно-орієнтоване проектування систем управління [Текст] навч. посібн. / Л. О. Краснов, О. В. Гавриленко – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2020. – 168 с.

Допоміжна

1. Ievgen Vagin, Olena Havrylenko, Juan Pablo Martínez Bastida, Andrey Chukhray. Computer Intelligent Tutoring System “SQLTOR” // Proceedings of ICTERI2019 ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer – PP 541-546.
2. Гайдаржи В., Ізварін І. Базы даних в інформаційних системах: Навчальний посібник. – Тернопіль: Навчальна книга.– 2018.– 418 с.
3. Мулеса О.Ю. Інформаційні системи та реляційні бази даних. Навч. посібник. – Електронне видання, 2018. – 118 с.
4. Уроки SQL – [Електронний ресурс] URL <https://acode.com.ua/sql-lessons/>

15. Інформаційні ресурси

1. Сайт кафедри 301: <http://k301.khai.edu/>