

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

Кафедра теоретичної механіки, машинознавства та
роботомеханічних систем (№ 202)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова НМК 1

 Сергій НИЖНИК

Голова НМК 2

 Дмитро КРИЦЬКИЙ

Голова НМК 3

 Ганна ЛІХОНОСОВА

«____» _____ 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА
ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИРОБНИЦТВІ
(назва навчальної дисципліни)

Галузі знань: усі галузі, за якими відбувається підготовка здобувачів в університеті

Спеціальності: усі спеціальності, за якими відбувається підготовка здобувачів в університеті

Освітні програми: усі освітні програми відповідних спеціальностей, за якими відбувається підготовка здобувачів в університеті

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2024 рік

Розробник: професор, д.т.н., с.н.с. Юрій Сисоєв
(посада, науковий ступінь та вчене звання, прізвище та ініціали)



(підпис)

Робочу програму навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри
(№ 202) теоретичної механіки, машинознавства та роботомеханічних систем
(назва кафедри)

Протокол № 10 від « 27 » 06 2024 р.

Завідувач кафедри д.т.н., професор
(науковий ступінь та вчене звання)



(підпис)

Олег БАРАНОВ
(ім'я та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів – 5	<p>Галузі знань: усі галузі, за якими відбувається підготовка здобувачів в університеті</p> <p>Спеціальності: усі спеціальності, за якими відбувається підготовка здобувачів в університеті</p> <p>Освітня програма усі освітні програми відповідних спеціальностей, за якими відбувається підготовка здобувачів в університеті</p> <p>Рівень вищої освіти: другий (магістерський)</p>	Вибіркова
Кількість модулів – 1		Навчальний рік
Кількість змістовних модулів – 2		2024/2025
Індивідуальне завдання Розробка БД (назва)		Семестр
		1-й
Загальна кількість годин – 150		Лекції ¹⁾
		32 години
		Практичні, семінарські ¹⁾
		-
		Лабораторні ¹⁾
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 9		32 години
		Самостійна робота
		70 годин
		Вид контролю
		модульний контроль іспит

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: 64/86.

¹⁾ Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину в залежності від розкладу занять.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення:

формування знань і навичок використання принципів обробки великих масивів інформації за допомогою баз даних, набуття студентами умінь і навичок в області проектування, розробки та адміністрування БД; формування у студентів концептуальних уявлень про основні принципи побудови БД, систем управління базами даних, математичних моделях, що описують БД, а також про основні технології реалізації БД.

Завдання:

здобуття теоретичних та практичних знань щодо будови і принципів роботи сучасних баз даних і СУБД, по застосуванню БД в інформаційних системах промислового підприємства.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких компетентностей:

1) Загальні компетентності (ЗК):

Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Фахові компетентності спеціальності (ФК):

Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів.

Здатність описувати та класифікувати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук..

Програмні результати навчання:

Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам.

Знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень.

Пререквізити: курс базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні курсу з вищої математики (теорія множин).

Кореквізити: курс «Керування технічними об'єктами та процесами».

Постреквізити: курс є базою для написання і випускної дипломної роботи магістра.

Тема 3. Налаштування готової таблиці. Створення маски введення. Підстановка даних Встановлення зв'язку між таблицями. структура даних.

Майстер підстановок. Створення маски введення. Знаки, що використовуються в Масці введення. Введення графічної інформації в поля таблиці. Встановлення зв'язку між таблицями.

Тема 4. Запити. Форми. Звіти. Зв'язок з іншими компонентами Office.

Запиті. Види обробки даних за допомогою запитів. Робота Майстера запитів та Конструктора запитів. Простий запит. Запити з виведенням наборів значень. Запити з параметрами. Перехресні запити. Інструмент Форма. Використання форми. Інструмент Звіт. Майстер створення звітів. Створення документа злиття Word. Аналіз в Excel.

Модульний контроль

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	У тому числі			
		л	п	лаб.	с. р.
1	2	3	4	5	6
Модуль 1					
Змістовний модуль 1. Основні поняття про БД та СУБД					
Тема 1. Вступ. Інформаційні технології у виробництві. Класифікація баз даних (БД)	8	4	-	-	4
Тема 2. Етапи проектування баз даних	14	4		4	6
Тема 3. Реляційна модель даних. Реляційні операції	18	6		4	8
Тема 4. Нормалізація реляційних БД	16	4		4	8
Тема 5. Підвищення ефективності роботи БД	16	4		4	8
Модульний контроль	2	2	-	-	
Разом за змістовним модулем 1	74	24		16	34
Змістовний модуль 2. Загальні поняття і особливості побудови реляційної бази даних в MICROSOFT ACCESS					
Тема 1 Загальні поняття РБД МО ACCESS. Етапи проектування і створення бази даних	16	4		4	8
Тема 2. Розробка структури бази даних. Конструювання таблиць ACCESS	18	6	-	4	8
Тема 3. Налаштування готової таблиці. Створення маски введення. Підстановка даних	20	6		4	10

Встановлення зв'язку між таблицями. структура даних					
Тема 4. Запити. Форми. Звіти. Зв'язок з іншими компонентами Office	20	6		4	10
Модульний контроль	2	2			
Разом за змістовним модулем 2	76	24		16	36
Усього годин	150	48		32	70

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
	Разом	

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
	Разом	

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Ознайомлення з програмним середовищем Access 10	4
2	Аналіз предметної області Поставка деталей. Розробка структури бази даних. Конструювання таблиць ACCESS. Типи даних	6
3	Налаштування готової таблиці. Створення маски введення. Підстановка даних Встановлення зв'язку між таблицями. структура даних	4
4	Робота з БД Поставка деталей. Оформлення різних видів запитів	6
5	Робота з БД Поставка деталей. Оформлення різних видів форм	6
6	Робота з БД Поставка деталей. Оформлення різних видів звітів. Зв'язок з іншими компонентами Office	6
	Разом	32

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Інформаційні технології та системи у виробництві	6
2	Етапи проектування баз даних	8
3	Реляційна модель даних. Реляційні операції	6
4	Нормалізація реляційних БД	8
5	Підвищення ефективності роботи БД	8
6	Загальні поняття РБД МО ACCESS. Етапи проектування і створення бази даних	8
7	Розробка структури бази даних. Конструювання таблиць ACCESS	10
8	Налаштування готової таблиці. Створення маски введення. Підстановка даних	8
9	Запити. Форми. Звіти. Зв'язок з іншими компонентами Office	8
	Разом	70

9. Індивідуальні завдання

Розробити БД «Поставка деталей і інструменту на склад машинобудівного підприємства». У кожного студента різні: кількість деталей і інструменту, найменування деталей і інструменту, терміни поставок, мінімальний запас деталей і інструменту на складі.

10. Методи навчання

Проведення аудиторних лекцій, лабораторних занять, консультації, самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (навчальні посібники).

11. Методи контролю

Проведення контролю виконання лабораторних робіт, письмового модульного контролю, перевірка індивідуальної роботи, фінальний контроль – у вигляді іспиту

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

12.1. Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Робота на лекціях	0...1	12	0...12
Виконання та захист лабораторних (практичних) робіт	0...2	8	0...16
Модульний контроль	0...18	1	0...18
Змістовний модуль 2			
Робота на лекціях	0...1	12	0...12
Виконання та захист лабораторних (практичних) робіт	0...2	8	0...16
РГР	0...8	1	8
Модульний контроль	0...18	1	0...18
Всього за семестр			0...100

Семестровий контроль (іспит/залік) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування та за наявності допуску до іспиту/заліку. При складанні семестрового іспиту/заліку студент має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для іспиту/заліку складається з трьох запитань – двох теоретичних і одне практичне. Теоретичні запитання оцінюються у 30 балів кожне, практичне у 40 балів (сума – 100 балів).

12.2. Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

принципи розробки баз даних; моделі баз даних; типи систем управління базами даних; базові поняття теорії баз даних; основні моделі даних; нормальні форми реляційних відносин. Мати уявлення: про сучасні підходи до розробки баз даних; про проектуванні баз даних; про сучасні системи управління базами даних.

Необхідний обсяг умінь для одержання позитивної оцінки:

проводити аналіз предметної області; виявляти інформаційні потреби користувачів і розробляти вимоги до баз даних; розробляти концептуальну, логічну і фізичну моделі бази даних; вибирати інструментальні засоби і технології розробки баз даних; створювати таблиці баз даних у програмному середовищі Access 10; виконувати основні прийоми роботи з наборами даних: навігація по набору даних, пошук записів в наборі даних, фільтрація записів і т.п.; створювати звіти.

12.3 Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Задовільно (60-74). Мати мінімум знань та умінь. Відпрацювати та захистити всі практичні роботи. Мати уявлення про сучасні підходи до розробки баз даних; про проектуванні баз даних; про сучасні системи управління базами даних. Вміти орієнтуватися у програмному середовищі, створювати таблиці баз даних у Access 10.

Добре (75 - 89). Твердо знати мінімум знань. Показати вміння виконувати та захищати всі практичні роботи в обумовлений викладачем строк з обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах. Твердо знати завдання і принципи розробки баз даних; моделі баз даних; типи систем управління базами даних; базові поняття теорії баз даних; основні моделі даних; нормальні форми реляційних відноси. Вміти виявляти інформаційні потреби користувачів і розробляти вимоги до баз даних; вибирати інструментальні засоби і технології розробки баз даних; створювати таблиці баз даних у програмному середовищі Access 10; виконувати основні прийоми роботи з наборами даних: навігація по набору даних, пошук записів в наборі даних, фільтрація записів щодо; створювати звіти;

Відмінно (90 - 100). Повно знати основній та додатковий матеріал. Виконати всі завдання. Знати усі теми. Орієнтуватися у підручниках та посібниках. Досконально знати завдання і принципи розробки баз даних; моделі баз даних; типи систем управління базами даних; базові поняття теорії баз даних; основні моделі даних; нормальні форми реляційних відносин. Вміти: проводити аналіз предметної області; виявляти інформаційні потреби користувачів і розробляти вимоги до баз даних; розробляти концептуальну, логічну і фізичну моделі бази даних; вибирати інструментальні засоби і технології розробки баз даних.; створювати таблиці баз даних у програмному середовищі Access 10; виконувати основні прийоми роботи з наборами даних: навігація по набору даних, пошук записів в наборі даних, фільтрація записів і т.п.; створювати звіти.

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

13. Методичне забезпечення

1. Воробйов Ю.А., Сисоєв Ю.О. Правила оформлення навчальних і науково-дослідних документів. – 4-те вид., випр. і доп. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2019. – 88 с.

http://library.khai.edu/library/fulltexts/metod/Vorobjov_Pravila.pdf

2. Навчально-методичне забезпечення дисципліни "Бази даних інформаційних систем" для бакалаврів / Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т" ; розроб. О. Б. Лещенко. - Харків, 2019. - 460 с . - http://library.khai.edu/library/fulltexts/doc/Baz_Danah.pdf

14. Рекомендована література

Базова

1. Трофименко О. Г. Організація баз даних : навч. посібник / О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп, Н. І. Логінова, І. М. Копитчук. 2-ге вид. виправ. і доповн. – Одеса : Фенікс, 2019. – 246 с.
2. Інформатика для інженерів : [навч. посіб.] : гриф МОН України / О. Ю. Соколов, І. Т. Зарецька, Г. М. Жолткевич, О. В. Ярова. - Харків. - Факт, 2005. - 424 с.
3. Гогерчак Г. Інформаційні системи та бази даних : навчальний посібник. – К., КНУ, 2014. – 400 с.
4. Навчально-методичне забезпечення дисципліни "Бази даних інформаційних систем" для бакалаврів / Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т" ; розроб. О. Б. Лещенко. - Харків, 2019. - 460 с.
5. Анісімов А.В., Кулябко П.П. Інформаційні системи та бази даних: Навчальний посібник . – Київ, КНУ. – 2017. – 110 с.

Допоміжна

1. Грицунов О. В. Інформаційні системи та технології: навч. посіб. для студентів / О. В. Грицунов; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 222 с.
2. Мулеса О.Ю. Інформаційні системи та реляційні бази даних. Навч. посібник. – Електронне видання, 2018. – 118 с.
3. Каннолі Т., Бегг К., Страчан А. Бази даних. Проектування, реалізація і супровід. Теорія і практика. Друге видання. /Вильямс. – 2001.-1120с.
4. Сучасні інформаційні системи і технології: конспект лекцій / В. Г. Іванов, С. М. Іванов, В. В. Карасюк та ін.; за заг. ред. В. Г. Іванова, В. В. Карасюка. – Х.: Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого, 2014. – 347 с.

15. Інформаційні ресурси

<https://education.khai.edu/department/202>

<https://k202.tilda.ws/>

ДОДАТОК

Перелік галузей знань, спеціальностей та освітніх програм, за якими відбувається підготовка здобувачів в університеті

Галузі знань: 02 Культура і мистецтво, 03 Гуманітарні науки, 05 Соціальні та поведінкові науки, 07 Управління та адміністрування, 08 Право, 10 Природничі науки, 11 Математика та статистика, 12 Інформаційні технології, 13 Механічна інженерія, 14 Електрична інженерія, 15 Автоматизація та приладобудування, 16 Хімічна та біоінженерія, 17 Електроніка та телекомунікації, 19 Архітектура та будівництво, 26 Цивільна безпека, 27 Транспорт, 28 Публічне управління та адміністрування, 29 Міжнародні відносини

Спеціальності: 029 Інформаційна, бібліотечна та архівна справа, 035 Філологія, 051 Економіка, 053 Психологія, 071 Облік і оподаткування, 072 Фінанси, банківська справа та страхування, 073 Менеджмент, 075 Маркетинг, 076 Підприємництво, торгівля та біржова діяльність, 081 Право, 101 Екологія, 103 Науки про Землю, 113 Прикладна математика, 121 Інженерія програмного забезпечення, 122 Комп'ютерні науки, 123 Комп'ютерна інженерія, 124 Системний аналіз, 125 Кібербезпека, 126 Інформаційні системи та технології, 131 Прикладна механіка, 133 Галузеве машинобудування, 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка, 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, 142 Енергетичне машинобудування, 144 Теплоенергетика, 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, 152 Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка, 153 Мікро- та наносистемна техніка, 163 Біомедична інженерія, 172 Телекомунікації та радіотехніка, 173 Авіоніка, 193 Геодезія та землеустрій, 272 Авіаційний транспорт, 262 Правоохоронна діяльність, 274 Автомобільний транспорт, 281 Публічне управління та адміністрування, 292 Міжнародні економічні відносини

Освітні програми: Інформаційна, бібліотечна та архівна справа, Прикладна лінгвістика, Економіка підприємства, Психологія, Облік і оподаткування, Фінанси, банківська справа та страхування, Менеджмент, Логістика, Управління проектами, Маркетинг, Підприємництво, торгівля та біржова діяльність, Право, Екологія та охорона навколишнього середовища, Космічний моніторинг Землі, Обчислювальний інтелект, Інженерія програмного забезпечення, Інформаційні технології проектування, Комп'ютеризація обробки інформації та управління, Інтелектуальні системи та технології, Комп'ютерні технології в біології та медицині, Комп'ютерні системи та мережі, Системне програмування, Системний аналіз і управління, Безпека інформаційних і комунікаційних систем, Інформаційні системи та технології підтримки віртуальних середовищ, Розподілені інформаційні системи, Штучний інтелект та інформаційні системи, Динаміка і міцність машин, Роботомеханічні системи і логістичні комплекси, Комп'ютерний інжиніринг, Проектування, виробництво та сертифікація авіаційної техніки, Авіаційні двигуни та енергетичні установки, Ракетно-космічна техніка, Інтелектуальні безпілотні транспортні засоби, Комп'ютерно-інтегроване управління в енергетиці, Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії, Газотурбінні установки і компресорні станції, Енергетичний менеджмент, Інженерія мобільних додатків, Комп'ютерні системи технічного зору, Комп'ютерні технології проектування та виробництва, Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва, Інтелектуальні інформаційні вимірвальні системи, Якість, стандартизація та сертифікація, Мікро- та наносистемна техніка, Біомедична інженерія, Інформаційні мережі зв'язку, Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси, Системи автономної навігації та адаптивного управління літальних апаратів, Геоінформаційні системи і технології, Правоохоронна діяльність, Інтелектуальні транспортні системи, Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів, Автомобілі та автомобільне господарство, Публічне управління та адміністрування, Міжнародна економіка