

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Кафедра сільськогосподарських машин та системотехніки
ім. акад. П.М.Василенка

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан механіко-технологічного
факультету д.т.н. Братішко В. В.

_____ 2021р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри сільськогос-
подарських машин та системотехніки
ім. акад. П.М.Василенка

протокол №__ від «__» _____ 2021р.
Зав. каф. _____ доц. Гуменюк Ю.О.

“РОЗГЛЯНУТО”

Гарант ОПП

_____ доц. Савченко Л.А.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

”Інформаційні системи і технології“

ОС ”БАКАЛАВР“

Спеціальність	275 Транспортні технології (автомобільний транспорт)
Освітня програма	Транспортні технології
Факультет	механіко-технологічний
Розробник	ст. викл. Вечера О.М.

Київ 2021

1. Опис навчальної дисципліни

«ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ»

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	<u>275 Транспортні технології (автомобільний транспорт)</u>	
Освітня програма	Транспортні технології	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Нормативна	
Загальна кількість годин	120 год	
Кількість кредитів ECTS	3	
Кількість змістових модулів	2	
Форма контролю	Екзамен (залік)	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	3	3
Семестр	5, 6	5, 6
Лекційні заняття	45 год.	8 год
Практичні, семінарські заняття	-	-
Лабораторні заняття	60 год.	8 год
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних	4 год.	-
самостійної роботи студента –	4 год	-

2. МЕТА І ЗАДАЧІ ДИСЦИПЛІНИ “ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ”

Місце і роль дисципліни в системі підготовки фахівців.

В умовах зростання інтенсивностей та швидкостей руху на автомобільних шляхах і удосконалення динамічних можливостей автомобілів проблема забезпечення водіїв та інших учасників дорожнього руху оперативною і повноцінною інформацією про умови та напрямки руху набуває все більшої актуальності. Такий напрям в організації дорожнього руху як **інформаційні системи і технології** на автотранспорті, створений саме для розв’язання цієї проблеми.

Системний підхід до сумісного застосування ЗПІ значно підвищує надійність передачі інформації. Найбільшого ефекту досягають при впровадженні систем інформаційного забезпечення як з використанням традиційних засобів ОДР, так і з застосуванням високотехнологічних розробок.

Функції забезпечення інформацією виконує також бортова апаратура автомобіля, системи освітлення та різноманітні пристрої для одержання додаткової інформації. Сучасний рівень науки і техніки забезпечує високу якість та широку номенклатуру розроблюваних приладів та систем.

Мета дисципліни – формування уявлень та спеціальних знань про засоби передачі інформації, методи підвищення надійності передачі інформації та систем інформаційного забезпечення, ознайомлення студентів з проблематикою й областями використання сучасних програмних засобів в економічних та управлінських інформаційних системах, висвітлення теоретичних і організаційно-методичних питань побудови і функціонування систем, заснованих на реляційних базах даних, прищеплювання навичок практичних робіт із проектування банків даних.

Завдання дисципліни – вивчення існуючих світових інформаційних систем і технологій, які доцільно використовувати для підвищення ефективності роботи автотранспорту України.

Ознайомлення з особливостями сприймання водіями дорожньої обстановки, оволодіння знаннями, уміннями і навичками щодо розрахунку і використання ЗПІ з точки зору забезпечення необхідного рівня інформації і вивчення основних інформаційних систем в автотранспорті.

У результаті вивчення навчальної дисципліни “Інформаційні системи і технології” студент повинен: знання по архітектурі й класифікації інформаційних систем,.

- **знати:** склад та можливості сучасних інформаційних систем; області їхнього застосування, методи зберігання та обробки даних, а також навчатися вибирати адекватні проблемній області інструментальні засоби розробки інформаційних систем і методи проектуванні структури баз даних, розробляти додатки в обраному інструментальному середовищі; технічні засоби моніторингу місця положення транспортних засобів; методи та

критерії оцінки роботи сучасних інформаційних систем.

- **вміти:** попереджувальна та запобіжні заходи при використанні сучасних інформаційних систем; будову та призначення сучасних інформаційних систем і технологій для моніторингу місцеположення транспортних засобів; порядок введення, порядок роботи, використання та налаштування сучасних інформаційних систем.

Набуття компетентностей:

- **загальні компетентності (ЗК):** Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). Здатність розробляти та управляти проектами. Прагнення до збереження навколишнього середовища. Навики здійснення безпечної діяльності. Здатність працювати автономно та в команді. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Навики використання інформаційних і комунікаційних технологій.

- **фахові (спеціальні) компетентності (ФК):** Здатність аналізувати та прогнозувати параметри і показники функціонування транспортних систем та технологій з урахуванням впливу зовнішнього середовища. Здатність організації та управління навантажувально розвантажувальними роботами та складськими операціями на транспорті. Здатність організовувати та управляти перевезенням вантажів (за видами транспорту). Здатність організовувати та управляти перевезенням пасажирів та багажу (за видами транспорту). Здатність до оперативного управління рухом транспортних потоків. Здатність організовувати взаємодію видів транспорту. Здатність оптимізувати логістичні операції та координувати замовлення на перевезення вантажів від виробника до споживача, дотримуватись законів, правил та вимог систем управління якістю. Здатність проектувати транспортні (транспортно-виробничі, транспортно-складські) системи і їх окремі елементи. Здатність оцінювати експлуатаційні, техніко-економічні, технологічні, правові, соціальні, та екологічні складові організації перевезень. Здатність оцінювати та забезпечувати ергономічну ефективність транспортних технологій. Здатність оцінювати та забезпечувати безпеку транспортної діяльності. Здатність організовувати міжнародні перевезення. Здатність оцінювати плани та пропозиції щодо організації та технології перевезень, складені іншими суб'єктами, та вносити необхідні зміни виходячи з техніко-експлуатаційних параметрів та принципів функціонування об'єктів та пристроїв транспортної інфраструктури,

транспортних засобів (суден). Здатність використовувати сучасні інформаційні технології, автоматизовані системи керування та геоінформаційні системи при організації перевізного процесу. Здатність організувати транспортно-експедиторське обслуговування вантажів. Здатність врахувати людський фактор в транспортних технологіях.

3. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	Усьо-го	у тому числі					Усьо-го	у тому числі					
		Лек	п	ла б	ін д	с.р .		л	п	ла б	ін д	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Модуль 1. Сучасні концепції побудови інформаційних систем													
Тема 1. Інформаційні системи в діяльності організації	15	5		10		15		2		2			18
Тема 2. Корпоративні інформаційні системи	15	5		10		15							18
Тема 3. Проектування інформаційних систем на підприємстві	15	5		10		15							18
Разом	45	15		30		45	4	2		2			54
Модуль 2. Предметні інформаційні технології на підприємстві													
Тема 4. Інформаційні технології в сучасному бізнесі	15	8		7		7							36
Тема 5. Інформаційні технології управління проектами	14	7		7		7		2		2			38
Тема 6. Промислові стандарти корпоративних інформаційних систем	15	7		8		8							38
Тема 7. Автоматизовані системи управління автотранспортних підприємств	16	8		8		8							38
Разом	60	30		30		30	4	2		2			150
Усього годин	105	45		60		75	8	4		4			204

Модулі лекційних занять, теми та обсяг у годинах (5 семестр)

Таблиця 1

Модуль	Назва лекцій	Кількість годин
1	<i>Лекція 1 Інформаційні системи в діяльності організації Поняття інформації, інформаційної культури, інформаційного суспільства. Основи систем навігації GPS.</i>	2
	<i>Лекція 2 Інформаційні ресурси організації Система управління.</i>	2
	<i>Лекція 3 Поняття інформаційної системи та автоматизованої інформаційної системи Еволюція інформаційних систем</i>	2
	<i>Лекція 4. Корпоративні інформаційні системи Класифікація інформаційних систем</i>	2
	<i>Лекція 5. Структура інформаційної системи Корпоративні інформаційні системи: поняття, характерні ознаки</i>	2
	<i>Лекція 6. Проектування інформаційних систем на підприємстві Життєвий цикл інформаційної системи.</i>	2
	<i>Лекція 7. Роль замовника в створенні інформаційної системи підприємства Критерії і методи вибору корпоративної інформаційної системи</i>	2
	<i>Лекція 8 Огляд ринку програмного забезпечення для управління підприємством</i>	1
	Всього	15

Модулі лекційних занять, теми та обсяг у годинах (6 семестр)

Модуль	Назва лекцій	Кількість годин
2	<i>Лекція 9 Інформаційні технології в сучасному бізнесі Поняття інформаційної технології. Етапи розвитку інформаційних технологій</i>	4
	<i>Лекція 10. Класифікація інформаційних технологій Технологія автоматизованих робочих місць</i>	4
	<i>Лекція 11. Гіпертекстова технологія. Технологія мультимедіа.</i>	4
	<i>Лекція 12. Мережні технології. Технології Internet Мобільні технології.</i>	4
	<i>Лекція 13. Інформаційні технології управління проектами Поняття проекту. Процес управління проектом.</i>	4

<i>Лекція 14. Сучасні системи управління проектами Розрахунок параметрів мережної моделі</i>	4
<i>Лекція 15. Промислові стандарти корпоративних інформаційних систем Еволюція промислових стандартів створення інформаційних систем</i>	4
<i>Лекція 16. CRM-системи. Автоматизація документообігу</i>	2
Всього	30

4.Анотації лекційних занять

ЛЕКЦІЯ 1.

Інформаційні системи в діяльності організації Основи систем навігації GPS

Інформація – сукупність відомостей про факти, об'єкти, події і так далі, які в даному контексті мають певне значення. Інформацію можна приймати, збирати, передавати, зберігати, обробляти. Обов'язковою умовою при цьому є наявність носія, джерела, одержувача інформації і каналів зв'язку між ними. Щоб бути корисною, інформація повинна володіти характеристиками, описаними нижче. Це ключові властивості інформації: 1) точність означає, що інформація не містить помилок; 2) можливість перевірити інформацію (забезпечується, наприклад, таким способом: два фахівці створюють одну і ту ж інформацію незалежно один від одного, після чого отриману інформацію порівнюють); 3) своєчасність означає, що одержувачі можуть отримати інформацію, коли їм це потрібно; 4) актуальність; 5) зрозумілість – інформація повинна бути надана в ясному і зрозумілому форматі; 6) повнота – інформація повинна містити всі важливі відомості, які чекають від неї користувачі.

Економічною називається інформація, яка за своїм змістом відображає явища економічного життя суспільства. Її відмінна риса – зв'язок з процесами управління колективами працівників. Економічна інформація у сфері матеріального виробництва служить інструментом управління виробництвом. Вона супроводжує процеси виробництва, розподілу, обміну і споживання матеріальних благ і послуг. Значна її частина пов'язана з виробництвом (виробнича інформація).

Дані – це представлення фактів і ідей у формалізованому вигляді, придатні для передачі і обробки в деякому інформаційному процесі. Слід розрізняти поняття «інформація» і «дані». Інформація – це сукупність оброблених даних, які представлені у формі, придатній для прийняття рішення. Якщо дані не стосуються вирішуваної проблеми або якщо вони вже відомі одержувачу, вони не містять для нього інформації. Дані містяться в первинних документах, створених при виконанні операцій або бізнес-

процесів у процесі бізнес-діяльності. Наприклад, дані товарно-транспортної накладної або платіжної вимоги. Дані є вхідною інформацією для вирішення завдань управління бізнесом. Вони вводяться в інформаційну систему шляхом заповнення таблиць бази даних конкретними значеннями з первинних документів. Інформація формується в процесі обробки, систематизації даних у необхідному розрізі: період, клієнти, підрозділи, послуги, продукція і так далі. Інформація міститься в звітах, сформованих у результаті роботи програмних продуктів.

Знання – це виводи, зроблені працівником при осмисленні інформації. Знання знаходиться безпосередньо в голові управлінського працівника. Воно пов'язане з його вміннями і досвідом. Прикладом знань є так званий know-how. Ефективність сучасного бізнесу все більшою мірою залежить від оволодіння технологіями, що дозволяють збирати, зберігати, поширювати знання, а також накопичувати досвід застосування знань для управління бізнес-діяльністю.

Впровадження в різні сфери діяльності комп'ютерної техніки та сучасних засобів переробки і передачі інформації послужило початком нового еволюційного процесу, названого інформатизацією. Недостатньо вміти самостійно освоювати й накопичувати інформацію, а треба навчитися такої технології роботи з інформацією, коли підготовляються та приймаються рішення на основі колективного знання. Тобто, людина повинна мати певний рівень культури у роботі з інформацією. Для відбиття цього факту був уведений термін «інформаційна культура».

Інформаційна культура – уміння цілеспрямовано працювати з інформацією і використовувати для її одержання, обробки і передачі комп'ютерні інформаційні технології, сучасні технічні засоби й методи. Інформаційна культура проявляється в таких аспектах: у конкретних навичках з використання технічних пристроїв (від телефону до персонального комп'ютера і комп'ютерних мереж); у здатності використовувати у своїй діяльності комп'ютерну інформаційну технологію, базовою складовою якої є програмні продукти; в умінні добувати інформацію з різних джерел (наприклад, з періодичної преси, із засобів електронних комунікацій), представляти її в зрозумілому вигляді та уміти її ефективно використовувати; у володінні основами аналітичної обробки інформації; у знанні особливостей інформаційних потоків у своїй області діяльності.

Невід'ємною частиною інформаційної культури є знання інформаційної технології й уміння її застосовувати як для автоматизації рутинних операцій, так й у неординарних ситуаціях, що вимагають нестандартного творчого підходу. Інформаційне суспільство – суспільство, в якому створені всі умови для задоволення інформаційних потреб громадян, організацій, а більшість працюючих або зайнято виробництвом, збиранням, переробкою інформації, або не можуть виконувати свої професійні обов'язки без цих процесів. Останнім часом все частіше використовується поняття електронно-цифрового суспільства – суспільства, побудованого на концепціях Інтернет.

Ефективність рішень, що приймаються керівниками транспортних підприємств, багато в чому залежать від знання точного місцезнаходження транспортних засобів, їх технічного стану. Без систем глобального позиціонування рішення цієї задачі вкрай ускладнено, або ж і практично неможливо. Тому застосування GPS-технологій є незамінним в індустрії транспортних перевезень.

Перевізникам система супутникової навігації надає інформацію про вантаж у будь-який момент часу на вимогу замовника. Крім того, існують системи, які дозволяють замовникам самостійно спостерігати за рухом вантажу через систему Internet. Це сприяє підвищенню довіри до фірми з боку клієнтів.

На сьогодні недостатньо тільки визначати, де знаходиться об'єкт у даний момент часу чи бачити його місцезнаходження на електронній карті. Необхідно також знати, чи має він там перебувати в цей час? Автомобіль може відставати від графіка, випереджати його, відхилитися від маршруту. Такі дані необхідні диспетчеру, щоб мати можливість від коригувати рух автомобіля або заздалегідь попередити замовника про затримку доставки вантажу. Таким чином, потрібна не лише система контролю, але й система обробки інформації.

Для цього існує спеціальне програмне забезпечення: програма із заданим з диспетчерського центру інтервалом автоматично отримує дані від усіх автомобілів, що перебувають у рейсі, вираховує можливі запізнення, перераховує терміни прибуття, виходячи зі швидкості руху.

ЛЕКЦІЯ 2.

Інформаційні ресурси організації

Для організації виробництва в сучасних умовах недостатньо мати матеріальні, фінансові, людські ресурси. Потрібна ще й вичерпна інформація про стан підприємства та його зовнішнє середовище. Отже, в останній час в практиці управління приходиться розуміння того, що інформація також є ресурсом, що інформаційні ресурси мають розглядатися як окрема економічна категорія. Інформаційні ресурси – весь обсяг знань, відчужений від їх створювачів, зафіксований на матеріальних носіях (наприклад, папір, електронні носії, магнітні носії та ін.) і призначений для загального використання. Інформаційні ресурси організації можна розуміти як весь наявний обсяг інформації в інформаційній системі. Інформаційні ресурси організації складаються із зовнішньої та внутрішньої інформації. Внутрішня інформація відбиває фінансово-господарський стан організації. Вона, зазвичай, точна і повна. Її джерело – структурні підрозділи організації та посадові особи. Приклад внутрішньої інформації: інформація про співробітників підприємства; її джерело – відділ кадрів. Зовнішня інформація відбиває стан зовнішнього середовища організації, до якого відносяться економічні і політичні суб'єкти, що діють поза межами організації (наприклад, клієнти, постачальники, державні органи влади і т. ін.). Зовнішня інформація зазвичай приблизна, неповна, неточна. Приклад зовнішньої

інформації: інформація про розмір податків; її джерело – податкова служба. Одним з основних зовнішніх джерел формування інформаційних ресурсів організації є довідково-правові системи (ДПС) та інформаційно-пошукові системи

Під системою розуміють будь-який об'єкт, що одночасно розглядається і як єдине ціле, і як об'єднана в інтересах досягнення поставлених цілей сукупність різнорідних елементів. Приклади систем із зазначенням мети їх функціонування наведено в табл. 1.1. Мета в даному випадку – це ситуація, яка повинна бути досягнута при функціонуванні системи за певний проміжок часу. Під управлінням мається на увазі процес спостереження за системою та вироблення керуючих впливів, які формують цілеспрямовану поведінку системи (тобто, просувають систему до поставленої мети). Керуючі впливи можуть вироблятися як людиною (групою людей), так і технічним пристроєм. Активним учасником процесу управління є спостерігач, який перетворюється на управляючу систему або суб'єкт управління, а об'єкт спостереження перетворюється в керовану систему або об'єкт управління.

ЛЕКЦІЯ 3.

Поняття інформаційної системи та автоматизованої інформаційної системи Еволюція інформаційних систем

Інформаційна система (ІС) – це система, яка організує зберігання і маніпулювання інформацією про проблемну область. Під терміном «маніпулювання» маються на увазі процедури збору, обробки, пошуку, передачі інформації, необхідної в процесі прийняття рішень в будь-якій області. У основі функціонування будь-якої системи лежить процес, а в основі інформаційної системи – процес виробництва інформації. Тому призначення інформаційної системи – це виробництво інформації для потреб організації в забезпеченні ефективного управління її діяльністю. ІС можна розглядати як систему управління, де процес виробництва інформації є об'єктом управління. Автоматизована інформаційна система (АІС) – система, що реалізує інформаційні технології у сфері управління при сумісній роботі управлінського персоналу та комплексу технічних засобів. Мета створення АІС – підвищення ефективності управління бізнесом підприємства. АІС реалізують типові функції управління: прогнозування, планування, облік, контроль, аналіз, регулювання.

Розвиток інформаційних систем обумовлений характером еволюції технічних засобів обробки інформації. Крім того, розвиток ІС на підприємствах настільки тісно пов'язаний з потребами корпоративного бізнесу, що процеси їх розвитку нерідко сприймаються як єдине ціле. Розвиток ІС включає декілька поколінь.

ЛЕКЦІЯ 4.

Корпоративні інформаційні системи Класифікація інформаційних систем

Залежно від сфери застосування виділяють наступні види інформаційних систем.

1. Наукові ІС призначені для автоматизації діяльності науковців, аналізу статистичної інформації, управління експериментом.

2. ІС автоматизованого проектування або САПР – системи автоматизованого проектування (CAD/CAM – Computer Aided Design / Computer Aided Manufacturing) призначені для автоматизації функцій інженерів-проектувальників, конструкторів, архітекторів, дизайнерів при створенні нової техніки або технології. Такі ІС допомагають здійснювати: розробку нових виробів і технологій їх виробництва; різні інженерні розрахунки (визначення технічних параметрів виробів, витратних норм — трудових, матеріальних і т. ін.); створення графічної документації (креслень, схем, планувань); моделювання проєктованих об'єктів; створення програм, що управляють, для верстатів з числовим програмним управлінням.

3. Інформаційні системи організаційного управління призначені для автоматизації функцій управлінського персоналу. Враховуючи найбільш широке застосування і різноманітність цього класу систем, часто будь-які інформаційні системи розуміють саме в даному тлумаченні. До цього класу відносяться інформаційні системи управління як промисловими підприємствами, так і непромисловими організаціями (банки, біржі, страхові компанії, готелі і т. ін.) і окремими офісами (офісні системи).

4. ІС управління технологічними процесами або АСУТП – автоматизовані системи управління технологічними процесами (SCADA – Supervisory Control And Data Acquisition) призначені для автоматизації різних технологічних процесів (гнучкі виробничі процеси, металургія, енергетика і т. ін.).

5. Інтегровані (корпоративні) ІС використовуються для автоматизації всіх функцій фірми і охоплюють весь цикл робіт від проектування до збуту продукції.

ЛЕКЦІЯ 5.

Структура інформаційної системи Корпоративні інформаційні системи: поняття, характерні ознаки

Структура АІС – це спосіб внутрішньої організації інформаційної системи при розділенні її на частини, виявлення зв'язків між цими частинами. Структуру АІС утворюють безліч елементів і відносин між ними. Найбільш загальним розділенням АІС є виділення в ній функціональної та забезпечуючої частин. Кожна частина складається з підсистем – частин АІС, що виділені за зазначеною функціональною або структурною ознакою, яка відповідає конкретним цілям та завданням.

Корпоративні інформаційні системи (КІС) – це відкриті інтегровані системи управління територіально розподіленою організацією засновані на автоматизації бізнес-процесів компанії всіх рівнів, зокрема, і бізнес-процесів ухвалення управлінських рішень. У західній термінології поняттю КІС найбільше відповідає термін EAS – Enterprise Application Suite (дослівно –

набір додатків для підприємства). Корпорація – об'єднання підприємств, що працюють під централізованим управлінням і вирішують загальні завдання. Термін «корпоративна» у визначенні КІС підкреслює не лише відповідність системи потребам крупної фірми, яка, як правило, включає підприємства, розташовані в різних регіонах і навіть в різних державах (віртуальна корпорація або кіберкорпорація). КІС повинна забезпечувати інформаційні зв'язки між підприємствами, що входять до складу корпорації. Термін «корпоративна» крім того, підкреслює відповідність системи потребам компанії, бізнесу компанії, узгодженість з її організаційнофінансовою структурою. Тому термін «КІС» часто застосовують щодо ІС будь-яких підприємств, незалежно від їх масштабу і форм власності. КІС охоплюють операційний, тактичний рівні, рівень знань та частково стратегічний рівень управління та покликані об'єднати стратегію управління підприємством і передові інформаційні технології. Найбільш розвинені КІС призначені для автоматизації всіх функцій управління корпорацією: від науково-технічної і маркетингової підготовки діяльності до реалізації продукції і послуг. Орієнтовний склад компонентів КІС: ядро системи, що містить повний набір функціональних модулів для автоматизації функцій управління; у ролі ядра може виступати система управління ресурсами підприємства ERP; логістична система (наприклад, SCM-система); система управління продажами та взаємовідносинами з клієнтами (CRM); система управління даними про виробу на виробничих підприємствах (PDM); система автоматизації документообігу в корпорації та системи управління потоками робіт (WorkFlow); системи моделювання бізнес-процесів; системи аналітичної обробки інформації (експертні системи, системи підтримки прийняття рішень та ін.) на базі сховищ даних (data warehouse), технологій OLAP, data mining тощо; управлінські ІС для представлення даних керівництву (MIS); програмно-технічні засоби системи безпеки; сервісні комунікаційні додатки (електронна пошта, програмне забезпечення для забезпечення віддаленого доступу та ін.); компоненти Internet/Intranet для доступу до баз даних і інформаційних ресурсів, сервісних послуг; корпоративні портали та системи електронної комерції (ecommerce); офісні програми – текстовий редактор, електронні таблиці, СУБД настільного класу та ін. системи спеціального призначення: САПР – системи автоматизованого проектування (CAD/CAM), АСУТП – автоматизовані системи управління технологічними процесами (SCADA) та ін.; системи управління проектами; спеціалізовані продукти або системи для реалізації специфічних завдань (наприклад, ГІС – геоінформаційні системи); та ін.

ЛЕКЦІЯ 6.

Проектування інформаційних систем на підприємстві Життєвий цикл інформаційної системи.

При розробці АІС об'єктом автоматизації є бізнес-процеси. А початок робіт з проектування інформаційної системи найчастіше спричиняє обов'язковий реінжиніринг бізнес-процесів. Тому, по-перше, розглянемо

поняття бізнес-процесу і реінжинірингу. Термін бізнес-процес (БП) за останні роки придбав популярність у колі менеджерів крупних і середніх підприємств. Бізнес-процес – це послідовність дій, що регулярно повторюється, та направлена на отримання заданого результату, цінного для організації. Зазвичай бізнес-процес описують як шлях, який проходить матеріальний об'єкт або інформація в компанії (наприклад: шлях, який проходить замовлення клієнта у відділах компанії або нова ідея в процесі розробки нового продукту). У зв'язку з цим в літературі прийнято визначення бізнес-процесу як набору робіт і процедур, що перетворює входи у виходи, або, якщо сказати простіше, – він споживає ресурси і формує корисний результат.

Найбільш важливими характеристиками бізнес-процесів є: входи і виходи бізнес-процесу – тобто необхідні для виконання процесу ресурси (матеріальні, інформаційні, трудові) і результати процесу; власник процесу – посадова особа, що несе відповідальність за отримання результату процесу і має повноваження для розпорядження ресурсами, необхідними для виконання процесу; початок, закінчення і тривалість; позиціонування – процес протікає у взаємозв'язку з іншими процесами і (або) зовнішнім середовищем; досягнення результату можливе тільки за умови «синхронізації» цієї взаємодії; показники ефективності – наприклад, час виконання процесу. Виділяють бізнес-процеси таких типів: міжфункціональні (наскрізні), які проходять через все підприємство і перетинають межі функціональних (структурних) підрозділів; функціональні, які виконуються в межах одного структурного підрозділу; бізнес-функції – елемент бізнес-процесу, який виконується однією людиною для досягнення ділового результату.

Життєвий цикл ІС – період створення і використання інформаційних систем, що охоплює її різні стани, починаючи з моменту виникнення необхідності в даній інформаційній системі і закінчуючи моментом її повного виходу з експлуатації. Існує декілька загальновизнаних стандартів, що описують життєвий цикл програмного забезпечення (наприклад, стандарт ISO/IEC 15288). Процес створення ІС включає ряд етапів (або стадій), що обмежені часовими рамками і закінчуються випуском конкретного продукту (моделей, програмних продуктів, документації і т. ін.). Склад етапів і стадій у різних стандартах відрізняється. Тому зазначимо типові етапи життєвого циклу ІС, що розроблюються на замовлення підприємств (тобто, продуктів на замовлення): визначення вимог до системи і їх аналіз; проектування; розробка; тестування; впровадження; функціонування; супроводження.

ЛЕКЦІЯ 7.

Роль замовника в створенні інформаційної системи підприємства Критерії і методи вибору корпоративної інформаційної системи

У створенні інформаційної системи підприємства беруть участь команда розробника і команда замовника. Крім того, в даний процес часто залучають сторонніх експертів та консультантів. У залежності від прийнятої

методології розробки програмного забезпечення та масштабів створюваної системи, склад спеціалістів, що входять у команду розробника може бути різним. Зазначимо типові ролі команди розробника: керівник команди (Team Leader); менеджер проекту (Project Manager); аналітики та проектувальники – відповідають за формулювання та управління вимогами до програмного забезпечення, за проектування архітектури системи; розробник (Developer) – займається програмуванням та відладкою програмного забезпечення. експерт предметної сфери (Domain Expert) – відповідає за вивчення сфери застосування, підтримує спрямованість проекту на вирішення завдань даної сфери. тестувальник (Tester) – перевіряє функціональність, якість і ефективність продукту виявляє всі неполадки в продукті і дає остаточний дозвіл на його випуск; фахівець із зручності використання (User experience specialist) – займається вивченням і вирішенням проблем користувачів, оцінює продукт з погляду відповідності їх потребам; розробник інформаційної підтримки (Information Developer) – створює документацію, яка супроводжує продукт (наприклад, навчальні матеріали, керівництво користувача і т. ін.) У невеликих проектах окремим членам команди доводиться суміщати декілька ролей, а в великих на одну роль призначається декілька виконавців.

Як було зазначено в першому питанні даної теми, існує три способи створення програмного забезпечення для конкретного підприємства: тиражний («коробочний») продукт, продукт на замовлення, тиражний продукт з доробкою (системи, що адаптуються). У даному питанні буде розглянуто процес вибору тиражних продуктів з доробкою. Процес вибору ІС складається з трьох етапів. 1 етап виконується з використанням методу виключення. Збирається інформація про всі системи автоматизації підприємств, що відповідають функціональним вимогам, та про фірм-постачальників цих програмних продуктів. За певними критеріями ведеться фільтрація КІС та фірм. У результаті цього етапу залишаються, як правило, не більше 10–20 фірм-постачальників. 2 етап виконується з використанням методу переваг (інша назва – метод відбору). Проводиться порівняльний аналіз за рядом критеріїв (перелік критеріїв для кожного випадку може бути різним). Зазвичай після цього етапу залишається 2–3 (рідко одна) фірми. 3 етап – ухвалення остаточного рішення.

ЛЕКЦІЯ 8.

Огляд ринку програмного забезпечення для управління підприємством

Компанії, що пропонують на українському ринку системи автоматизації підприємств, поділяються на три основні групи «за походженням»: західні, російські й вітчизняні. В Україні не проводилося досліджень, що могли б точно засвідчити, яку частину ринку займає кожна з груп, однак усе-таки можна уявити приблизну картину. Західні «важкі» системи – SAP R/3, Oracle, MS Ахарта і подібні до них мають невелику ринкову частку – близько 5%. Російські (1С, «Галактика», «Парус») і

вітчизняні системи комплексної автоматизації ERP-класу займають 10–15%, решта – це програми бухгалтерії та оперативного обліку. З них 90% – рішення на базі 1С, 10% – інші програми такого рівня. Варто сказати про динамічний розвиток вітчизняних компаній, що пропонують системи управління, наприклад: «ІТ-підприємство» (компанія «Інформаційні технології»), «Фінексперт» (компанія IDM), «БЕСТ-ПРО» (компанія «Інтелект-Сервіс») тощо.

Лекція 9

Інформаційні технології в сучасному бізнесі Поняття інформаційної технології. Етапи розвитку інформаційних технологій

Інформаційна технологія (ІТ) може бути визначена як поєднання процедур, які реалізують функції збору, накопичення, зберігання, обробки і передачі даних на основі застосування вибраного комплексу тех.- нічних засобів за участі управлінського персоналу. Тому інформаційна технологія нерозривно пов'язана з технічним і програмним середовищем, в якому вона реалізована. Таким чином, автоматизована інформаційна технологія складається з технічних пристроїв (найчастіше – комп'ютерів, комунікаційної техніки), програмного забезпечення, організаційно-методичних матеріалів, персоналу, об'єднаних у технологічний ланцюжок. Цей ланцюжок забезпечує збір, передачу, накопичення, зберігання, опрацювання, використання і поширення інформації. Основу технології обробки даних складають процеси перетворення вхідної інформації в результативну. Мета будь-якої інформаційної технології — отримати потрібну інформацію необхідної якості на заданому носії. Отже, кожна ІТ закінчується виробництвом інформаційного продукту. Комп'ютерні інформаційні технології пройшли в своєму розвитку етап машинних ресурсів, етап програмування, етап нових інформаційних технологій, етап високих інформаційних технологій.

Лекція 10.

Класифікація інформаційних технологій Технологія автоматизованих робочих місць

Технологія як процес властива будь-якій предметній області. Предметна технологія – це послідовність технологічних етапів за модифікацією первинної інформації в результативну. Наприклад, предметна технологія бухгалтерського обліку припускає оформлення і прийом первинної документації, запис бухгалтерської проводки, зміну стану аналітичного обліку, та зміну рахунків синтетичного обліку і балансу. Технологія обробки інформації, яка використовується як інструментарій у різноманітних предметних областях для вирішення різних завдань, називається забезпечуючою технологією. Приклади забезпечуючих технологій: технології обробки текстів, технології систем управління базами даних. Сукупність забезпечуючих технологій на основі предметної технології, зведення їх до єдиного стандарту інтерфейсу є функціональною

ІТ. Інакше кажучи, функціональні технології – це об'єднання забезпечуючих технологій для автоматизації деякого завдання, функції.

За способами використання засобів обчислювальної техніки в процесі обробки інформації виділяють ІТ в умовах функціонування централізованих автоматизованих ІС і ІТ у децентралізованих системах обробки даних. Ці технології будуть розглянуті в п'ятому питанні даної теми. За ступенем охоплення завдань управління ІТ розділяють на ІТ електронної обробки даних; автоматизації функцій управління; підтримки прийняття рішень; електронного офісу; експертної підтримки.

Одним із підкласів технологій електронного офісу є технології робочого столу. Найбільш поширеними технологіями робочого столу є: редагування текстових даних; для роботи з текстом використовуються текстові процесори (або редактори); обробка графічних даних; графічні процесори – інструментальні засоби, які дозволяють створювати і модифікувати графічні образи з використанням відповідних інформаційних технологій: комерційної графіки, ілюстративної графіки, наукової графіки. обробка табличних даних; для цього використовуються табличні процесори (електронні таблиці).

Під автоматизованим робочим місцем (АРМ) розуміють професійно-орієнтований програмно-апаратний комплекс, який забезпечує вирішення завдань користувача безпосередньо на його робочому місці. Наприклад, АРМ бухгалтера в системі управління підприємством розглядається як робоче місце, оснащене ПК, яке дає можливість автоматизувати отримання, організацію, обробку і передачу облікової інформації, залишаючи за бухгалтером функції управління і контролю над інформаційним процесом обліку, вибір і ухвалення управлінських рішень. При цьому бухгалтер виступає в ролі кінцевого користувача АРМу. Приклади АРМів: АРМ вищих керівників (включаючи головного бухгалтера), а також керівників середнього і нижнього рівнів управління; АРМ фахівців (АРМ бухгалтерів і економістів; нормувальника, диспетчера, інженера, технолога і таке інше); АРМ технічних виконавців (комірника, секретаря, касира, продавця, оператора і таке інше).

Лекція 11.

Гіпертекстова технологія. Технологія мультимедіа.

Звичайний текст виглядає як один довгий рядок символів, який читається в одному напрямі. Під гіпертекстом (Hypertext) розуміють систему інформаційних об'єктів (статей, документів, сторінок), об'єднаних між собою направленими зв'язками (гіперпосиланнями), які утворюють мережу. Іншими словами, гіпертекст – це документ (в першу чергу текстовий), що містить гіперпосилання.

Гіперпосилання – це зв'язок слова, фрази або зображення, що міститься в документі, з іншим ресурсом, яким може бути як інший документ, так і розділ поточного документа. Гіперпосилання, як правило, виділяються за оформленням із загального тексту. Загальноприйнятою є практика підкреслення слова або фрази, зв'язаної гіперпосиланням. Таким чином, текст

втрачає свою замкнутість, стає відкритим, у нього можна додавати нові фрагменти, указуючи для них зв'язок з існуючими. Структура тексту не руйнується. У гіпертексті немає заздалегідь заданої структури, оскільки гіпертекст є технологією представлення неструктурованого вільно нарощуваного знання. Особливо продуктивною ідея гіпертексту виявилася для організації Web-сайтів. Крім того, гіпертекст став засобом організації поштової системи, файлових систем електронних дошок оголошень (BBS).

Мультимедіа (у перекладі «багато середовищ») – це інтерактивна технологія, яка забезпечує роботу з нерухомими зображеннями, відеозображенням, анімацією, текстом і звуковим рядом. До мультимедійних функцій відносяться цифрова фільтрація і масштабування відео, апаратне цифрове стиснення та розгортка відео, прискорення графічних операцій, пов'язаних з тривимірною графікою (3D), підтримка «живого» відео та ін. Широке застосування технологія мультимедіа знайшла у сфері освіти, комп'ютерного тренінгу, бізнесу, дистанційного навчання. На базі цієї технології створюються ігрові ситуаційні тренажери, відеоенциклопедії, діалогове кіно. Об'єднання гіпертекстових і мультимедійних технологій привело до виникнення поняття «гіпермедіа».

Гіпермедіа – це метод організації мультимедіа-інформації на основі посилань на різні типи даних. Гіпермедіа-документи можуть використовуватися в www, в електронних енциклопедіях, де в тексті є посилання на аудіо- або відеоролик.

Лекція 12.

Мережні технології. Технології Internet Мобільні технології.

Обчислювальна мережа – це територіально розподілена обчислювальна система, що складається із взаємодіючих ЕОМ і терміналів (які називають вузлами мережі) і зв'язаних між собою каналами передачі даних з метою колективного використання апаратних, програмних і інформаційних ресурсів. За рангом обчислювальні мережі можна розділити на: локальні (ЛВС) або LAN, що підключають термінали до комп'ютерів, або комп'ютери до комп'ютерів; глобальні (ГВС) або WAN реалізують міжмережну взаємодію і можуть об'єднувати комп'ютери з локальними мережами, а також одні локальні мережі з іншими. Отже, у розвитку обчислювальних мереж виділяють три покоління. Перше покоління мереж підключало термінали до комп'ютерів, друге покоління – комп'ютери до комп'ютерів. У третім поколінні мереж – глобальних обчислювальних мережах – мережі підключають до мереж. Прикладом мережі третього покоління є Internet. Всі ЕОМ, об'єднані в мережу, діляться на основні й допоміжні. Основні ЕОМ – це абонентські ЕОМ (клієнти), або робочі станції. Вони виконують всі необхідні інформаційно-обчислювальні роботи й визначають ресурси мережі. Допоміжні ЕОМ (сервери) служать для перетворення й передачі інформації від однієї ЕОМ до іншої по каналах зв'язку та до комутаційних машин. До якості й потужності серверів пред'являються підвищені вимоги.

Internet – це глобальна комп'ютерна мережа третього покоління, тобто мережа мереж.

Для Internet створені такі протоколи:

1. IP (Internet Protocol) – це протокол нижнього рівня, що служить для встановлення зв'язку між ЕОМ. Спеціальні ЕОМ – вузли мережі – використовують IP для передачі інформації з Internet: для кожного пакета інформації зазначена IP-адреса ЕОМ, завдяки якому інформація потрапляє за призначенням. IP-адреса – це унікальне ім'я, під яким ЕОМ відома всім іншим ЕОМ в Internet. Наприклад, IP-адреса може мати такий вигляд: 10.192.113.6

2. TCP (Transmission Control Protocol) – протокол управління передачею. Це протокол, що забезпечує надійне з'єднання між двома додатками, що працюють у мережі. TCP визначає, яким чином інформація розділяється на пакети і відсилається по Internet. Він контролює передачу даних і стежить за тим, щоб вони досягали свого місця призначення. Таким чином, TCP/IP виконує роль мосту між різними мережами та системами в мережах Internet, що розуміють всі ЕОМ і мережі незалежно від того, яку мову вони використовують для внутрішніх цілей.

3. ftp (file transfer protocol) – протокол передачі файлів. 4. HTTP (Hypertext Transfer Protocol) – протокол передачі гіпертексту. Адреси в Internet можуть бути представлені як послідовністю цифр, так і ім'ям, побудованим за певними правилами. В Internet використовується доменна система імен (Domain Name System або DNS), що є системою ієрархічних імен і імен серверів. Кожний рівень у такій системі називається доменом. Домени відділяються один від одного крапкою, наприклад: home.manager.company.ua

Лекція 13.

Інформаційні технології управління проектами **Поняття проекту.**

Процес управління проектом.

Слово «проект» має достатньо багато значень. Походить від латинського projectus, що означає «кинутий вперед». Останнім часом слово «проект» уживається достатньо часто: проект підвищення кваліфікації співробітників, проект реорганізації діяльності фірми, проект озеленення вулиць міста і так далі. Під проектом зазвичай розуміється деякий достатньо складний вид діяльності, управління яким є також достатньо складним і в разі успіху може принести значний результат. Всі ці види діяльності мають цілий ряд загальних ознак, що роблять їх проектами: 1) вони направлені на досягнення конкретних цілей; 2) вони включають набір взаємопов'язаних дій (етапів і завдань); 3) вони мають обмежену тривалість, з певними термінами початку та закінчення; 4) всі вони певною мірою неповторювані і унікальні; 5) вони виконуються в умовах обмеженості ресурсів (фінансових, людських, матеріальних); 6) вони характеризуються достатньо високим рівнем складності; 7) вони характеризуються невизначеністю (тобто, можливість

досягнення мети в зазначені терміни з виділеними ресурсами заздалегідь не гарантована).

Отже, під проектом будемо розуміти унікальний комплекс взаємозв'язаних заходів (робіт, завдань), направлених на досягнення певної мети в умовах часових і ресурсних обмежень. Управління – зміна стану об'єкта, системи або процесу, що веде до досягнення поставленої мети. Управління проектом (Project Management – PM) – це процес планування, організації і контролю стану робіт і ресурсів проекту, направлений на своєчасне досягнення мети проекту.

У сфері інформаційних технологій методи управління проектами використовують для виконання таких типів проектів: створення нових систем або програмних додатків; розвиток існуючих систем або програмних додатків; інтеграція систем або програмних додатків; впровадження готових програмних систем.

Лекція 14.

Сучасні системи управління проектами Розрахунок параметрів мережної моделі

Ринок програмних продуктів для управління проектами зростає і розвивається.

До світових лідерів на ринку систем управління проектами належать продукти Primavera, CA Clarity, HP PPM, Microsoft Project, Plainview, Compuware. Досить умовно системи управління проектами можна поділити на системи календарного планування і контролю (зазвичай це системи початкового рівня) і професійні системи управління проектами. Система календарного планування і контролю повинна включати такі базові функціональні можливості: засоби опису комплексу робіт проекту, зв'язків між роботами і їх часових характеристик; засоби підтримки інформації про ресурси і витрати за проектом і призначення ресурсів і витрат за окремими роботами над проектом; розробка розкладу виконання проекту як без урахування, так і з урахуванням обмеженості ресурсів; розробка розкладу виконання проекту; визначення критичного шляху і резервів часу виконання робіт проекту; визначення потреби проекту у фінансуванні, матеріалах і устаткуванні; визначення розподілу в часі завантаження поновлюваних ресурсів; аналіз ризиків і планування розкладу з урахуванням ризиків; облік і контроль виконання проекту; аналіз відхилень ходу робіт від запланованого і прогнозування основних параметрів проекту; графічні засоби подання структури проекту, засоби створення різних звітів за проектом (діаграма Ганта, мережна діаграма, ресурсні гістограми тощо); засоби створення необхідних для планування звітів (звіту за станом виконання розкладу, звітів про ресурси і призначення ресурсів, звіту про вартість проекту тощо); бажаною функцією є забезпечення доступу до проектної документації для всіх членів команди в режимі реального часу через Інтернет.

Метод розрахунку тривалості проектів через визначення тривалості критичного шляху називається методом критичного шляху. Розрахунок

параметрів мережної моделі виконується в такій послідовності: розрахунок раних термінів початку і закінчення робіт; розрахунок пізніх термінів закінчення і початку робіт; визначення повних шляхів і розрахунок їх тривалості; визначення критичного шляху; розрахунок повних резервів часу для кожного повного шляху.

Лекція 15.

Промислові стандарти корпоративних інформаційних систем Еволюція промислових стандартів створення інформаційних систем

Основу кожної виробничої системи складають рекомендації з управління виробництвом. Сьогодні існують кілька груп таких рекомендацій, оформлених як промислові стандарти створення ІС. Стандарти містять опис задалегідь узагальнених правил, за якими повинні здійснюватися планування, облік, контроль різних стадій виробничого процесу: розрахунок потреб у сировині та матеріалах, організація закупівель, завантаження виробничих потужностей, розподіл ресурсів і ін. Концептуальну основу інтегрованої АІС складають стандарти MRP II – ERP – CSRP. У стандартах наводяться рекомендації зі створення автоматизованих систем управління ресурсами.

Черговий етап в еволюції стратегій систем планування ресурсів зв'язаний з новим витком розвитку ERP. У 2000 р. було запропоновано стандарт ERP II. Нова стратегія ERP II припускає прозорість для контрагентів внутрішніх процесів підприємства. В основі ERP II лежить Web-орієнтована архітектура, що дозволяє адаптувати систему до інтернет-орієнтованого світу. Бізнес-процеси підприємства забезпечують участь підприємства і контрагентів у ланцюжку створення вартості. ERP II розглядається як основа e-commerce (електронної комерції).

Для більш детального розгляду зазначених типів систем слід пояснити такі поняття, як Front Office і Back Office. Найпростіша аналогія, яка дозволяє легко запам'ятати значення даних слів, – це порівняння з військовими термінами «фронт» і «тил». Front office займається питаннями продажів і постачань і вирішенням інших завдань, де доводиться безпосередньо працювати із зовнішнім оточенням. Back office забезпечує функціонування самої організації. До завдань Back office відноситься розробка продукту, його виробництво, тобто всі ті операції і сервіси, де немає зустрічі з клієнтами і замовниками, постачальниками і партнерами. MRP, MRP II та ERP системи відносяться до систем управління внутрішнім середовищем (back-office). До систем управління зовнішнім середовищем ближнього оточення (ближнє оточення включає конкурентів, постачальників і споживачів) (frontoffice) відносяться: систем обліку інформації про конкурентів – Бенчмаркінг (Benchmarking); систем управління взаєминами з клієнтами (CRM – Customer Relations Management); систем управління ланцюжками постачань (SCM – Supply Chain Management). ERP II (управління внутрішніми ресурсами і зовнішніми зв'язками підприємства) суміщає ERP, CRM, SCM, бенчмаркінг.

Лекція 16.

CRM-системи. Автоматизація документообігу

Більшість компаній втрачає 50% своїх клієнтів кожні 5 років. Залучення нового клієнта в більшості галузей коштує компанії від 7 до 10 разів дорожче, ніж утримання існуючого. Близько 50% існуючих клієнтів компанії не є прибутковими через неефективну взаємодію з ними. Ці та подібні факти вимагають компанії змінювати погляди на проблеми побудови стосунків з клієнтами. Зазначимо причини, що заважають якісному обслуговуванню клієнтів: відсутність єдиного джерела інформації про клієнтів та взаємодії з ними, а також єдиного реєстру клієнтів; періодична втрата даних; велика кількість клієнтів і відсутність ефективної системи контролю завдань по роботі з ними; відсутність повної картини зі звернень клієнтів в інші відділи; неможливість групової роботи при вирішенні проблем клієнта (передача від співробітника до співробітника з фіксацією кожного кроку); відсутність автоматизації рутинних операцій; неможливість точного прогнозування продажів. Для створення єдиного реєстру клієнтів, підвищення якості обслуговування клієнтів, обліку продажів та автоматизації маркетингової діяльності призначені CRM-системи. CRM-система – це програмний комплекс, який дозволяє вести єдину базу даних клієнтів і зберігати історію взаємин з клієнтами, тим самим дозволяє реалізувати CRM-стратегію в даній організації. CRM-стратегія – це стратегія введення бізнесу, заснована на регулярному аналізі взаємин з клієнтами, постійному вдосконаленні цих відносин і направлена на формування лояльності (прихильності) клієнтів до компанії.

5. Теми лабораторних занять

Модуль лабораторних занять

Модуль	Назва теми л/з	Кількість годин
Модуль 1 «Інформаційний пристрій Garmin GPS 60»		
1	<i>Лабораторна робота №1. Попереджувальні і запобіжні заходи при користуванні навігатором GARMIN GPS 60. Технічні характеристики, будова навігатора GARMIN GPS 60 та його основні елементи</i>	2
	<i>Лабораторна робота №2. Введення в дію навігатора GARMIN GPS 60 та його головні сторінки. Сторінка «СУПУТНИКИ» навігатора GARMIN GPS 60 та її призначення</i>	2
	<i>Лабораторна робота №3. Сторінка «КАРТА» навігатора GARMIN GPS 60</i>	2
	<i>Лабораторна робота №4. Сторінка «ПУТЕВОЙ КОМПЬЮТЕР» та «КОМПАС» навігатора GARMIN GPS 60</i>	2
	<i>Лабораторна робота №5. Сторінка «ГЛАВНОЕ МЕНЮ» навігатора GARMIN GPS 60</i>	2
	<i>Визначення маршруту по координатних точках. Захист робіт (контрольна робота).</i>	4
«Інформаційні технології для прокладання, відображення та розрахунку транспортних маршрутів»		
1	<i>Лабораторна робота №1. Інформаційно-довідкова система «Електронна бізнес-карта. Київ».</i>	2
	<i>Лабораторна робота №2. Вимір відстані та планування маршрутів з використанням інформаційно-довідкової системи «Електронна бізнес-карта. Київ»</i>	2
	<i>Лабораторна робота №3. Види пошуку в інформаційно-довідковій системі «Електронна бізнес-карта. Київ»</i>	2
	<i>Лабораторна робота №4. Інформаційно-довідкова система «Електронна бізнес-карта. Україна автодорожня». Пошук населених пунктів, району, доріг з використанням інформаційно-довідкової системи «Електронна бізнес-карта. Україна автодорожня»</i>	2
	<i>Лабораторна робота №5. Визначення кількості, обсягу і класу вантажу в залежності від типу рухомого складу.</i>	2
	<i>Лабораторна робота №6. Планування необхідної кількості рухомого складу для технологічних перевезень зерна від зернозбиральних комбайнів на тік</i>	4
	<i>Захист робіт (контрольна робота)</i>	2
Модуль 2 СУБД ACCESS СТВОРЕННЯ ТА ОПРАЦЮВАННЯ БАЗ ДАНИХ		
2	<i>Лабораторна робота № 1 СТВОРЕННЯ ТАБЛИЦЬ БАЗИ ДАНИХ В ACCESS .</i>	2
	<i>Лабораторна робота № 2 ІМПОРТУВАННЯ ДАНИХ ТА ВСТАНОВЛЕННЯ ЗВ'ЯЗКІВ МІЖ ТАБЛИЦЯМИ</i>	4
	<i>Лабораторна робота № 3 СОРТУВАННЯ ТА ФІЛЬТРУВАННЯ ДАНИХ</i>	2
	<i>Лабораторна робота № 4 СТВОРЕННЯ ПРОСТИХ ЗАПИТІВ</i>	4
	<i>Лабораторна робота № 5 ТИПИ ЗАПИТІВ В ACCESS .</i>	2
	<i>Лабораторна робота № 6 СТВОРЕННЯ ФОРМ</i>	4
	<i>Лабораторна робота № 7 СТВОРЕННЯ ЗВІТІВ</i>	2
	<i>Лабораторна робота № 8 СТВОРЕННЯ МАКРОСІВ</i>	4
	<i>Лабораторна робота № 9 СТВОРЕННЯ ФОРМ НАВІГАЦІЇ БАЗИ ДАНИХ</i>	4
	<i>Захист робіт (контрольна робота)</i>	2
	Всього	60

Завдання до лабораторних занять.
Модуль 1 «Інформаційний пристрій GARMIN GPS 60»
Лабораторна робота №1

Тема: *Попереджувальні і запобіжні заходи при користуванні навігатором GARMIN GPS 60. Технічні характеристики, будова навігатора GARMIN GPS 60 та його основні елементи.*

Мета роботи: *Вивчити попереджувальні і запобіжні заходи при користуванні навігатором GARMIN GPS 60. Ознайомитися з технічними характеристиками, будовою навігатора GARMIN GPS 60 та його основними елементами.*

Завдання:

1. Вивчити і записати місця кріплення навігатора GARMIN GPS 60 у автомобілі.
2. Вивчити і записати заходи безпеки під час руху з використанням GARMIN GPS 60.
3. Вивчити і записати основні елементи з яких складається навігатор GARMIN GPS 60.
4. Вивчити і записати функції кнопок «IN/OUT», «FIND», «MARK», «QUIT», «POWER/ BACKLIGHT/ CONTRAST», «PAGE/ COMPASS», «MENU», «ENTER» навігатора GARMIN GPS 60. Записати елементи задньої панелі та їх призначення навігатора GARMIN GPS 60.

Лабораторна робота №2

Тема: *Введення в дію навігатора GARMIN GPS 60 та його головні сторінки. Сторінка «СУПУТНИКИ» навігатора GARMIN GPS 60 та її призначення.*

Мета роботи: *Вивчити роботу навігатора GARMIN GPS 60 та його головні сторінки. Вивчити сторінку «СУПУТНИКИ» навігатора GARMIN GPS 60 та її призначення.*

Завдання:

1. Вивчити і записати порядок введення в дію навігатора GARMIN GPS 60.
2. Вивчити і записати назву першої сторінки при введенні навігатора GARMIN GPS 60.
3. Вивчити і записати призначення внутрішнього і зовнішнього кола на сторінці „СУПУТНИКИ” навігатора GARMIN GPS 60. Зарисувати сторінку „СУПУТНИКИ” навігатора GARMIN GPS 60.
4. Вивчити і записати сторінки навігатора GARMIN GPS 60, сторінки навігатора GARMIN GPS 60, які забезпечують активну навігацію. Зарисувати сторінки навігатора GARMIN GPS 60.
5. Вивчити і записати призначення та розміщення панелі «стану» та «підсвітка» навігатора GARMIN GPS 60.
6. Вивчити і записати піктограми навігатора GARMIN GPS 60.

Лабораторна робота №3

Тема: *Сторінка «КАРТА» навігатора GARMIN GPS 60.*

Мета роботи: *Вивчити сторінку «КАРТА» навігатора GARMIN GPS 60 та її призначення.*

Завдання:

1. Вивчити і записати призначення сторінки «КАРТА» навігатора GARMIN GPS 60.
2. Вивчити і записати функції позначень сторінки «КАРТА» навігатора GARMIN GPS 60.
3. Вивчити і записати меню опцій сторінки «КАРТА» навігатора GARMIN GPS 60 та їх налаштування.
4. Вивчити і записати вимір відстані на сторінці «КАРТА» навігатора GARMIN GPS 60.
5. Вивчити і записати режим включення/виключення опції розвантаження карти сторінки «КАРТА» навігатора GARMIN GPS 60 та її призначення.
6. Вивчити порядок створення шляхових точок навігатора GARMIN GPS 60.
7. Вивчити і записати способи навігації до пункту призначення за допомогою навігатора GARMIN GPS 60 на сторінці «КАРТА».

Лабораторна робота №4

Тема: *Сторінка «ПУТЕВОЙ КОМПЬЮТЕР» та «КОМПАС» навігатора GARMIN GPS 60.*

Мета роботи: *Вивчити сторінку «ПУТЕВОЙ КОМПЬЮТЕР» та «КОМПАС» навігатора GARMIN GPS 60 та її призначення.*

Завдання:

1. Вивчити і записати призначення та будову сторінки «ПУТЕВОЙ КОМПЬЮТЕР» навігатора GARMIN GPS 60.
2. Вивчити і записати опції сторінки «ПУТЕВОЙ КОМПЬЮТЕР» навігатора GARMIN GPS 60.
3. Налаштувати сторінку «ПУТЕВОЙ КОМПЬЮТЕР» з наступними полями даних: «Счет. пути», «Макс. скор.», «Время движ.», «Серд. скор.», «Время остан.», «Ср. скор. пути», «Высота», «Одометр».
4. Налаштувати сторінку «ПУТЕВОЙ КОМПЬЮТЕР» з наступними полями даних: «Азимут», «Поворот», «Восход солнца», «Заход солнца», «Общая середняя скорость», «Указатель», «Точность GPS», «Время дня».
5. Вивчити і записати призначення та будову сторінки «КОМПАС» навігатора GARMIN GPS 60.
6. Вивчити і записати опції сторінки «КОМПАС» навігатора GARMIN GPS 60.

Лабораторна робота №5

Тема: Сторінка «ГЛАВНОЕ МЕНЮ» навігатора GARMIN GPS 60.

Мета роботи: Вивчити сторінку «ГЛАВНОЕ МЕНЮ» навігатора GARMIN GPS 60 та її призначення.

Завдання:

1. Відкрити сторінку «ГЛАВНОЕ МЕНЮ». Вивчити і записати її призначення.
2. Вивчити і записати будову сторінки «ГЛАВНОЕ МЕНЮ»: «Пути» («Tracks»), «Маршруты» («Routs»), «Шосе» («Highway»), «Настройки» («Setup»), «Опасные точки» («Proximity»), «Календарь» («Calendar»), «Будильник» («Alarm Clock»), «Калькулятор» («Calculator»), «Таймер» («Stopwatch»), «Солнце/Луна» («Sun & Moon»), «Охота и рыбалка» («Hunt & Fish»), «Игры» («Games»). Записати їх призначення та порядок налаштування.

Модуль 2 СУБД ACCESS СТВОРЕННЯ ТА ОПРАЦЮВАННЯ БАЗ ДАНИХ

Лабораторна робота № 1

СТВОРЕННЯ ТАБЛИЦЬ БАЗИ ДАНИХ В ACCESS

Навчальні питання

1. Основні об'єкти СУБД Access.
2. Порядок створення БД у MS Access.
3. Типи даних полів.
4. Способи створення таблиць.

Завдання

1. Запустити програму MS Access та створити у своїй папці базу даних (БД) з ім'ям ПрізвищеБД.
2. У режимі Таблиця створити таблицю Надбавки з розмірами тарифів, залежно від стажу роботи працівників фірми, з трьома полями:
 - поле Код – тип даних Автономерація (ключове поле);
 - поле Стаж – тип даних Короткий текст;
 - поле Надбавка – тип даних Грошова одиниця.Заповнити таблицю такими даними:

Код	Стаж	Надбавка
1	Менше 1 року	0,00
2	Від 1 до 3-х років	750,00
3	Від 3-х до 5 років	1 200,00
4	Понад 5 років	1 800,00

3. У режимі Конструктор таблиць створити таблицю Працівники з такими полями:

Ім'я поля	Тип даних	Опис (необов'язково)
КодПрацівника	Автонумерація	
Прізвище	Короткий текст	Обов'язкове поле (до 30 символів)
Ім'я	Короткий текст	Обов'язкове поле (до 15 символів)
Посада	Короткий текст	Дані вибиратимуться з таблиці
ДатаПрийому	Дата й час	
КодДоплати	Число	
КодНадбавкиЗаСтаж	Число	

Після створення полів, вибору типів і опису полів задати такі властивості полів таблиці:

- для поля Прізвище (тип даних Короткий текст):
 - властивість Розмір поля – значення 30 (як максимальна кількість символів у прізвищах працівників);
 - властивість Обов'язково – значення Так;
- для поля Ім'я (тип даних Короткий текст):
 - властивість Розмір поля – значення 15;
 - властивість Обов'язково – значення Так;
- для поля Посада (тип даних Короткий текст) властивість Розмір поля – значення 25;
- для поля ДатаПрийому (тип даних Дата й час):
 - властивість Обов'язково – значення Так;
 - властивість Текст перевірки – "Вкажіть дату прийому на роботу".
- для полів КодДоплати і КодНадбавкиЗаСтаж (тип Число):
 - властивість Розмір поля – значення Довге ціле;
 - властивість Обов'язково – значення Так.

Заповнити таблицю (крім поля Посада) довільними даними (не менше десяти записів), при чому значення прізвищ, імен та по батькові мають відповідати даним Ваших колег по групі, а першим у списку зазначити власне прізвище, ім'я та по батькові, на кшталт такого:

КодПр	Прізвище	Ім'я	Посада	ДатаПрийому	КодДопл	КодНадб
1	Антонов	Ігор		05.06.2013	1	3
2	Борисюк	Тетяна		06.07.1999	1	4
3	Василенко	Іван		02.03.2004	4	2
4	Кондратюк	Олег		03.04.2012	2	1
5	Лисенко	Микола		19.12.2011	1	2
6	Максимча	Раїса		18.11.2010	3	4
7	Петренко	Петро		04.05.1997	2	3
8	Руденко	Юрій		17.10.2005	1	2
9	Сердюк	Олена		20.02.2015	3	3
10	Пурич	Наталія		29.03.2010	1	2

4. Створити у цій само БД третю таблицю Анкети з даними особових справ працівників організації з такими полями: код працівника, дата народження, адреса, освіта, телефон, фотографія, телефон, сімейний стан:

Ім'я поля	Тип даних	Опис (необов'язково)
КодПрацівника	Число	
ДатаНародження	Дата й час	
Адреса	Короткий текст	
Освіта	Короткий текст	
Фото	Об'єкт OLE	
МобілТелефон	Короткий текст	
СімейнийСтан	Короткий текст	

Після створення полів і вибору типів даних задати такі властивості:

- для ключового поля КодПрацівника (тип даних Число) задати властивість Розмір поля значення Довге ціле;
- для поля МобілТелефон (тип Короткий текст):
 - властивість Маска вводу – значення (###)###-###-##;
 - властивість Розмір поля – значення 10.

Заповнити таблицю (окрім поля Освіта) довільними даними (не менше де-сяти записів), при чому для значень поля Фото треба за допомогою будь-якого графічного редактора відкрити графічний файл, виконати команду копіювання, перейти у клітинку поля Фото таблиці БД відповідного працівника і виконати команду вставлення. Необов'язкові для заповнення поля можна заповнювати не повністю, на кшталт такого:

КодПр	ДатаНародж	Адреса	Освіта	Фото	МобілТелеф	СімейнийСтан
1	11.12.1979	вул.Колонтаївська, 24, кв.12		Рисунок	(050)235-33-60	неодружений
2	02.03.1984	просп.Гагаріна, 8, кв.24		Рисунок	(066)900-45-44	одружена, дітей немає
3	22.05.1977	вул.Торгова, 45, кв.33		Рисунок	(067)345-67-89	
4	12.12.1985	пров.Комарова, 18		Рисунок	(093)989-89-89	одружений, 2 дітей
5	19.12.1965	вул.Вільямса, 187, кв.87		Рисунок		одружений, 1 дитина
6	18.11.1980	вул. Левітана, 243, кв.179		Рисунок	(050)455-55-66	неодружена
7	04.05.1987	вул.Ковальська, 7, кв.12		Рисунок	(066)785-60-00	неодружений
8	17.10.1975	вул. Торгова, 11, кв.45		Рисунок		
9	20.02.1985	вул. Базарна, 76, кв.1		Рисунок		одружена, 2 дітей
10	29.03.1992	вул. Луніна, 23, кв.3		Рисунок	(050)090-55-45	одружена, 1 дитина

Створення таблиць бази даних в Access 5

- для поля Посада (тип даних Короткий текст) властивість Розмір поля – значення 25;
- для поля ДатаПрийому (тип даних Дата й час):
 - властивість Обов'язково – значення Так;
 - властивість Текст перевірки – "Вкажіть дату прийому на роботу".
- для полів КодДоплати і КодНадбавкиЗаСтаж (тип Число):
 - властивість Розмір поля – значення Довге ціле;
 - властивість Обов'язково – значення Так.

Заповнити таблицю (крім поля Посада) довільними даними (не менше десяти записів), при чому значення прізвищ, імен та по батькові мають відповідати даним Ваших колег по групі, а першим у списку зазначити власне прізвище, ім'я та по батькові:

4. Створити у цій само БД третю таблицю Анкети з даними особових справ працівників організації з такими полями: код працівника, дата народження, адреса, освіта, телефон, фотографія, телефон, сімейний стан:

Лабораторна робота № 2 ІМПОРТУВАННЯ ДАНИХ ТА ВСТАНОВЛЕННЯ ЗВ'ЯЗКІВ МІЖ ТАБЛИЦЯМИ

Навчальні питання

1. Використання зовнішніх даних – імпортування таблиць.
2. Створення у таблицях полів підстановки.
3. Створення зв'язків між таблицями.

Завдання

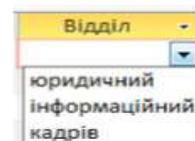
1. Створити Excel-файл, окремий аркуш якого перейменувати на Посади, і створити на цьому аркуші таблицю з переліком посад і базових окладів. Зберегти цей файл.

2. Запустити базу даних MS Access з ім'ям ПрізвищеБД, створену Вами на попередній лабораторній роботі.

3. Імпортувати до цієї БД таблицю Посади, створену в Excel на аркуші Посади з переліком посад і базових окладів, установивши зв'язок з першоджерелом, для того щоб при зміні даних або доповненні нових записів у реєстрі (Excel-файлі) вони відображались і в базі даних Access.

4. Відкрити Excel-файл, створений при виконанні п. 1, або створити новий Excel-файл, додати новий аркуш і перейменувати його на Доплати, створити на цьому аркуші таблицю з можливими варіантами доплат:

	A	B	C	D
1	КодДоплати	ВидДоплати	Коефіцієнт	
2	1	Премія	0,2	
3	2	За науковий ступінь	0,3	
4	3	За складність	0,4	
5	4	За дострокове виконання	0,5	
6				



	A	B
1	Посади	Оклад
2	головний спеціаліст	4 300,00
3	інспектор	3 500,00
4	начальник відділу	5 000,00
5	провідний юрист	4 500,00
6	програміст	4 550,00
7	сисадмін	4 700,00
8	спеціаліст	4 000,00
9	юрист	4 000,00
10		

Зберегти файл і закрити Excel.

5. Імпортувати (скопювати) до БД таблицю Доплати з відповідного арку-

ша таблиці Excel (без встановлення зв'язку з першоджерелом).

6. У таблиці Працівники створити нове поле Відділ з фіксованим списком підстановки з назвами відділів. Заповнити клітинки поля Відділ даними, вибираючи їх зі списку (див. рис. праворуч).

7. У таблиці Анкети для існуючого поля Освіта створити фіксований список з різновидами освіти працівників організації (науковий ступінь, вища, середня спеціальна, середня), після чого заповнити поле Освіта значеннями зі списку.

КодПр	ДатаНародж	Адреса	Освіта	Фото	МобілТелефс	СімейнийСтан
1	11.12.1979	вул.Колонтаївська, 24, кв.12	вища	Рисунок	(050)235-33-60	неодружений
2	02.03.1984	просп.Гагаріна, 8, кв.24	науковий ступінь	Рисунок	(066)900-45-44	одружена, дітей немає
3	22.05.1977	вул.Торгова, 45, кв.33	середня спеціальна	Рисунок	(067)345-67-89	
4	12.12.1985	пров.Комарова, 18	вища	Рисунок	(093)989-89-89	одружений, 2 дітей
5	19.12.1965	вул.Вільямса, 187, кв.87	середня	Рисунок	(050)455-55-66	одружений, 1 дитина
6	18.11.1980	вул. Левітана, 243, кв.179	середня спеціальна	Рисунок	(066)785-60-00	неодружена
7	04.05.1987	вул.Ковальська, 7, кв.12	вища	Рисунок		неодружений
8	17.10.1975	вул. Торгова, 11, кв.45	науковий ступінь	Рисунок		
9	20.02.1985	вул. Базарна, 76, кв.1		Рисунок		одружена, 2 дітей
10	29.03.1992	вул. Луніна, 23, кв.3		Рисунок	(050)090-55-45	одружена, 1 дитина

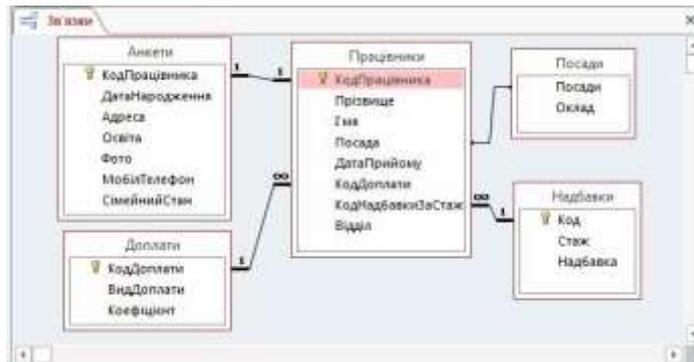
8. У таблиці Працівники для існуючого поля Посада створити список підстановки з вибором значень з іншої таблиці Посади (пов'язаного джерела даних), встановивши тим самим зв'язок з цією таблицею. Заповнити клітинки поля Посада даними, вибираючи їх зі списку.

КодПр	Прізвище	Ім'я	Посада	ДатаПрий	КодДопл	КодНадб	Відділ
1	Антонов	Ігор	юрист	05.06.2013	1	3	юридичний
2	Борисюк	Тетяна	інспектор	06.07.1999	1	4	кадрів
3	Василенко	Іван	програміст	02.03.2004	4	2	інформаційний
4	Кондратюк	Олег	головний спеціаліст	03.04.2012	2	1	юридичний
5	Лисенко	Микола	інспектор	19.12.2011	1	2	юридичний
6	Максимча	Раїса	начальник відділу	18.11.2010	3	4	інформаційний
7	Петренко	Петро	провідний юрист	04.05.1997	2	3	кадрів
8	Руденко	Юрій	програміст	17.10.2005	1	2	кадрів
9	Сердюк	Олена	сисадмін	20.02.2015	3	3	інформаційний
10	Пурич	Наталія	спеціаліст	29.03.2010	1	2	юридичний

9. У таблиці Працівники для поля КодДоплати створити поле підстановки для вибирання текстових (а не числових) значень із таблиці Доплати для кращої наочності.

КодПр	Прізвище	Ім'я	Посада	ДатаПрий	КодДоплати	КодНадб	Відділ
1	Антонов	Ігор	юрист	05.06.2013	Премія	3	юридичний
2	Борисюк	Тетяна	інспектор	06.07.1999	За науковий ступінь	4	кадрів
3	Василенко	Іван	програміст	02.03.2004	За дострокове виконання	2	інформаційний
4	Кондратюк	Олег	провідний юрист	03.04.2012	Премія	3	юридичний
5	Лисенко	Микола	сисадмін	19.12.2011	Премія	2	юридичний
6	Максимча	Раїса	юрист	18.11.2010	Премія	0,2	інформаційний
7	Петренко	Петро	головний спеціаліст	04.05.1997	За науковий ступінь	0,3	кадрів
8	Руденко	Юрій	начальник відділу	17.10.2005	За складність	0,4	кадрів
9	Сердюк	Олена	юрист	20.02.2015	За дострокове викон.	0,5	інформаційний
10	Пурич	Наталія	спеціаліст	29.03.2010	Висше звання	0,25	юридичний

"один-до-багатьох" між усіма створеними таблицями БД, забезпечуючи цілісність даних (каскадне оновлення та вилучення пов'язаних полів):



Лабораторна робота № 3 СОРТУВАННЯ ТА ФІЛЬТРУВАННЯ ДАНИХ

Навчальні питання

1. Сортування даних.
2. Фільтрування даних.
3. Правила формування критеріїв відбору.

Завдання

1. Запустити базу даних MS Access з ім'ям ПрізвищеБД, створену Вами на попередній лабораторній роботі.

2. Створити копію таблиці Посади як локальну таблицю, зберігши структуру та дані. Перейменувати копію таблиці на Сортування й фільтр1 та задати в ній сортування записів за зростанням окладу.

3. Створити копію таблиці Анкети як локальну таблицю, зберігши структуру та дані. Перейменувати копію таблиці на Сортування й фільтр2 та встановити сортування за двома полями: 1) полем Освіта (за абеткою – від А до Я) та 2) за віком – поле ДатаНародження (від найстаршого до наймолодшого). Тобто в разі однакових значень поля Освіта записи мають виводитись за спаданням віку працівників.

4. У таблиці Сортування й фільтр1 увімкнути фільтрацію для виведення посад з окладом понад 4000 грн. Зберегти змінення та закрити таблицю.

5. У таблиці Сортування й фільтр2 встановити фільтрацію для виведення тільки працівників з вищою освітою (фільтр за виділенням).

6. Також у таблиці Сортування й фільтр2 встановити фільтрацію для виведення тільки працівників, що святкуватимуть день народження наприкінці року у четвертому кварталі. При цьому попереднє фільтрування втратить силу.

7. За допомогою розширеного фільтра задати подвійну фільтрацію: імениників 4-го кварталу, які мають вищу освіту. Зберегти змінення та закрити таблицю.

8. У таблиці Анкети за допомогою розширеного фільтра відібрати працівників, які у цьому році святкують ювілей (вік кратний 5). Зберегти цей фільтр як запит з ім'ям Ювіляри. Закрити таблицю Анкети без зберігання змінень.

Лабораторна робота № 4 СТВОРЕННЯ ПРОСТИХ ЗАПИТІВ

Навчальні питання

1. Способи формування запитів.
2. Створення простого запиту у режимі Конструктора запитів.
3. Режим SQL.
4. Створення простого запиту за допомогою Майстра запитів.
5. Створення обчислюваних полів.

Завдання

1. Запустити базу даних MS Access з ім'ям ПрізвищеБД, створену Вами на попередній лабораторній роботі.

2. У режимі Конструктор створити запит з ім'ям НадбавкиПонад1000 на відбір усіх даних таблиці Надбавки Вашої БД за умови, що значення певного числового поля перевищують певне значення, наприклад, понад 1000 грн.

3. У режимі Конструктор створити запит на відбір даних лише чотирьох полів з таблиці Працівники: одне поле має бути полем дати (поле ДатаПрийому), друге – текстовим (поле Посада), а третє та четверте поля – якими завгодно на Ваш вибір. Двома умовами для відбору мають бути:

– у полі дати значення має належати до певного діапазону значень (наприклад, Дата Прийому була здійснена в межах 5-ти останніх років);

– у полі Посада значення мають збігатися з двома чи трьома певними значеннями (наприклад, працівники на посадах "юрист" або "провідний юрист").

4. Відкрити ще раз створений у п. 3 запит та переглянути його в режимі SQL. Перейти до режиму Конструктор та для будь-якого поля встановити в рядку Сортування параметри сортування: за зростанням або за спаданням. Перейти до режиму Таблиця, впевнитися у правильності сортування, після чого перейти до режиму SQL та впевнитися в тому, що в запиті було додано параметри сортування. Закрити цей запит.

5. У режимі Конструктор створити запит на відбір даних з двох чи трьох таблиць. В умові відбору використати перевірку на порожні клітинки – IS NULL. Наприклад, з таблиць Працівники та Анкети відібрати дані про працівників з незаповненими даними номерів телефонів:

Створення простих запитів 39

6. Створити запити з формуванням обчислюваних полів:

– сумарне значення щомісячної зарплати кожного працівника;

– відібрати ювілярів – тих працівників, які у поточному році святкують ювілей – вік кратний числу 5, та визначити їхній вік.

7. Сформувати три SQL-запити з використанням:

а) однієї з групових функцій Avg(), Min(), Max() або Sum(). Наприклад, визначити середній оклад усіх працівників;

б) агрегатної функції Count() та групування GROUP BY. Наприклад, визначити кількість працівників у кожному з відділів;

в) відбирання даних відразу з двох взаємопов'язаних таблиць даних за

певною умовою. Наприклад, вибрати дані про прізвища та оклади працівників, які пропрацювали на підприємстві менше п'яти років.

8. Сформувати підсумковий запит за допомогою Майстра, наприклад, запит обчислення сумарних виплат значень окладів по кожному відділу і визначенням кількості працівників у кожному з них.

Лабораторна робота № 5

ТИПИ ЗАПИТІВ В ACCESS

Навчальні питання

1. Типи створення запитів в Access.
2. Створення перехресного запиту.
3. Створення запиту на відбір з параметром.
4. Запит на оновлення записів.
5. Запит на видалення записів.
6. Запит на створення таблиці.
7. Запит на додавання даних.

Завдання

1. Запустити базу даних MS Access з ім'ям ПрізвищеБД, створену Вами на попередній лабораторній роботі.

2. Сформувати перехресний запит обчислення сумарних значень окладів по відділах з розподілом за посадами.

3. У режимі Конструктор створити запит з параметром для відбору працівників певного відділу за таблицею Працівники (назву відділу вводитиме користувач при виконанні запиту).

4. Сформувати запит на оновлення даних, наприклад, збільшення значення премії на 10% (з 20% до 30% від розміру окладу) з перерахунком в усіх пов'язаних таблицях і запитах.

5. Створити запит на вилучення даних з БД з усіх пов'язаних таблиць і запитів, наприклад, вилучення певного працівника за його прізвищем.

6. Сформувати запит на створення нової таблиці, наприклад, з прізвищами і віком працівників юридичного відділу.

7. Сформувати запит на додавання даних, наприклад, додавання у таблицю Працівники юридичного відділу даних про співробітників з інформаційного відділу.

8. За допомогою Майстра підформ на форму Працівники додати наявну форму Анкети.

9. За допомогою перетягування на формі Надбавки створити підформу Працівники (на якій до цього Ви розмістили підформу Анкети). Налаштувати правильну роботу підпорядкованих форм.

Лабораторна робота № 6

СТВОРЕННЯ ФОРМ

Навчальні питання

1. Способи створення форм.
2. Використання інструмента Форма

3. Використання Майстра форм.
4. Використання пустої форми.
5. Розробка форми у режимі Конструктор.
6. Створення підформ (підпорядкованих форм).

Завдання

1. Запустити базу даних MS Access з ім'ям ПрізвищеБД, створену Вами на попередній лабораторній роботі.
2. За допомогою інструмента Форма створити форму Працівники за таблицею Працівники. Перейти до режиму Розмітки (або Макет) та зменшити ширину всіх полів за максимальним вмістом, а також зменшити висоту поля- списку Посада, щоб відображалось лише одне значення.
3. За допомогою Майстра форм створити форму Анкети за таблицею Анкети (макет форми Стовпці).

Лабораторна робота № 7

СТВОРЕННЯ ЗВІТІВ

Навчальні питання

1. Огляд звітів у програмі Access.
2. Частина звіту.
3. Способи створення звітів.
4. Послідовність створення звіту у програмі Access.
5. Виділення даних за допомогою умовного форматування.
6. Надання звітові професійного зовнішнього вигляду за допомогою тем.
7. Додавання емблеми або зображення тла.
8. Попередній перегляд і друк звіту.

Завдання

1. Запустити базу даних MS Access з ім'ям Прізвище БД, створену Вами на попередній лабораторній роботі.
2. Сформуванати простий табличний звіт за таблицею Анкети за допомогою команди Звіт на вкладці Створення у групі Звіти.
3. За таблицею Працівники сформуванати звіт засобами Майстра звітів з групуванням по відділах.
4. На звіті Працівники для кожного з відділів обчислити кількість його працівників та загальну кількість працівників на підприємстві.
5. Додати на звіт Працівники емблему.
6. Змінити тему кольорової гами для звіту за власним смаком.
7. Засобами умовного форматування виділити червоним (чи то іншим) кольором кількість працівників у певному відділі, якщо їх менше трьох.
8. Організуванати попередній перегляд звіту та за можливості роздрукуванати його.

Лабораторна робота № 8

СТВОРЕННЯ МАКРОСІВ

Навчальні питання

1. Засоби програмування в Access.

2. Специфіка використання макросів та засоби їх створення.
3. Створення командної кнопки з макросом.
4. Створення самостійного (глобального) макросу.
5. Створення складного макросу.

Завдання

1. Запустити базу даних MS Access з ім'ям ПрізвищеБД, створену Вами на попередній лабораторній роботі.
2. За запитом Ювіляри створити однойменну форму та додати до неї командну кнопку з макросом, при натисканні на яку відкриватиметься форма Працівники з докладними анкетними даними.
3. Створити самостійний (глобальний) макрос, який виконуватиме дві дії (макрокоманди): 1) запускатиме вікно з попередженням, наприклад таким: "Бу- де відкрита таблиця, в яку можна вносити змінення"; 2) відкриватиме таблицю Працівники.
4. Застосувати щойно створений макрос до форми Ювіляри (у вигляді пов'язаної з цим макросом кнопки, клацання по якій запускатиме створений макрос) і до звіту Працівники (у вигляді пов'язаного з цим макросом елемента керування Підпис).
5. Створити форму з переліком існуючих посад на підприємстві (за таблицею Посади), а далі надати можливість за назвою посади віднайти прізвища працівників, їхнє місце роботи та інші відомості, створивши взаємодію між формами за допомогою макросу. Для розв'язання поставленої задачі створити не лише форму Посади, а ще й підформу з анкетними даними працівників. На підформі мають відобразитися дані, які задовольнятимуть умові, заданій на головній формі.

Лабораторна робота № 9

СТВОРЕННЯ ФОРМ НАВІГАЦІЇ БАЗИ ДАНИХ

Навчальні питання

1. Створення форм навігації бази даних.
2. Редагування форми навігації.
3. Налаштування параметрів відображення форми навігації.

Завдання

1. Запустити базу даних MS Access з ім'ям Прізвище БД, створену Вами на попередній лабораторній роботі.
2. Створити форму навігації з навігаційними елементами керування для перемикання між створеними на попередніх заняттях формами: Працівники, Анкети, Доплати, Надбавки, Посади, Ювіляри і звітами: Анкети та Працівники.
3. Назвати форму навігації – База даних Прізвище (прізвище вказати власне).
4. Змінити оформлення форми навігації: додати емблему, на власний смак задати колір та форму навігаційних кнопок.
5. Призначити форму навігації формою перегляду за замовчуванням.

6.Методи навчання

Основні методи навчання:

аудиторні заняття:

- лекційні заняття;
- лабораторні заняття;

позааудиторна робота:

- самостійна робота;
- навчальна практика.

Перелік дисциплін, засвоєння яких необхідне для вивчення дисципліни:

1.*Світові інформаційні системи на транспорті.* Поняття та призначення відомих світових інформаційних систем, їх поліфункціональність та можливість адаптації до умов України.

2.*Інформаційні технології при управлінні перевезеннями.* Уміння використовувати інформаційні технології для ефективного управління транспортними процесами.

3.*Загальний курс транспорту.* Загальна характеристика єдиної транспортної системи. Класифікація автомобільного транспорту. Класифікація автомобільних доріг.

4.*Інформаційне забезпечення учасників дорожнього руху.* Формування уявлень та спеціальних знань про засоби передачі інформації, методи підвищення надійності передачі інформації та системи інформаційного забезпечення учасників дорожнього руху.

Форми контролю

Поточний: опитування, тестування (по модулям)

Підсумковий: екзамен (письмове тестування)

7. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний контроль				Рейтинг з навчальної роботи $R_{НР}$	Рейтинг з додаткової роботи $R_{ДР}$	Рейтинг штрафний $R_{ШТР}$	Підсумкова атестація (екзамен чи залік)	Загальна кількість балів
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	Змістовий модуль 4					
0-100	0-100	0-100	0-100	0-70	0-20	0-5	0-30	0-100

Примітки. 1. Відповідно до «Положення про кредитно-модульну систему навчання в НУБіП України», затвердженого ректором університету 03.04.2009 р., рейтинг студента з навчальної роботи $R_{НР}$ стосовно вивчення певної дисципліни визначається за формулою

$$R_{НР} = \frac{0,7 \cdot (R_{ЗМ}^{(1)} \cdot K_{ЗМ}^{(1)} + \dots + R_{ЗМ}^{(n)} \cdot K_{ЗМ}^{(n)})}{\dots} + R_{ДР} - R_{ШТР},$$

$K_{\text{дис}}$

де $R_{\text{ЗМ}}^{(1)}, \dots, R_{\text{ЗМ}}^{(n)}$ – рейтингові оцінки змістових модулів за 100-бальною шкалою;

n – кількість змістових модулів;

$K_{\text{ЗМ}}^{(1)}, \dots, K_{\text{ЗМ}}^{(n)}$ – кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для відповідного змістового модуля;

$K_{\text{дис}} = K_{\text{ЗМ}}^{(1)} + \dots + K_{\text{ЗМ}}^{(n)}$ – кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для дисципліни у поточному семестрі;

$R_{\text{др}}$ – рейтинг з додаткової роботи;

$R_{\text{штр}}$ – рейтинг штрафний.

Наведену формулу можна спростити, якщо прийняти $K_{\text{ЗМ}}^{(1)} = \dots = K_{\text{ЗМ}}^{(n)}$. Тоді вона буде мати вигляд

$$R_{\text{НР}} = \frac{0,7 \cdot (R_{\text{ЗМ}}^{(1)} + \dots + R_{\text{ЗМ}}^{(n)})}{n} + R_{\text{др}} - R_{\text{штр}}$$

Рейтинг з додаткової роботи $R_{\text{др}}$ додається до $R_{\text{НР}}$ і не може перевищувати 20 балів. Він визначається лектором і надається студентам рішенням кафедри за виконання робіт, які не передбачені навчальним планом, але сприяють підвищенню рівня знань студентів з дисципліни.

Рейтинг штрафний $R_{\text{штр}}$ не перевищує 5 балів і віднімається від $R_{\text{НР}}$. Він визначається лектором і вводиться рішенням кафедри для студентів, які матеріал змістового модуля засвоїли невчасно, не дотримувалися графіка роботи, пропускали заняття тощо.

2. Згідно із зазначеним Положенням **підготовка і захист курсового проекту (роботи)** оцінюється за 100 бальною шкалою і далі переводиться в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	відмінно	зараховано
82-89	добре	
74-81		
64-73		
60-63	задовільно	
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

8. Методичне забезпечення

Лабораторні роботи виконуються на базі навчальних лабораторій кафедри сільськогосподарських машин та системотехніки ім. акад. П.М.Василенка, а саме „Точного землеробства”. Можливі також виїзні заняття в НДГ. Навчальна практика відбувається на базі НДГ НУБіП України (в т.ч. на базі лабораторії технологічної наладки сільськогосподарських машин в Агрономічній дослідній станції) та навчальних лабораторіях кафедри. Лекційні заняття відбувається в лекційних аудиторіях із використанням мультимедійного обладнання (у разі пристосованості лабораторії для цього).

Навчально-методичні матеріали

Літературні джерела

1. Є. Т. Скорик, В. М. Кондратюк Застосування супутникових технологій навігації та зв'язку в автотранспортній галузі // Наука та інновації. 2007. Т 3. № 1. С. 67–83.
2. Лукинський В.С., Бережной В.И., Бережная Е.В. и др. Логистика автомобильного транспорта: Учеб. пособие – М.: Финансы и статистика, 2004. – 368с.: ил.
3. Застосування супутникових технологій у транспортній галузі. Науковоопрактична конференція.// Зб. наукових праць "Системні методи керування, технологія та організація виробництва, ремонту і експлуатації автомобілів"(спеціальний випуск). Вид. Національного транспортного університету, Київ, 2002.
4. Коноплянко В.И., Богачев В.М., Гуджоян О.П., Зырянов В.В., Гомоненко Ю.В. Информационные технологии на автомобильном транспорте. - М.: Изд. МАДИ (ГТУ), 2014. - 223 с.
16. Горев А.Э. Информационные технологии и средства связи на автомобильном транспорте. - СПб.: Изд. СПбГАСУ, 2013. - 162 с.
17. Информационные технологии в транспортной логистике, материалов (составитель Труханов А.К.). - М.: КИА центр, 2012, 86 с.
18. Інформаційні системи і технології : навч. посіб. / [П. М. Павленко, С. Ф. Філоненко, К. С. Бабіч та ін.]. — К. : НАУ, 2013. — 324 с.
19. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств. 10. ГОСТ 34.003-90 Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Термины и определения.
20. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению.
21. ГОСТ Р ИСО 9127-94 Системы обработки информации. Документация пользователя и информация на упаковке для потребительских программных пакетов.

22. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294-93 Информационная технология.
Руководство по управлению документированием программного обеспечения.
23. ИСО/МЭК 12119-94 Информационная технология. Пакеты программ.
Требования к качеству и тестирование.
24. ИСО/МЭК ТО 12182-98 Информационная технология. Классификация программных средств.
25. ИСО/МЭК ТО 15271-98 Информационная технология. Руководство по ИСО/МЭК ТО 12207 (процессы жизненного цикла программных средств).

Перелік наочних посібників для проведення лабораторних занять.

- программа, посібник до ACCESS та ін.
- відеоматеріали