



Вищий навчальний заклад
«НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ УПРАВЛІННЯ»
Факультет економіки та інформаційних технологій
Кафедра комп'ютерних наук, інформаційних технологій та системного
аналізу

ЗАТВЕРДЖЕНО

Декан факультету економіки та
інформаційних технологій


Ю.М. Неговська

РОБОЧА ПРОГРАМА

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В ЕКОНОМІЦІ

(назва навчальної дисципліни)

підготовки

другий (магістерський)

(назва рівня вищої освіти)

галузі знань

07 «Управління та адміністрування»

(шифр і назва галузі знань)

Спеціальності

071 «Облік і оподаткування»

(код і найменування спеціальності)

освітньо-професійної програми «Облік і оподаткування»

(найменування освітньої програми)

тип дисципліни вибіркова дисципліна, професійної та практичної підготовки

ПОГОДЖЕНО:

Гарант освітньої програми


(підпис)

І.Ю. Штулер
(прізвище, ініціали)

РЕКОМЕНДОВАНО:

Кафедрою комп'ютерних наук,
інформаційних технологій та системного
аналізу
протокол № 2 від «02» вересня 2019 року

Завідувач кафедри


(підпис)

О.І. Савенков
(прізвище, ініціали)

Розробники:

Нестеренко Олександр Васильович кандидат технічних наук, доцент, професор
кафедри комп'ютерних наук, інформаційних технологій та системного аналізу

1. Опис навчальної дисципліни

Мова навчання: українська

Статус дисципліни: вибіркова дисципліна, професійної та практичної підготовки

Передумови вивчення навчальної дисципліни: «Інформаційні системи в економіці» для вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти повинні опанувати знання і навички з таких дисциплін як «Інформатика», «Політекономія», «Мікроекономіка», «Макроекономіка», «Економіка праці і соціально-трудові відносини», «Вища математика», «Теорія ймовірності та математична статистика», «Бухгалтерський облік», «Економіка підприємства», «Аудит».

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Інформаційні системи в економіці» є дисципліни є внутрішня і зовнішня інформація, що використовується для управління підприємствами.

Інформаційний обсяг навчальної дисципліни. На вивчення навчальної дисципліни відводиться 120 годин 4 кредитів ECTS

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Інформаційні системи в економіці» є формування системи теоретичних і практичних знань з основ створення та функціонування комп'ютерних інформаційних систем і технологій в управлінні підприємствами та економіці в цілому.

Основними **завданнями** навчальної дисципліни «Інформаційні системи в економіці» є вивчення побудови і функціонування інформаційних технологій та інформаційних систем на підприємствах, нормативної бази, сучасних підходів до їх проектування і впровадження.

3. Компетентності та заплановані результати навчання

Дисципліна «Інформаційні системи в економіці» забезпечує набуття здобувачами вищої освіти **компетентностей**:

Інтегральна компетентність: здатність організовувати ефективну інформаційну систему управління підприємством і здійснювати обґрунтування вибору програмного та інформаційного забезпечення розв'язання задач управління на основі сучасних інформаційних технологій. Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію під час управління комплексними проектами

Загальні компетентності: Здійснювати обґрунтування відмінностей економіки знань і традиційної економіки. Розробляти моделі бізнес-процесів управління діяльністю підприємства. Здійснювати вибір IT-рішень для оптимізації діяльності підприємства

Спеціальні (фахові, предметні): Визначати характерні особливості інформаційної революції. Визначати характерні риси інформаційного суспільства, ідентифікувати країни, в яких побудовано інформаційне суспільство. Проводити аналіз індексу економіки знань та індексу знань. Проводити аналіз тенденції розвитку та використання інформаційних технологій та інформаційних систем в управлінні економікою України. Визначати поняття «інформаційні ресурси підприємства», розуміти роль інформаційних ресурсів підприємства як джерела конкурентних переваг. Організовувати процес побудови взаємин IT і бізнесу. Проводити аналіз взаємозв'язки в рамках підсистем (модулів) АІС та характеризувати потоки зовнішньої, маркетингової, нормативної, директивної, планово-оперативної, облікової, фінансової, аналітичної інформації підприємства. Аналізувати складові частини проекту з впровадження процесного управління підприємством. Аналізувати сучасні тенденції ринку програмного забезпечення для підприємства. Ідентифікувати АІС різних класів залежно до сфери їх застосування, рівнів управління, на яких використовується АІС, ступені структурованості розв'язуваних задач, виду підтримки прийняття управлінських рішень. Визначати основні

критерії успішного ведення бізнесу. Аналізувати сучасні тенденції ринку програмного забезпечення для підприємства

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен

знати:

- знання поняття «інформаційна система управління»;
- знання особливостей інформаційних систем в управлінні, їх компонентів;
- знання особливостей економічної інформації та її класифікації;
- знання методології та технології проектування і розробки інформаційних систем;
- знання засобів створення і забезпечення інформаційних систем і технологій на підприємствах;
- знання промислових стандартів інформаційних систем типу MRP, MRPII, ERP, CSRP, CRM;
- знання експертних систем та систем підтримки прийняття рішень;
- знання характеристик інтегрованих інформаційних систем

вміти:

Розв'язання складних непередбачуваних завдань і проблем:

- здатність визначення напрямків використання інформаційних систем в управлінні підприємством;
- здатність аналізувати інформаційні потоки на підприємстві;
- здатність здійснювати реінжиніринг існуючих бізнес-процесів підприємства;
- здатність застосовувати моделі життєвого циклу розробки інформаційної системи;
- здатність застосовувати промислові стандарти ІС для автоматизації управлінських процесів підприємства;
- здатність застосовувати програмні системи управління проектами;
- здатність формувати системи електронного документообігу;
- здатність використовувати системи підтримки прийняття управлінських рішень;
- здатність визначати характеристики й вимоги до інтегрованої інформаційної системи

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Обсяг у годинах											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	се м.	пз	ла б.	с.р		л	сем.	пз	ла б.	с.р
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовний модуль 1. Теоретичні основи і методологія застосування інформаційних систем і технологій в управлінні та економіці												
Тема 1. Основні поняття і роль інформаційних систем і технологій в управлінні	12	2	-	2	-	8	12	0,5	-	0,5	-	11
Тема 2. Економічна інформація на підприємствах і засоби її формалізованого опису	12	2	-	2	-	8	12	0,5	-	0,5	-	11
Тема 3. Сучасні методичні підходи до розробки інформаційних систем	12	2	-	2	-	8	12	0,5	-	0,5	-	11
Тема 4. Засоби створення і забезпечення інформаційних систем і технологій на підприємствах	22	4	-	4	-	14	22	1	-	1	-	20
Разом за змістовним модулем 1	58	10	-	10	-	38	58	2,5	-	2,5	-	53
Змістовний модуль 2. Прикладний аспект розробки і впровадження інформаційних систем і технологій в управлінні та економіці												
Тема 5. Еволюція стратегічних моделей управління підприємством в інформаційних системах	12	2	-	2	-	8	12	0,5	-	0,5	-	11

Тема 6. Автоматизація управління проектами та електронним документообігом на підприємствах	14	2	-	2	-	10	14	0,5	-	0,5	-	13
Тема 7. Експертні системи і системи підтримки прийняття рішень та їх використання	22	4	-	4	-	14	22	1	-	1	-	20
Тема 8. Інтегровані інформаційні системи управління підприємствами	14	2	-	2	-	10	14	0,5	-	0,5	-	13
Разом за змістовним модулем 2	62	10	-	10	-	42	62	2,5	-	2,5	-	57
Усього годин	120	20	-	20	-	80	120	5	-	5	-	110

5. Зміст програми навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1. Теоретичні основи і методологія застосування інформаційних систем і технологій в управлінні

Тема 1. Основні поняття і роль інформаційних систем і технологій в управлінні

Поняття економічної інформації. Інформація, економічна інформація, управлінська інформація. Зовнішня і внутрішня інформація підприємства. Характерні риси економічної інформації. Стадії обробки інформації. Історія й основні напрями розвитку ІС. Основні характеристики поколінь інформаційних систем.

Поняття інформаційної системи. Напрями проектування ІС підприємства. Синтактичний, семантичний і прагматичний фільтри. Процес фільтрації даних. Етапи проектування інформаційних систем. Інформаційно-пошукові, інформаційно-довідкові, інформаційно-консультативні системи. Багатофункціональні інтегральні ІС.

Компоненти інформаційних систем. Предметна область інформаційної системи. Користувачі інформаційних систем та трьохрівневе представлення даних.

П'ять груп економічної інформації на підприємстві. Облікова інформація, її особливості. Вимоги до інформації на підприємстві.

Схема автоматизації виробництва промислового підприємства. Інформаційно-керуюча система цеху.

Тема 2. Економічна інформація на підприємствах і засоби її формалізованого опису

Поняття економічної інформації. Кібернетичний підхід до визначення економічної інформації. Інформація як предмет і продукт праці. Особливості економічної інформації. Класифікація видів економічної інформації.

Класифікація економічної інформації. Ієрархічний, фасетний і комбінований методи класифікації. Класифікація найменувань структурних одиниць інформаційної бази. Схема класифікації найменувань реквізитівоснов.

Види кодування економічної інформації. Способи опису структури коду. ФСКПО. Графічний спосіб зображення зв'язків між блоками коду.

Види класифікаторів, засоби для їх впровадження та ведення на підприємстві. Основні типи зв'язків між АСУП. П'ять категорій класифікаторів. ЄСКК.

Економічні знання. Бази знань. Інтегровані системи.

Тема 3. Сучасні методичні підходи до розробки інформаційних систем

Завдання методології. Сутність методології. Базові поняття програмної інженерії. Методи та основні етапи програмної інженерії.

Поняття життєвого циклу інформаційної системи. Міжнародний стандарт ISO/IEC 12207. Стадії і етапи життєвого циклу інформаційної системи. Групи процесів життєвого циклу програмного забезпечення.

Моделі життєвого циклу. Каскадна та спіральна моделі, їх переваги і недоліки.

Загальні вимоги до методології і технології проектування. CASE-засоби. Структурний підхід до розробки ІС, його принципи. Види моделей структурного підходу – SADT, DFD, ERD.

Сучасні підходи до розробки ІС. Методологія RAD (Rapid Application Development), її основні принципи. Життєвий цикл програмного забезпечення за методологією RAD.

Тема 4. Засоби створення і забезпечення інформаційних систем і технологій на

підприємствах

Загальні визначення. Інформаційна технологія. Апаратні засоби. Робочі станції. ПЕОМ. Принтери. Офісне обладнання. Програмні продукти. Послуги. Телекомунікаційне обладнання. Склад груп і підгруп.

Поняття, класифікація програмного забезпечення. Системне програмне забезпечення.

Операційні системи. Файлова система. Оболонки. Операційні системи Windows. Операційна система Unix. Операційна система Linux. Мережне програмне забезпечення. Система програмування. Транслятор. Компілятор. Інтерпретатор. Прикладне програмне забезпечення.

Пакети прикладних програм. Інтегровані пакети. Текстовий редактор. Табличний процесор. База даних. Система управління базами даних. Графічний редактор. Органайзери.

Основні напрями розвитку телекомунікацій. Компоненти й типи телекомунікацій. Телекомунікації у діловій сфері.

Змістовний модуль 2. Прикладний аспект розробки і впровадження інформаційних систем і технологій в управлінні

Тема 5. Еволюція стратегічних моделей управління підприємством в інформаційних системах

Складові управління. Модель процесу управління. Функції управління. Сучасні концепції управління підприємствами.

Еволюція промислових стандартів інформаційних систем. Американське товариство управління виробництвом і запасами (APICS). Парадигма планування потреб у матеріалах (MRP), її основні положення, переваги і недоліки.

Концепція MRPII (Manufacturing Resource Planning System). Функціональні модулі MRPII. Схематичний план роботи системи.

ERP-системи на рівні підприємства. Інтеграція покупця з ключовими бізнес-процесами організації, CSRP (Customer Synchronized Resource Planning).

Тема 6. Автоматизація управління проектами та електронним документообігом на підприємствах

Визначення поняття «проект». Методи мережевого планування. Етапи розвитку систем управління проектами. Середні розміри проектів.

Рівні управління проектами. Завдання оперативного-календарного планування і управління. Етапи мережевого планування. Діаграма Ганта.

Розділи функціональної структури управління проектами. Групи проливості. Особливості базової платформи.

Поняття «документа». Система документації. Потоки документів. Документообіг. Система документального забезпечення управління. Діловодство. Види документів.

Інформаційна система управління документами. Узагальнена схема бізнеспроцесів. Класифікація та характеристика ІСУД. Функції систем управління діловодством і документообігом. Конкурентні переваги систем управління документообігом. Властивості корпоративної ІСУД. Стратегічні і тактичні переваги впровадження корпоративних ІСУД.

Ієрархія ІТ управління інтелектуальними активами підприємства. Напрямки розвитку технологій управління документами і знаннями.

Тема 7. Експертні системи і системи підтримки прийняття рішень та їх використання

Визначення експертних систем та їх структура. Класифікація експертних систем.

Системи підтримки прийняття рішень, їх основні властивості. Еволюція систем підтримки прийняття рішень (СППР).

Архітектура та сфери застосування СППР.

Тема 8. Інтегровані інформаційні системи управління підприємствами

Поняття і загальна характеристика інтегрованих інформаційних систем. Єдиний інформаційний простір підприємства.

Класифікація ІС. Приклади найбільш відомих систем. Критерії вибору ІС. Загальні вимоги до ІС, їх основні групи.

Порівняльна характеристика інтегрованих інформаційних систем.

Витрати на впровадження ІС.

Екзамен

6. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Обсяг у годинах	
		Денна форма	Заочна форма
1	Основні поняття і роль інформаційних систем і технологій в управлінні	2	0,5
2	Економічна інформація на підприємствах і засоби її формалізованого опису	2	0,5
3	Сучасні методичні підходи до розробки інформаційних систем	2	0,5
4	Засоби створення і забезпечення інформаційних систем і технологій на підприємствах	4	1
5	Еволюція стратегічних моделей управління підприємством в інформаційних системах	2	0,5
6	Автоматизація управління проектами та електронним документообігом на підприємствах	2	0,5
7	Експертні системи і системи підтримки прийняття рішень та їх використання	4	1
8	Інтегровані інформаційні системи управління підприємствами	2	0,5
Усього годин		20	5

Змістовний модуль 1. Теоретичні основи і методологія застосування інформаційних систем і технологій в управлінні

Тема 1. Основні поняття і роль інформаційних систем і технологій в управлінні

- 1.1. Основні поняття і визначення.
- 1.2. Класифікація інформаційних систем.
- 1.3. Особливості інформаційних технологій в організаціях різного типу.
- 1.4. Інформаційні технології як інструмент формування управлінських рішень.
- 1.5. Інформаційна система сучасного підприємства.

Література: [2-5; 10; 12-14].

Тема 2. Економічна інформація на підприємствах і засоби її формалізованого опису

- 2.1. Види і властивості економічної інформації
- 2.2. Характеристика методів класифікації та кодування економічної інформації.
- 2.3. Кодування економічної інформації.
- 2.4. Єдина система класифікації та кодування техніко-економічної інформації.
- 2.5. Моделювання елементів економічної інформації.

Література: [1 – 3; 10; 12 – 13].

Тема 3. Сучасні методичні підходи до розробки інформаційних систем

- 3.1. Об'єкти проектування ІС і ІТ.
- 3.2. Технології бізнес-інжинірингу.
- 3.3. Методичні і організаційні принципи створення ІС і ІТ.
- 3.4. Життєвий цикл ІС.
- 3.5. Моделі життєвого циклу.
- 3.6. Сучасні підходи до розробки ІС.

Література: [2-4; 6; 7; 10; 18].

Тема 4. Засоби створення і забезпечення інформаційних систем і технологій на підприємствах

- 4.1. Склад технічного забезпечення ІТ і ІС управління підприємством
- 4.2. Програмні засоби ІС управління.
- 4.3. Ресурси телекомунікацій.

Література: [1; 2; 4; 5; 10; 13].

Змістовний модуль 2. Прикладний аспект розробки і впровадження інформаційних систем і технологій в управлінні

Тема 5. Еволюція стратегічних моделей управління підприємством в інформаційних системах

- 5.1. Зміст процесу управління підприємством.
 - 5.2. Еволюція промислових стандартів ІС. Парадигма MRP.
 - 5.3. Концепція MRPII.
 - 5.4. Моделі ERP, APS і CSRP.
 - 5.5. Системи управління взаємовідносинами з клієнтами CRM.
- Література:** [2; 5; 7; 10; 13; 19].

Тема 6. Автоматизація управління проектами та електронним документообігом на підприємствах

- 6.1. Загальні відомості про управління проектами.
 - 6.2. Постановка завдання управління проектами.
 - 6.3. Сучасні стандарти управління проектами.
 - 6.4. ПЗ для управління проектами, його функціональні можливості.
 - 6.5. Системи електронного документообігу.
 - 6.6. Види інформаційних систем управління документами.
- Література:** [2-5; 13; 14].

Тема 7. Експертні системи і системи підтримки прийняття рішень та їх використання

- 7.1. Визначення і структура експертних систем.
 - 7.2. Класифікація експертних систем.
 - 7.3. Системи підтримки прийняття рішень.
 - 7.4. Напрями застосування ЕС та СППР.
- Література:** [2 – 5; 7; 9; 11; 15; 16].

Тема 8. Інтегровані інформаційні системи управління підприємствами

- 8.1. Поняття та загальна характеристика інтегрованих ІС.
 - 8.2. Класифікація та характеристика інтегрованих ІС.
 - 8.3. Порівняльна характеристика ІС управління підприємствами.
 - 8.4. Витрати на впровадження ІСУ.
- Література:** [2; 3; 5; 7; 8; 10; 12; 20]

7. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Обсяг у годинах	
		Денна форма	Заочна форма
1	Основні поняття і роль інформаційних систем і технологій в управлінні	2	0,5
2	Економічна інформація на підприємствах і засоби її формалізованого опису	2	0,5
3	Сучасні методичні підходи до розробки інформаційних систем	2	0,5
4	Засоби створення і забезпечення інформаційних систем і технологій на підприємствах	4	1
5	Еволюція стратегічних моделей управління підприємством в інформаційних системах	2	0,5
6	Автоматизація управління проектами та електронним документообігом на підприємствах	2	0,5
7	Експертні системи і системи підтримки прийняття рішень та їх використання	4	1
8	Інтегровані інформаційні системи управління підприємствами	2	0,5
Усього годин		20	5

8. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Обсяг у годинах	
		Денна форма	Заочна форма
1	Не передбачено навчальним планом	-	-
Усього годин		-	-

9. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Обсяг у годинах	
		Денна форма	Заочна форма
1	Основні поняття і роль інформаційних систем і технологій в управлінні	8	11
2	Економічна інформація на підприємствах і засоби її формалізованого опису	8	11
3	Сучасні методичні підходи до розробки інформаційних систем	8	11
4	Засоби створення і забезпечення інформаційних систем і технологій на підприємствах	14	20
5	Еволюція стратегічних моделей управління підприємством в інформаційних системах	8	11
6	Автоматизація управління проектами та електронним документообігом на підприємствах	10	13
7	Експертні системи і системи підтримки прийняття рішень та їх використання	14	20
8	Інтегровані інформаційні системи управління підприємствами	10	13
Усього годин		80	110

Для опанування матеріалу дисципліни «Інформаційні системи і технології в економіці» окрім лекційних і практичних, тобто аудиторної роботи, значну увагу необхідно приділяти самостійній роботі.

Основні види самостійної роботи здобувача вищої освіти:

1. Вивчення додаткової літератури.
2. Підготовка до практичних занять.
3. Підготовка до проміжного та підсумкового контролю.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ

Змістовний модуль 1.

Теоретичні основи і методологія застосування інформаційних систем і технологій в управлінні

Тема 1. Основні поняття і роль інформаційних систем і технологій в управлінні

1. Роль інформаційних систем і технологій на сучасному етапі розвитку ринкових відносин.
2. Значення інформаційних систем і технологій у стратегії розвитку підприємства.
3. Роль інформаційного середовища в корпоративних системах управління.
4. Участь інформаційних технологій у формуванні управлінських рішень.

Література: [2 – 5; 10; 12 – 14]. 16

Тема 2. Економічна інформація на підприємствах і засоби її формалізованого опису

1. Характеристика управлінської інформації.
2. Організація інформаційного забезпечення менеджменту і його склад.
3. Особливості системи показників забезпечення процесу управління підприємством.
4. Банки і бази даних.
5. Моделі даних.

Література: [1-3; 10; 12-13].

Тема 3. Сучасні методичні підходи до розробки інформаційних систем

1. CASE-засоби.
2. Функціональні моделі економічних об'єктів SADT.
3. Діаграми потоків даних DFD.
4. Об'єктно-орієнтований аналіз та проектування.

Література: [2-4, 6; 7; 10; 18].

Тема 4. Засоби створення і забезпечення інформаційних систем і технологій на підприємствах

1. Зовнішні запам'ятовуючі пристрої.
2. Історія маніпуляторів для введення даних.
3. Архітектура технічних засобів інформаційних систем.
4. Історія розвитку операційних систем.
5. Корпоративні системи відеозв'язку.
6. Технологія «Cloud Computing».
7. Стандарти передачі даних 4G (WiMax, LTE).

Література: [1; 2; 4; 5; 10; 13].

Змістовний модуль 2.

Прикладний аспект розробки і впровадження інформаційних систем і технологій в управлінні

Тема 5. Еволюція стратегічних моделей управління підприємством в інформаційних системах

1. Історія розвитку APICS (Асоціація управління операційним менеджментом).
2. Концепція MRPII – історія і сучасність. 17
3. Сучасні системи CSRP.
4. Функціональні можливості програмного забезпечення для CRM-систем.

Література: [2; 5; 7; 10; 13; 19].

Тема 6. Автоматизація управління проектами та електронним документообігом на підприємствах

1. Основні етапи управління проектами.
2. Ролі виконувачів проектів.
3. Міжнародні стандарти управління проектами.
4. Середовище управління проектами Microsoft Project.
5. Системи організації електронного архіву документів.

Література: [2-5; 13; 14].

Тема 7. Експертні системи і системи підтримки прийняття рішень та їх використання

1. Сучасні експертні системи.
2. Застосування технологій штучного інтелекту в управлінні.
3. Сфери застосування і прийоми використання систем підтримки прийняття рішень в управлінні промисловим підприємством.
4. Методи інтелектуального аналізу даних.

Література: [2-5; 7; 9; 11; 15; 16].

Тема 8. Інтегровані інформаційні системи управління підприємствами

1. Опис корпоративної інформаційної системи SAP R/3.
2. Основні можливості корпоративної інформаційної системи Парус: Підприємство.
3. Автоматизація управлінського обліку за допомогою 1С: Підприємство.
4. Порівняльна характеристика інтегрованих інформаційних систем.

Література: [2; 3; 5; 7; 8; 10; 12; 20].

Контрольні запитання для самодіагностики

Змістовний модуль 1.

Теоретичні основи і методологія застосування інформаційних систем і технологій в управлінні

Тема 1. Основні поняття і роль інформаційних систем і технологій в управлінні

1. Поясніть властивості економічної інформації.
2. Яка роль інформації в управлінні підприємством? 18
3. Які основні напрями проектування ІС?
4. Поясніть підходи до класифікації ІС?
5. Які основні етапи проектування ІС?

6. Опишіть структуру ІС сучасного промислового підприємства
Література: [2-5; 10; 12-14].

Тема 2. Економічна інформація на підприємствах і засоби її формалізованого опису

1. Що розуміють під класифікацією економічної інформації?
 2. Які методи класифікації використовують на практиці?
 3. У чому полягає ієрархічний метод класифікації?
 4. У чому полягає фасетний метод класифікації?
 5. У чому полягає комбінований метод класифікації?
 6. Як здійснюється класифікація найменувань структурних одиниць інформаційної бази?
 7. У чому полягає система класифікації найменувань реквізитів-основ?
 8. Що покладено в основу класифікації реквізитів-ознак?
 9. Для чого призначене кодування економічної інформації?
 10. Які види кодування використовуються в АСУП? Дайте їм коротку характеристику.
 11. Які існують види класифікаторів, засоби їх впровадження та введення на підприємстві?
 12. У чому суть моделювання елементів економічної інформації?
- Література:** [1-3; 10; 12-13].

Тема 3. Сучасні методичні підходи до розробки інформаційних систем

1. Назвіть основні завдання методології створення інформаційних систем підприємства.
2. У чому полягають два принципових підходи до створення інформаційних систем підприємства?
3. Поясніть значення таких понять як «аналіз» і «синтез».
4. Які стадії включає життєвий цикл інформаційної системи, у чому вони полягають?
5. Дайте характеристику структурних методів розробки моделей інформаційних систем підприємства.
6. Дайте характеристику об'єктно-орієнтованих методів розробки моделей інформаційних систем підприємства.
7. Наведіть перелік підходів, на яких ґрунтуються стратегії розробки інформаційних систем підприємства.
8. У чому полягає підхід до розробки інформаційної системи підприємства від його організаційної структури?
9. У чому полягає підхід до розробки інформаційної системи підприємства з відкладеною інтеграцією?
10. У чому полягає загальносистемний підхід до розробки інформаційної системи підприємства?
11. Охарактеризуйте етапи створення концептуальної моделі інформаційної системи підприємства.
12. Дайте стислу характеристику методам розробки інформаційних систем?
13. Охарактеризуйте основні стратегії розробки інформаційних систем?
14. Опишіть концептуальну модель інформаційної системи?
15. Дайте характеристику логічної схеми інформаційної системи?
16. Опишіть фізичну схему інформаційної системи? **Література:** [2-4; 6; 7; 10; 18].

Тема 4. Засоби створення і забезпечення інформаційних систем і технологій на підприємствах

1. Які компоненти включає система основних визначень міжнародної робочої групи EITO TASK FORCE?
2. Поясніть склад груп апаратних засобів загального призначення?
3. Які технічні засоби входять у групу «Телекомунікаційне обладнання»?
4. Які засоби входять в групу «Програмні продукти»?
5. Поясніть модель телекомунікаційної мережі?
6. Поясніть види телекомунікаційних мереж?
7. Які існують групи програмного забезпечення?
8. Що входить до складу технічного забезпечення інформаційних систем?

9. Поясніть структуру мережі АРМ в інформаційній системі підприємства?

Література: [1; 2; 4; 5; 10; 13].

Змістовний модуль 2.

Прикладний аспект розробки і впровадження інформаційних систем і технологій в управлінні

Тема 5. Еволюція стратегічних моделей управління підприємством

1. Сутність і необхідність управління підприємством, основні підходи до визначення сутності управління.

2. Надайте визначення функції управління. Як класифікують функції управління?

3. Охарактеризуйте взаємозв'язок між рівнями управління і функціями управління.

4. Охарактеризуйте сучасні концепції управління підприємством.

5. Перелічіть особливості управління мережевими організаціями.

6. Назвіть особливості контролю якості.

7. Поясніть особливості змісту реінжинірингу бізнес-процесів.

8. Поясніть особливості методу керування виробництвом за стандартом MRPII.

9. Поясніть особливості методу керування виробництвом за стандартом ERP.

10. Поясніть особливості методу керування виробництвом за стандартом APS.

11. Поясніть особливості методу керування виробництвом за стандартом CSRP.

12. Охарактеризуйте особливості формування вхідної інформації для MRP-програми й результати її роботи.

Література: [2; 5; 7; 10; 13; 19].

Тема 6. Автоматизація управління проектами та електронним документообігом на підприємствах

1. Які характерні ознаки відрізняють проєкт від будь-яких інших видів робіт?

2. Які основні етапи включає сіткове планування і керування?

3. Що розуміють під операцією в управлінні проектами?

4. У чому полягає етап структурного планування?

5. У чому полягає етап календарного планування?

6. У чому полягає етап оперативного планування?

7. Поясніть, що таке і чим відрізняються вершинні і стрілочні графи?

8. Для чого використовують які особливості фіктивних логічних операцій?

9. Поясніть, що таке «фіктивні операції ідентифікації».

10. Поясніть, які особливості стрічкового графіку Гантта.

11. Які розділи повинна містити функціональна структура управління проектами?

12. Перелічіть п'ять груп процесів, які присутні у кожному проєкті.

13. Чим відрізняються професійні і непрофесійні КМП-системи?

14. Якими функціональними можливостями повинна володіти система для календарно-мережного планування?

15. Які програми управління проектами відносять до КМП-систем?

Література: [2 – 5; 13; 14].

Тема 7. Експертні системи і системи підтримки прийняття рішень та їх використання

1. Наведіть визначення експертної системи. Який сенс у їх використанні?

2. Охарактеризуйте типові задачі, розв'язувані експертними системами.

3. Які методи використовують експертні системи при розв'язанні задач?

4. Охарактеризуйте особливості проектування експертних систем.

5. Охарактеризуйте принципи, які полягають в основі при розробці експертної системи.

6. Дайте визначення СППР.

7. Які компоненти включає в себе СППР?

8. Назвіть сфери застосування СППР.

9. Наведіть приклади використання СППР.

10. З чого складається архітектура СППР?

11. Що покладено в основу ідеї побудови адаптивного інтерфейсу?

12. Дайте коротку характеристику моделей і системи управління базами моделей СППР.
Література: [2 – 5; 7; 9; 11; 15; 16]. 22

Тема 8. Інтегровані інформаційні системи управління підприємством

1. Дайте загальну характеристику ПУС із погляду вартісної класифікації.
 2. Поясніть область застосування системи «1С:Підприємство».
 3. Які складові системи «1С:Підприємство»?
 4. Поясніть область застосування системи «Галактика».
 5. Які складові системи «Галактика»?
 6. Поясніть область застосування системи «Парус».
 7. Які складові системи «Парус»?
 8. Поясніть структуру витрат на впровадження ПУС.
- Література:** [2; 3; 5; 7; 8; 10; 12; 20].

ЗРАЗОК ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО ЗАВДАННЯ

ВНЗ «НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ УПРАВЛІННЯ»

Освітньо-кваліфікаційний рівень *другий (магістерський)*

Напрямок підготовки 07 Управління та адміністрування

Навчальна дисципліна *«Інформаційні системи і технології в економіці»*

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №

Стереотипне завдання:

Виберіть один чи декілька правильних, на ваш погляд, варіантів відповідей:

1. *Функція, що фіксує економічний і фінансовий стан підприємства на основі використання спеціальних методів статистики:*

- а) бухгалтерський облік і звітність;
- б) статистичний облік і звітність;
- в) техніко-економічне планування;
- г) аналіз;
- д) оперативно-виробниче планування.

2. *Забезпечення підсистеми управління фінансового менеджменту, що задає загальну структуру системи управління фінансами на конкретному підприємстві, а також визначає в її рамках функції й завдання відповідних служб, підрозділів і окремих фахівців, називається:*

- а) управлінським;
- б) організаційним;
- в) структурним;
- г) нормативним.

3. *Група однорідних документів, об'єднаних за певною ознакою, є інформаційною структурною одиницею:*

- а) інформаційне повідомлення;
- б) інформаційний масив;
- в) інформаційна система.

4. *Корпоративні системи:*

- а) призначені для автоматизації всіх функцій керування підприємством;
- б) забезпечують рішення завдань на базі економіко-математичних методів і моделей;
- в) використовуються для підготовки фахівців в галузі керування, при перепідготовці й підвищенні кваліфікації працівників різних галузей економіки;
- г) всі відповіді вірні.

5. *У якій сфері діяльності найпоширеніше відображення інформації у вигляді сигналів і повідомлень:*

- а) образотворча сфера;
- б) економічна сфера;
- в) сфера керування технологічними процесами й об'єктами?

6. У процесі проектування:

- а) виявляються найбільш істотні характеристики економічного об'єкта;
- б) вивчаються його зовнішні й внутрішні інформаційні потоки;
- в) створюються математичні й фізичні аналоги досліджуваної системи та її елементів;
- г) встановлюються умови взаємодії людини й технічних засобів керування;
- д) усі відповіді вірні.

7. Уніфікований документ складається з таких частин:

- а) електронної;
- б) заголовної;
- в) оформлювальної;
- г) заключної;
- д) змістовної;
- е) усі відповіді вірні.

8. Ручні інформаційні системи – це системи:

- а) які характеризуються виконанням усіх операцій людиною за заздалегідь розробленими і налагодженими методиками;
- б) які цілеспрямовано впливаючи на об'єкт, організують функціонування об'єкта за заданою програмою;
- в) які забезпечують збір, обробку й передачу інформації, необхідної для прийняття управлінських рішень в організаціях різного типу при обмеженій участі людини.

9. Вкажіть правильні твердження. Конструкторська підготовка виробництва:

- а) полягає в мінімізації витрат матеріальних і часових ресурсів і забезпеченні заданих властивостей продуктів праці;
- б) реалізується відділом головного конструктора;
- в) пов'язана з розробкою конструкцій виробів;
- г) полягає в скороченні строків підготовки до випуску нової й модернізації освоєної продукції;
- д) є функцією керування за розробкою технологічного процесу виготовлення виробу.

10. Функціональні завдання блоку бухгалтерського обліку й звітності характеризуються:

- а) великою трудомісткістю;
- б) різноманітністю використовуваних економічних алгоритмів;
- в) використанням економіко-математичних методів;
- г) нескладними алгоритмами розрахунків;
- д) можливістю угруповання й перегруповання облікової інформації у всіляких напрямках.

11. Які властивості завдань бухгалтерського обліку визначає необхідність їх комп'ютерної обробки:

- а) численні угруповання й великий обсяг інформації;
- б) наявність загальноприйнятих стандартів бухгалтерського обліку;
- в) чіткий, нескладний алгоритм розрахунку;
- г) численність персоналу бухгалтерського апарату;
- д) світова тенденція до автоматизації рутинних облікових операцій;
- е) гарна структурованість.

12. Сукупність строго регламентованих людино-машинних операцій, виконуваних у певній послідовності – від моменту створення первинного бухгалтерського документа й до складання зведеної фінансової звітності – це...:

- а) функціональні інформаційні технології;
- б) інформаційні технології, що забезпечують;
- в) технологія електронної обробки облікових завдань;
- г) технологія автоматизації бухгалтерського обліку.

13. Стосовно до організації, як правило, розробляються моделі й створюються АРМ менеджера...

- а) двох типів;
- б) трьох типів;
- в) чотирьох типів;

г) п'яти типів.

14. Автоматичні інформаційні системи – це системи:

- а) які характеризуються виконанням усіх операцій людиною за заздалегідь розробленими і налагодженими методиками;
- б) які цілеспрямовано впливаючи на об'єкт, організують функціонування об'єкта за заданою програмою;
- в) що забезпечують збір, обробку й передачу інформації, необхідної для прийняття управлінських рішень в організаціях різного типу при обмеженій участі людини.

15. Чим обумовлена пріоритетність наряду керування фінансами в системі цілей керування підприємством?

- а) фінанси – єдиний вид ресурсів, який може бути трансформований у будь-який інший вид ресурсів;
- б) кількісне вираження фінансів зручно для ведення фінансово-господарчої діяльності;
- в) державними нормативно-правовими актами;
- г) всі відповіді вірні.

16. У якій сфері діяльності найпоширеніше відображення інформації у вигляді таблиць, файлів, баз даних:

- а) образотворча сфера;
- б) економічна сфера;
- в) сфера керування технологічними процесами й об'єктами.

17. Виберіть правильне визначення:

- а) ділові новини – це економічні, фінансові, біржові, соціальні, демографічні й інші дані, представлені у вигляді динамічних рядів і спеціальних індексів;
- б) ділові новини – це поточна інформація з різних сфер бізнесу, періодично (щодня, щотижня, щомісяця і т.д.) надавана інформаційними агентствами й у публічній пресі.

18. Інформаційні системи наукових досліджень – це:

- а) системи, що забезпечують рішення науково-дослідних завдань на базі економіко-математичних методів і моделей;
- б) програмно-апаратний комплекс, пов'язаний з експериментальними установками;
- в) комплекс програм для проведення розрахунків наукового характеру;
- г) комп'ютерна програма на робочому столі науковця.

19. Розподіл на системи на основі архітектури «клієнт-сервер» і інші – це класифікація:

- а) за способом організації;
- б) за масштабом;
- в) за сферою застосування.

20. Позамашинні інформаційні масиви – це:

- а) інформаційні масиви, що пов'язані з процесами збору і реєстрації інформації в первинних документах;
- б) інформаційні масиви змінної та умовно-постійної інформації на машинних носіях і в пам'яті системи у вигляді баз даних.

Діагностичне завдання:

Дайте повні відповіді з поясненнями й прикладами на поставлені завдання в письмовій формі.

1. Що таке інформаційна система управління? Які, на ваш погляд, відбулися передумови й зміни в умовах функціонування сучасних організацій, що призвели до виникнення автоматизованих інформаційних систем?
2. Охарактеризуйте основні стадії життєвого циклу проектування інформаційних систем і технологій.

Евристичне завдання:

1. У середовищі Microsoft Access створити БД, що моделює роботу торговельної фірми, яка містить таблиці із наведеними стовпцями. Тип даних для стовпців вибрати самостійно. Таблиці доповнити ключовими полями й установити між ними зв'язки. Створіть схему даних.

R1			
Співробітник	Магазин	Склад	
R2			
Склад	Район		
R3			
Магазин	Тип	Спеціалізація	Основний Склад

2. Додайте в усі таблиці по 5-7 довільних записів. Записи в різних таблицях повинні бути зв'язані один з одним за значеннями первинних і зовнішніх ключів.
3. Скласти запити, що дозволяють вибрати:
 - а) склади, з якими працюють магазини заданої спеціалізації;
 - б) магазини, співробітники яких замовляють продукцію на складах, розташованих у певному районі з таблиці R2;
 - в) склади, які обслуговують магазини всіх районів. Виконати угруповання складів за районами;
 - г) склади, які є основними для всіх магазинів з R3.
4. Скласти звіти на основі запитів із попереднього пункту.

10. Індивідуальні завдання

Індивідуальне завдання – форма навчального заняття, спрямована на формування вмінь та навичок роботи з пакетами прикладних програм із побудови і аналізу різних класів завдань шляхом індивідуального виконання здобувачами вищої освіти відповідно сформульованих завдань. Індивідуальне завдання ґрунтується на попередньо підготовленому методичному матеріалі – наборі завдань різної складності для розв'язування їх здобувачами вищої освіти на занятті (табл. 1).

Таблиця 1

Змістовний модуль 1. Теоретичні основи і методологія застосування інформаційних систем і технологій в управлінні	
1. Знайомство з середовищем СУБД Microsoft Access. Мета – закріплення теоретичного і практичного матеріалу, отримати уявлення про організацію та планування елементів БД	[1; 11; 17]
2. Створення таблиць і налагодження зв'язків між ними. Мета – отримати практичні навички використання створення таблиць БД, налагодження зв'язків між ними різного виду	[1; 11; 17]
3. Пошук інформації в базі даних. Мета – отримати практичні навички пошуку у таблицях БД інформації за допомогою вбудованих інструментів СУБД	[1; 11; 17]
4. Створення запитів. Мета – отримати практичні навички побудови запитів за допомогою QBE для отримання інформації, що відібрана за різними критеріями	[1; 11; 17]
5. Створення і використання форм для введення даних до бази даних. Мета – отримати практичні навички побудови форм для введення даних до БД за допомогою візуальних елементів управління	[1; 11; 17]
6. Створення і використання звітів для наочного подання даних. Мета – отримати практичні навички проектування та налаштування звітів для наочного подання даних за результатами запитів	[1; 11; 17]
7. Використання методів офісного програмування при роботі з основними об'єктами БД. Мета – отримати практичні навички використання засобів офісного програмування при роботі з об'єктами БД	[1; 11; 17]
Змістовний модуль 2. Прикладний аспект розробки і впровадження інформаційних систем і технологій в управлінні	
1. Знайомство з системою колективної спів-праці в середовищі електронного офісу. Мета – закріплення теоретичного і практичного матеріалу, отримати уявлення про організацію системи колективної співпраці Feng Office	[5; 14; 21]
2. Організаційне планування фірми з продажів у середовищі електронного офісу. Мета – отримати практичні навички організаційного планування фірми у середовищі	[5; 14; 21]

системи колективної співпраці	
3. Створення інформаційної бази каталогу товарів. Мета – отримати практичні навички створення та розміщення інформаційної бази каталогу товарів в середовищі Feng Office	[5; 14; 21]
4. Презентаційне оформлення каталогу товарів у вигляді електронної вітрини. Мета – отримати практичні навички побудови інтерактивного мультимедійного подання каталогу товарів у вигляді електронної вітрини	[5; 14; 21]
5. Проведення он-лайн продажів. Мета – отримати практичні навички комплекс-ної організації процесу продажу матеріальних та нематеріальних цінностей у мережі Інтернет	[5; 14; 21]
6. Підведення підсумків організації колективної співпраці у середовищі електронного офісу. Мета – отримати практичні навички складання звітів за реалізованим проектом організації фірми з продажів	[5; 14; 21]

При виконанні індивідуального завдання здобувач вищої освіти має відповісти на контрольні питання, які відображають його готовність до виконання індивідуального завдання, зокрема оволодіння необхідними теоретичними знаннями та усвідомлення мети роботи. По закінченні виконання завдання викладач оцінює ступінь оволодіння відповідними навичками та досягнення мети даної роботи.

Для здачі індивідуального завдання здобувачам вищої освіти необхідно оформити індивідуальний звіт, у якому повинна бути: постановка завдання, роздруковані основні результати роботи, аналіз розрахунків і чіткі висновки та економічна інтерпретація результатів.

Підсумкові оцінки за виконання кожного індивідуального завдання вносяться у відповідний журнал. Отримані здобувачем вищої освіти оцінки за індивідуальні завдання враховуються при виставленні підсумкової оцінки з даної навчальної дисципліни.

11. Критерії та порядок оцінювання результатів навчання

Контроль знань здобувачів вищої освіти

Контроль та оцінювання теоретичних знань та практичних навичок здобувачів вищої освіти протягом вивчення дисципліни відбувається за результатами тестування, розв'язання розрахунково-аналітичних завдань, обговорення конкретних ситуацій, а також у процесі контролю самостійної роботи.

Робоча програма передбачає застосування трьох форм контролю знань здобувачів вищої освіти:

- *поточний контроль* проводиться за кожною темою шляхом тестування, перевірки індивідуальних та колективних завдань, обговорення конкретних ситуацій, перевірки завдань для самостійної роботи, кожне з яких оцінюється за відповідними критеріями у балах.
- *модульний контроль* проводиться за певним блоком тем шляхом тестування, виконання контрольної роботи.
- *підсумковий контроль*. Формою підсумкового контролю є екзамен.

Критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти

Для визначення ступеня засвоєння навчального матеріалу та поточного оцінювання знань здобувачів вищої освіти враховується їх наступне ранжиювання:

I рівень знань. Здобувач вищої освіти володіє усім обсягом навчального матеріалу на теоретично-репродуктивному рівні.

II рівень знань. Здобувач вищої освіти володіє повним обсягом навчального матеріалу, здатний його аналізувати, але не має достатніх знань для формування висновків, не завжди здатний асоціювати теоретичні знання з практичними прикладами.

III рівень знань. Здобувач вищої освіти вільно володіє навчальним матеріалом на підставі вивченої основної та додаткової літератури, аргументовано висловлює власні думки, проявляє творчий підхід до виконання індивідуальних та колективних завдань аудиторної і самостійної роботи.

Порядок переведення оцінок у систему ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	ОЦІНКА ECTS	ОЦІНКА ЗА НАЦІОНАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
64-74	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

12. Форми поточного та підсумкового контролю успішності навчання

У процесі вивчення дисципліни «Інформаційні системи в економіці» викладачем використовуються поточний та підсумковий контроль знань (опитування, контрольні та індивідуальні завдання, тестування тощо), презентації, екзамен (усний або письмовий).

13. Методичне забезпечення

1. Робоча програма дисципліни.
2. Конспект лекцій дисципліни.
3. Комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни.

14. Рекомендована література

Основна

1. Дибкова Л. М. Інформатика та комп'ютерна техніка : посібник [для студентів вищих навчальних закладів] / Л.М. Дибкова. – К.: Академ-видав, 2005. – 416 с.
2. Информационные системы в экономике : учебник / под ред. Г.А. Титоренко. – М.: Компьютер: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. – 468 с.
3. Інформаційні системи і технології в економіці : підручник / за ред. В.С. Пономаренка. – К.: Академія, 2002. – 544 с.
4. Основи інформаційних систем : навч. посібн. / В.Ф. Ситник, Т.А. Писаревська, Н.В. Єрьоміна та ін.; за ред. В.Ф. Ситника. – 2-ге вид., пере-роб. – К. : КНЕУ, 2001. – 420 с.
5. Плєскач В. Л. Інформаційні технології та системи : підручник / В.Л. Плєскач, Ю.В. Рогушина, Н.П. Кустова. – К.: Книга, 2004. – 520 с.
6. Пономаренко В.С. Проектування автоматизованих економічних інформаційних систем : навч. посібн. / В.С. Пономаренко, О.І. Пушкар, Ю.І. Коваленко. – К. : ІЗМН, 1996. – 312 с.
7. Яценко Р. М. Інформаційні системи в логістиці : навч. посібник / Р. М. Яценко, І. В. Ніколаєв. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2012. – 232 с.

Додаткова

8. Балабанов И.Т. Электронная коммерция / И.Т. Балабанов. – СПб. : Питер, 2001. – 336 с.
9. Гнатієнко Г.М. Експертні технології прийняття рішень / Г.М. Гнатієнко, В.Є. Снитюк. – К.: [б. в.], 2008. – 442 с.
10. Гужва В. М. Інформаційні системи і технології на підприємствах: навч. посібн. / В.М. Гужва. – К.: КНЕУ, 2001. – 400 с.
11. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных / К. Дж. Дейт – [6-е изд.] – К.: Диалектика, 1998. – 784 с.

12. Информационные системы в экономике: учебник / под ред. В.В. Дика. – М.: Финансы и статистика, 1996. – 272 с.
13. Информационные системы и технологии: приложения в экономике и управлении : навч. посібн. / Ю.Г. Лисенко, В.М. Андрієнко, Т.С. Шаталова та ін.; за ред. Ю.Г. Лисенка. – Донецьк : ТОВ "Юго-Восток, Лтд", 2004. – Кн. 6. – 377 с.
14. Информационные технологии: учебник / под ред. В.В. Трофимова. – М.: Издательство Юрайт ; ИД Юрайт, 2011. – 624 с. – (Основы наук).
15. Кричевский М. Л. Интеллектуальные методы в менеджменте / М.Л. Кричевский. – СПб. : Питер, 2005. – 304 с.
16. Методы и модели анализа данных: OLAP и Data Mining / А.А. Бар-сегян и др. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 336 с.
17. Пушкар О. І. Система управління базами даних Microsoft Access 2003 : навч. посіб. / О. І. Пушкар, І. П. Ковріжних, О.М. Мокринський. –Х. : ХНЕУ, 2005. – 166 с.
18. Черемных С.В. Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии : практикум / С.В. Черемных, И.О. Семенов, В.С. Ручкин – М.: Финансы и статистика, 2006. – 192 с.
19. Юрасов А.В. Электронная коммерция: учебн. пособ. / А. В. Юрасов – М.: Дело, 2003. – 479 с.

15. Інформаційні ресурси, у т.ч. в мережі Інтернет

20. Корпорация ПАРУС – корпоративные системы управления для предприятий и государственных структур. – Режим доступа : <http://www.parus.ua>, <http://www.parus.ru>.
21. Feng Office – Team Collaboration. – Режим доступа : <http://www.fengoffice.com/web>.