

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІКИ І МЕНЕДЖМЕНТУ**

**ПРОГРАМА
АТЕСТАЦІЙНОГО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ІСПИТУ ТА ЗАСОБИ
ДІАГНОСТИКИ ЯКОСТІ ЗНАНЬ ВИПУСКНИКІВ
Галузь знань 12 "Інформаційні технології"
спеціальність 126 "Інформаційні системи та технології"**

Суми – 2022

Підготовлено робочою групою:

Агаджанова С.В. – кандидат технічних наук, доцент

Шендрик С.О. – доктор філософії, доцент

В'юненко О.Б. - кандидат економічних наук, доцент

Пасько Н.Б. - кандидат технічних наук, доцент

Толбатов А.В. – кандидат технічних наук, доцент

ЗМІСТ

ВСТУП	4
ЕТАПИ ТА ЗАГАЛЬНИЙ ЗМІСТ АТЕСТАЦІЙНОГО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ІСПИТУ	5
ВИМОГИ ДО СКЛАДОВИХ АТЕСТАЦІЙНОГО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ІСПИТУ	6
ОЦІНЮВАННЯ СТУПЕНЯ ВІДПОВІДНОСТІ ЗНАНЬ ВИЗНАЧЕНИМ КРИТЕРІЯМ	7
АНОТАЦІЇ З ДИСЦИПЛІН,	8

ВСТУП

Програму атестаційного кваліфікаційного іспиту підготовлено відповідно до галузевого стандарту вищої освіти, що регламентує зміст освітньо-професійної програми та засобів діагностики якості підготовки бакалавра в галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 126 «Інформаційні системи та технології».

Мета атестаційного кваліфікаційного іспиту – оцінювання рівня професійної компетентності, ступеня засвоєння освітньо-професійної програми підготовки та атестація фахівця на відповідність освітньо-кваліфікаційному рівню «бакалавр».

Програма атестаційного кваліфікаційного іспиту містить змістовні модулі нормативних навчальних дисциплін циклу професійної та практичної підготовки освітньо-професійної підготовки бакалавра.

У списку рекомендованих джерел до програми, наведено перелік сучасної наукової спеціальної літератури.

ЕТАПИ ТА ЗАГАЛЬНИЙ ЗМІСТ АТЕСТАЦІЙНОГО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ІСПИТУ

Атестаційний кваліфікаційний іспит із підготовки бакалавра за спеціальністю 126 «Інформаційні системи та технології», передбачає виконання кваліфікаційних завдань, є формою кваліфікаційних випробувань, яка дозволяє об'єктивно і надійно визначити рівень освітньої і професійної підготовки випускників вищого навчального закладу за цим освітньо-кваліфікаційним рівнем.

Атестаційний кваліфікаційний іспит складається з трьох етапів:

1-й етап – тестова перевірка знань, що формують уміння, зазначені в ГСВО МОНМС України та варіативній його частині університету. Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра за спеціальністю 126«Інформаційні системи та технології» сформована за такими навчальними дисциплінами:

- Системний аналіз;
- Інформаційні системи в менеджменті;
- Data mining;
- Смарт-технології та Інтернет речей(IoT);

2-й етап – надання відповідей по теоретичних завданнях з навчальних дисциплін:

- Геоінформаційні системи та технології;
- Технології бізнес-аналітики;
- Інформаційні технології моніторингу та аналізу даних;
- Управління ІТ-проектами;

3-й етап – письмове розв'язання ситуаційної задачі з навчальних дисциплін:

- Прикладні інформаційні технології
- Технологія створення програмних продуктів;
- Об'єктно-орієнтоване програмування;
- Системи підтримки прийняття рішень.

ВИМОГИ ДО СКЛАДОВИХ АТЕСТАЦІЙНОГО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ІСПИТУ

1. Вимоги до тестових завдань. Система базових тестових завдань сформована експертним оцінюванням кожного завдання і їх сукупності та охоплює всі змістовні модулі з комплексу навчальних дисциплін, які включено до атестаційного кваліфікаційного іспиту.

Тестове завдання є закритої форми із запропонованими відповідями, в яких вибирають правильні з множини вибору (три-чотири відповіді, тільки одна з яких є правильною).

Запитальна частина тестового завдання формулюється у стверджувальній чи запитальній формі стисло, чітко, без подвійного тлумачення.

Елементи відповіді частини тестового завдання мають окрему індексацію. Можливі відповіді не відокремлюються будь-яким знаком та розташовуються під запитальною частиною.

Добірка тестових завдань кожного варіанту включає таку кількість, яка є достатньою для забезпечення відповідної точності вимірювання. Представництво кожної навчальної дисципліни у кожному варіанті забезпечується пропорційно, з кожної дисципліни включено по 50 тестів. Отже система базових тестових завдань складає 400 тестів. Кількість варіантів тестів атестаційного кваліфікаційного іспиту становить 25. В кожному варіанті по 30 тестів.

2. Вимоги до теоретичних завдань

Система базових теоретичних завдань сформована експертним оцінюванням кожного завдання та охоплює всі змістовні модулі з комплексу навчальних дисциплін, які включені до атестаційного кваліфікаційного іспиту.

Запитальна частина теоретичного завдання формулюється у стверджувальній формі стисло, чітко, без подвійного тлумачення.

3. Вимоги до комплекту комплексних ситуаційних задач

Комплексна ситуаційна задача за змістовними модулями кількох дисциплін моделює реальну ситуацію, з якою може зустрітися випускник спеціальності «Інформаційні системи та технології» ОКР «бакалавр» у практичній діяльності на первинних посадах. Структурно задача складається із: технічного завдання (вихідні умови); інформаційного забезпечення; конкретного завдання – розробити альтернативні варіанти; обрати оптимальний варіант; обґрунтувати рішення.

На атестаційний кваліфікаційний іспит у комплекті подається 25 задач.

ОЦІНЮВАННЯ СТУПЕНЯ ВІДПОВІДНОСТІ ЗНАНЬ ВИЗНАЧЕНИМ КРИТЕРІЯМ

Екзаменаційна робота з атестаційного кваліфікаційного іспиту складається з трьох етапів:

1- й етап – тестова перевірка знань (30 завдань); за кожну правильну відповідь нараховується 1,5 бали; максимальна оцінка за тестові завдання становить 45 балів;

2 – й етап – оцінка відповідей по теоретичних завданнях (1 завдання) – по 15 балів за правильну відповідь;

3 – й етап – оцінювання розв'язку ситуаційної задачі (1 задача) – по 40 балів за правильну відповідь.

При оцінюванні роботи кожне тестове завдання оцінюється окремо, потім підраховується загальна сума балів за нього.

При оцінюванні теоретичного питання застосовуються такі критерії:

- 13-15 балів – надана повна змістовна відповідь на теоретичне питання;
- 10-12 балів – відповідь в цілому правильна, однак присутні негрубі помилки при розкритті питання;
- 7-9 балів – відповідь надана, однак присутні помилки негрубого характеру і відповідь не розкриває достатньо поставлене питання;
- менше 6 балів – у відповідні присутні помилки грубого характеру, питання розкриті непослідовно і неповністю.

При оцінюванні ситуаційної задачі застосовуються такі критерії:

- 36-40 балів – завдання розв'язане повністю правильно, дії представлено у логічній послідовності, можливе невеличке виправлення;
- 31-35 балів – завдання розв'язане повністю правильно, дії представлено у логічній послідовності, аргументовано, можливі значні виправлення та закреслення;
- 26-30 балів – завдання розв'язане правильно, однак логіка виконання нечітка, можливі виправлення;
- 21-25 балів – завдання розв'язане правильно, однак логіка виконання нечітка або аргументація недостатня, можливі виправлення;
- 16-20 балів – завдання розв'язане не до кінця, аргументація виконання недостатня, можливі численні виправлення та закреслення;
- 11-15 балів – завдання розв'язане не до кінця, не простежується логічна послідовність виконаних дій, аргументація розрахунків недостатня, можливі численні виправлення та закреслення;
- 10 балів та менше – представлені дії, однак завдання розв'язане невірно або зроблені неправильні висновки, можливі численні виправлення.

За результатами додавання оцінок за трьома етапами підраховується загальна сума балів за екзаменаційну роботу.

Максимальна кількість балів, яку можна отримати за екзаменаційну роботу – 100 балів.

Оцінювання роботи здійснюється за 4-х бальною шкалою:

- 90-100 балів – відмінно – відмінне виконання з незначними помилками,
- 82-89 балів – добре – вище середніх стандартів, але з деякими помилками;
- 75-81 бали – добре – в цілому змістовна робота зі значними помилками;
- 69-74 бали – задовільно – чітко, але зі значними недоліками;
- 60-68 бали – задовільно – виконання відповідає мінімальним критеріям;
- менше 60 балів – незадовільно.

Виконання усіх екзаменаційних завдань з атестаційного кваліфікаційного іспиту є обов'язковим. Незадовільна оцінка з одного з екзаменаційних завдань є підставою для виставлення незадовільної оцінки за іспит в цілому.

Окремо оцінюється кожне завдання. Підсумкова оцінка атестаційного кваліфікаційного іспиту визначається як середня з позитивних оцінок за кожен вид екзаменаційних завдань (якщо інше не визначене програмою атестаційного кваліфікаційного іспиту).

АНОТАЦІЇ З ДИСЦИПЛІН, ЩО ВКЛЮЧЕНІ В АТЕСТАЦІЙНИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ІСПИТ

ОК 20 СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ

Мета вивчення: розвиток системного мислення, усвідомлення необхідності застосування основних засад системного аналізу до завдань управління та прийняття рішень, до дослідження складних явищ і процесів у інформаційних системах;

Завдання дисципліни: надати студентам основні знання теоретичних і практичних основ методології системного аналізу для дослідження складних міждисциплінарних проблем, методів формалізації системних завдань, які мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики, що необхідні фахівцям з інформаційних технологій при створенні та удосконаленні комп'ютеризованих інформаційних систем; формування умінь та компетенцій для прикладного застосування практичних інструментів системного аналізу при вирішенні завдань міждисциплінарного характеру.

Знання та вміння, що формуються під час вивчення дисципліни

Після вивчення дисципліни студент повинен:

знати:

етапи розвитку системних уявлень та напрямки системних досліджень, основні поняття, принципи та методології системного аналізу складних взаємопов'язаних об'єктів різної природи, методи системного аналізу, зв'язок системного аналізу з моделюванням, типи моделей систем, інформаційні та функціональні моделі систем, методології проектування комп'ютерних інформаційних систем, методи отримання інформації від експертів, основні поняття теорії прийняття рішень, неформалізовані методи системного аналізу;

вміти:

розрізняти проблеми, до яких застосування системного аналізу є доцільним, інтерпретувати основні поняття системного аналізу та принципи системного підходу до комп'ютерних інформаційних систем та об'єктів комп'ютеризації, класифікувати системи та методи системного моделювання, застосовувати аналітичний та синтетичний підходи до моделювання комп'ютерних інформаційних систем, використовувати формалізовані процедури та сучасні CASE- технології для вирішення задач системного аналізу, розробляти UML-діаграми в середовищі MS Visio.

Зміст дисципліни:

Тема 1. Розвиток системних уявлень та необхідність виникнення системного підходу.

Тема 2. Основні поняття системного аналізу.

Тема 3. Класифікація та властивості систем.

Тема 4. Початкові кроки та основні етапи системного аналізу.

Тема 5. Опис системи на вербальному рівні.

Тема 6. Моделювання в системному аналізі.

Тема 7. Типи моделей систем

Тема 8. Методологічні аспекти моделювання із застосуванням системного підходу.

Тема 9. Формалізовані процедури системного аналізу.

Тема 10. Функціональна модель системи.

Тема 11. Організація роботи по створенню функціональної моделі.

Тема 12. Інформація і система. Інформаційні моделі систем.

Тема 13. Роль експерименту і вимірювань в системному аналізі.

Тема 14. Основні поняття теорії прийняття рішень. Метод парних порівнянь.

Тема 15. Метод аналізу ієрархій.

Тема 16. Неформалізовані методи системного аналізу.

Література:

1. Виклюк Я. І. Моделювання складних систем: навчальний посібник / Я. І. Виклюк, Р. М. Камінський, В. В. Пасічник ; за заг. ред. В. В. Пасічника. – Львів : "Новий Світ-2000", 2019. – 404 с.
2. Ситнік Б.Т. Комп'ютерні системи керування: Навч. посібник. – Ч1.– Моделювання систем. – Харків: УкрДУЗТ, 2019. – 182 с.

3. Системний аналіз. Навчальний посібник / О. М. Роїк, А. А. Шиян, Л.О. Нікіфорова – Вінниця : ВНТУ, 2015. – 83 с.
4. Шушура О.М., Шатохіна Н.К. Системний аналіз : навч. посіб. .[Електронний ресурс / О.М. Шушура, Н.К. Шатохіна. – К. : Редакційно-видавничий центр Державного університету телекомунікацій, 2019. – 63с. : іл: http://www.dut.edu.ua/uploads/1_2171_44305176.pdf

ОК 22 «ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В МЕНЕДЖМЕНТІ»

Мета дисципліни: формування сучасного рівня інформаційної культури, набуття знань сучасних концепцій інформаційних систем та їх ролі в менеджменті, отримання уявлення про розвиток ІСМ та формування аналітичних і практичних навичок роботи в середовищі нових інформаційних технологій згідно з потребами менеджменту.

Завдання дисципліни: формування системи знань та вмінь щодо теоретичних основ побудови, впровадження та експлуатації інформаційних систем в менеджменті, використання інформаційних технологій обробки економічної інформації; набуття практичних навичок роботи вирішення економічних задач засобами табличного процесора MS Excel та в середовищі СУБД Access.

Знання та вміння, що формуються під час вивчення дисципліни

Після вивчення дисципліни студент повинен:

знати: основні задачі та функції ІС економічного об'єкту; поняття інформаційних технологій; поняття економічної інформації, структуризацію та формалізоване завдання економічної інформації, поняття системи класифікації та кодування економічної інформації; структуру ІС; головні засади створення і функціонування АІС на підприємстві, поняття електронної комерції, загальну характеристику програмних продуктів для автоматизації вирішення задач обліку, маркетингу, аналізу фінансової звітності; засоби комп'ютерної підтримка прийняття рішень, поняття експертних систем. .

вміти: використовувати технології електронних таблиць та систем управління базами даних для автоматизованого вирішення економічних задач.

Зміст дисципліни:

Тема 1. Інформаційні ресурси та процеси в економічній сфері.

Тема 2. Роль і місце інформаційних систем в управлінні.

Тема 3. Економічна інформація та засоби її формалізації.

Тема 4. Система класифікації та кодування економічної інформації.

Тема 5. Класифікація та структура ІС.

Тема 6. Інформаційне забезпечення ІС.

Тема 7. Організація робіт зі створення та впровадження ІС.

Тема 8. Основні стандарти ІС.

Тема 9. Автоматизовані системи електронного документообігу.

Тема 10. Системи електронної комерції.

Тема 11. Програмні продукти для автоматизації рішення комплексу задач з обліку та аудиту господарської діяльності підприємства.

Тема 12. Програмні продукти для автоматизації рішення комплексу задач з обліку та аудиту господарської діяльності підприємства.

Тема 13. Вирішення економічних задач в середовищі СУБД Access.

Тема 14. Інформаційна система управління маркетингом. Інформаційна система управління персоналом організації.

Тема 15. Системи підтримки прийняття управлінських.

Тема 16. Експертні системи.

Література:

1. Інформаційні системи в менеджменті: адаптивний підхід : підручник. Новаківський І.І., Грибик І.І., Смолінська Н.В. — К. : Видавничий дім «Кондор», 2019. — 440 с. ISBN 978-617-7729-28-9.
2. Новак В.О., Матвеев В.В., Бондар В.П., Карпенко М.О. І 74 Інформаційні системи в менеджменті: Підручник. 2-е вид. — К.: Каравела, 2014. — 536 с.
3. Павлиш В.А., Гліненко Л.К. Основи інформаційних технологій і систем : навчальний посібник. Міністерство освіти і науки України, Національний університет "Львівська політехніка". — Львів : Львівська політехніка, 2013. — 500 с.

ОК 28 «DATA MINING»

Мета вивчення: вивчення методів сучасної обробки даних – інтелектуального аналізу даних (Data Mining), пошуку у необроблених масивах даних раніше невідомих, практично корисних знань та закономірностей, необхідних для прийняття рішень.

В результаті вивчення студент повинен:

знати:

основні поняття та визначення аналізу даних; моделі та методи побудови моделей та аналізу залежностей у великих масивах даних; сучасні програмні засоби для проектування і розробки систем інтелектуального аналізу даних; критерії порівняння моделей і методів інтелектуального аналізу даних.

вміти:

обґрунтовувати й аналізувати вибір конкретного типу моделі та методу аналізу даних при вирішенні відповідних практичних задач; використовувати сучасні програмні засоби для проектування та дослідження систем інтелектуального аналізу даних; аналізувати результати побудови та використання систем аналізу даних при вирішенні прикладних задач.

Зміст дисципліни за темами:

Тема 1. Інтелектуальний аналіз даних (Data Mining). Особливості технології Data

Mining та її відмінності від інших методів аналізу даних.

Тема 2. Поняття даних. Типи та формати зберігання даних. Бази даних. СУБД.

Тема 3. Метадані. Класифікація метаданих.

Тема 4. Етапи ІАД. Класифікація методів ІАД.

Тема 5. Задачі Data Mining та їх класифікація. Інформація та знання.

Тема 6. Задачі Data Mining. Класифікація та кластеризація.

Тема 7. Задачі Data Mining. Прогнозування та візуалізація.

Тема 8. Основи аналізу даних.

Тема 9. Методи дерев рішень, класифікації та прогнозування.

Тема 10. Методи кластерного аналізу. Ієрархічні методи.

Тема 11. Методи кластерного аналізу. Ітеративні методи.

Тема 12. Методи пошуку асоціативних правил.

Тема 13. Основи м'яких обчислень.

Тема 14. Моделі інформаційних потоків.

Тема 15. Методи фрактального аналізу.

Тема 16. Вейвлет-аналіз даних.

Тема 17. Основи концепції складних мереж.

Тема 18. Моделі інформаційного пошуку.

Тема 19. Елементи комп'ютерної лінгвістики.

Література:

1. Інтелектуальний аналіз даних: конспект лекцій для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Економіка» освітньо-професійної програми «Економічна кібернетика» / Укладачі: Іванов С.М., Максишко Н.К., Бречко Д.О. Запоріжжя: ЗНУ, 2020. 156 с.

2. Ланде Д.В., Субач І.Ю., Бояринова Ю.Є. Основи теорії і практики інтелектуального аналізу даних у сфері кібербезпеки: навчальний посібник. — К.: ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2018. — 297 с.

3. Марченко О.О., Россада Т.В. Актуальні проблеми Data Mining: Навчальний посібник для студентів факультету комп'ютерних наук та кібернетики. — Київ. — 2017. — 150 с.

4. Олійник А.О. Інтелектуальний аналіз даних: навчальний посібник / А.О. Олійник, С.О. Субботін, О.О.Олійник. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2012. – 278 с.

ОК 30 «СМАРТ-ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ (ІОТ)»

Мета вивчення: забезпечити студентам здобуття знань та умінь, що відносяться до ефективного використання сучасних інструментальних засобів для побудови масштабованих цифрових середовищ з елементами штучного інтелекту, які допомагають людині у повсякденному житті та сформувати уявлення щодо програмування інтернету речей і його зв'язку з суміжними дисциплінами.

В результаті вивчення студент повинен:

знати:

сучасні методи розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж; засоби захисту та управління безпекою в програмно-апаратних рішеннях інтернету речей; методи розробки програм для програмованих логічних контролерів;

вміти:

реалізовувати проектні рішення у вигляді програмних продуктів; проектувати та розробляти розумні пристрої, у тому числі такі, що є частиною розумних систем чи інтелектуального середовища; застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки.

Зміст дисципліни за темами:

Тема 1. Програмовані логічні контролери.

Тема 2. Проектування ПЛК за допомогою інструментів, орієнтованих на мови стандарту Міжнародної електротехнічної комісії (МЕК).

Тема 3. Опис середовища програмування PC WorX.

Тема 4. Мова функціональних блокових діаграм (Function Block Diagram - FBD).

Тема 5. Мова релейних діаграм (Ladder Diagram - LD).

Тема 6. Мова послідовних функціональних схем (Sequential Function Chart - SFC).

Тема 7. Мови і засоби проектування, моделювання та програмної інженерії: UML, IDEF0, IDEF1x, Case-засоби.

Тема 8. Мережеві засоби: архітектури мережевих систем, протоколи моделі OSI, програмні комунікаційні інтерфейси.

Тема 9. Апаратні обчислювальні платформи на базі Arduino, Raspberry Pi, Intel Edison.

Тема 10. Технології ідентифікації (RFID) та комунікаційні технології Wi-Fi, Bluetooth, ZigBee.

Література:

1. Мінухін С.В. Методи і моделі проектування на основі сучасних CASE-за-собів. Навчальний посібник / С.В. Мінухін, О.М. Беседовський, С.В. Знахур. — Харків: Вид. ХНЕУ, 2008. — 272 с.

2. Організація комп'ютерних мереж [Електронний ресурс]: підручник: для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; Ю. А. Тарнавський, І.М. Кузьменко. – Електронні текстові дані (1 файл: 45,7 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 259 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/25156/1/Tarnavsky_Kuzmenko_Org_Komp_merej.pdf

3. Проектування систем автоматизації. Розділ 1: Правила проектування систем автоматизації. Конспект лекцій для студентів спеціальності «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології») / Укл. О.О. Сердюк. - Краматорськ: ДДМА, 2018. - 124 с.

4. Технології інтернету речей в електроніці: Комп'ютерний практикум

[Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 171 «Електроніка», спеціалізації «Електронні компоненти і системи» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: Ю. С. Ямненко, Ю. В. Хохлов. – Електронні текстові дані. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 76 с.

5. Кучерук В.Ю., Поджаренко В.О., Кулаков П.І. Програмування логічних контролерів Schneider Electric. Навчальний посібник. – В.: ВДТУ, 2001. - 134 с.

5. Тігарев А.М. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи “Програмування ПЛК. Вивчення мови релейних діаграм (LD)” / Тігарев А.М. – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2016. – с.

ОК 24 «ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ»

Мета вивчення: Засвоєння знань та практичних навичок щодо теорії та практики використання геоінформаційних систем та технологій для обробки геопросторової інформації.

В результаті вивчення студент повинен:

знати:

визначення ГІС; структуру ГІС; завдання, які вирішує ГІС; сфери і рівні застосування ГІС; стан використання ГІС в сільському господарстві; нові прикладні області застосування ГІС; поняття «Інформаційні системи» та «інформаційні технології»; типи, властивості, специфіка розробки ІС; класифікацію автоматизованих інформаційних систем; класифікацію ГІС; атрибутивні дані в ГІС; класифікацію баз даних, моделей і бази даних; організацію атрибутивних даних в ГІС; основні принципи організації та систему вимог щодо створення інформаційної бази ГІС; концептуальну модель організації даних при створенні інформаційної бази ГІС; просторові дані в ГІС; концепцію векторних та растрових ГІС; розграфлення та номенклатуру топографічних карт; елементарні, складені і складні об'єкти в ГІС; векторну модель даних ГІС; модель растрових даних в ГІС; загальну характеристику растрового подання просторових даних; ієрархічні растрові структури; стиснення растрових даних; векторне подання метричних даних; поняття про точкову полігональну структуру, поняття про DIME- структуру, структуру «дуга - вузол», геореляційну структуру, TIN- модель; технології введення просторових даних, введення даних у ГІС та джерела вхідних даних для ГІС; технології цифрування вхідних даних; контроль якості створення цифрових карт; Поняття «База геоданих (БГД)»; формати збереження даних у БГД ArcGIS; варіанти архітектури БГД; деякі структурні елементи бази геоданих у ArcGIS; деякі типи файлів у ArcGIS; призначення модуля ArcCatalog; особливості структурних компонент ArcCatalog; управління даними в модулі ArcCatalog; панелі інструментів в ArcCatalog; призначення і особливості структурних компонент модуля ArcMap; вид географічних даних карти в ArcMap; стандартні завдання, виконувані в ArcMap; аналітичні можливості сучасних інструментальних ГІС та

їх загальну характеристику; поняття про картометричні операції; поняття про операції вибору; поняття про рекласифікація; поняття про картографічну алгебру; поняття про статистичний аналіз; поняття про просторовий аналіз, оверлейний аналіз та аналіз рельєфу; поняття про геообробку даних; методи геообробки даних; інструменти геообробки модуля ArcToolbox та основні інструменти геообробки набору "Аналіз" (Analysis Tools); інструментарій "Spatial Analyst"; поняття про моделювання; поняття про моделювання в геоінформаційних системах.

вміти:

використовувати сучасні геоінформаційні технології при вирішенні професійних задач. Розробляти окремі картографічні об'єкти моделювання. Проектувати базу даних в середовищі СУБД, розробляти структуру БД, створювати окремі об'єкти та зв'язувати їх між собою. Розробляти електронні карти за допомогою інструментів ArcGis; Застосовувати ГІС для аналізу і картографування об'єктів реального світу та прийняття оптимальних управлінських рішень. Користуватися ГІС, задавати критерії пошуку інформації, готувати дані для використання в середовищі ГІС, виконувати пошарову інтеграцію даних в межах програми, розробляти запити на пошук інформації, робити з мапою. Створювати нову базу геоданих. Виконувати аналіз та моделювання даних.

Зміст дисципліни за темами:

Тема 1. Вступ до географічних інформаційних систем (ГІС).

Тема 2. Інформаційні системи та технології.

Тема 3. Атрибутивні дані в ГІС. Методичні основи створення інформаційної бази ГІС.

Тема 4. Просторові дані в ГІС. Концепція векторних та растрових ГІС.

Тема 5. База геоданих в ArcGIS, інструментарій модулів ArcCatalog і ArcMap.

Тема 6. ArcGIS: модулі ArcCatalog та ArcMap.

Тема 7. Методи геообробки даних в ArcGIS.

Тема 8. Моделювання в ArcGIS.

Література:

1. Світличний О. О., Плотницький С. В. Основи геоінформатики: Навчальний посібник. Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. 295 с.
2. Основи геоінформаційних систем і технологій: навчальний посібник / Л.М. Даценко, В.І. Остроух. К.: ДНВП "Картографія", 2012. 184 с.
3. Геоінформаційні технології в екології : Навчальний посібник / Пітак І.В., Негадайлов А.А., Масікевич Ю.Г., Пляцук Л.Д., Шапорев В.П., Моїсєєв В.Ф./ Чернівці:, 2012. 273 с.
4. Самойленко В.М. Географічні інформаційні системи та технології : Підручник. К.: Ніка-Центр, 2010. 448 с.
5. Костріков С.В. Географічні інформаційні системи: навчально-методичний комплекс для самостійної роботи студентів зі спеціальностей «Географія», «Економічна та соціальна географія» / С. В. Костріков, К. Ю. Сегіда – Харків, 2012. 62 с.

6. Энди Митчел. Руководство по ГИС анализу. Часть 1: Пространственные модели и взаимосвязи.: Пер. с англ. Киев, ЗАО ЕКОММ Со; Стилос, 2000. 198 с.
7. Майкл Н. ДеМерс. Географические информационные системы. Основы.: Пер. с англ. М.: Дата+, 1999. 298 с.

ОК 26 «ТЕХНОЛОГІЇ БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ»

Мета вивчення: вивчення теоретичних основ бізнес-аналізу великих масивів даних, формування навиків розробки та застосування моделей аналізу даних, використання програмних засобів бізнес-аналітики. Формування уяви про роль та місце бізнес-аналізу в діяльності організації та розвитку на його основі алгоритмічного та логічного мислення у магістрів. Розробка та застосування когнітивних моделей аналізу даних. Використання програмних засобів бізнес-аналітики.

В результаті вивчення студент повинен:

знати:

сутність, функції, структуру бізнес моделі підприємства, етапи прийняття бізнес рішень, функції бізнес аналітика у керуванні бізнес процесом, процес формування бізнес моделі;

вміти:

вирізняти роль бізнес аналітика на підприємстві, моделювати нормальну та кризову фінансові ситуації, будувати моделі фінансових відносин на підприємстві, виявляти фактори впливу на діяльність підприємства, будувати структурно-логічні схеми прийняття управлінських рішень, аналізувати можливості і необхідність залучення зовнішніх ресурсів для діяльності підприємства, будувати бізнес-моделі підприємств.

Зміст дисципліни за темами:

Тема 1. Роль комп'ютерних технологій та аналітики в бізнесі.

Тема 2. Сучасні концепції системи підтримки прийняття управлінських рішень.

Тема 3. Система бізнес-аналітики.

Тема 4. Функції бізнес-аналітики.

Тема 5. Технології бізнес аналітики.

Тема 6. Моделювання бізнес процесів.

Тема 7. Платформи бізнес-інтелекту.

Тема 8. Оцінка ефективності систем бізнес аналітики.

Тема 9. Ризики ВІ-проектів і способи їх мінімізації.

Тема 10. Впровадження популярних аналітичних продуктів SAP та IBM на практиці.

Література:

1. Дитко, Т. В. Інтелектуальні системи аналізу даних : лабораторний практикум / Т. В. Дитко, М. М. Яцишин. - Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2017. - 35 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://chitalnya.nung.edu.ua/node/4092> .

2. Інтелектуальний аналіз даних: Підручник // Черняк О.І., Захарченко П.В. / К.: Знання, 2014р. - 599 с.
3. Інтелектуальний аналіз даних: Комп'ютерний практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології», спеціалізацій «Інформаційні системи та технології проектування», «Системне проектування сервісів» / О. О. Сергеев-Горчинський, Г. В. Іщенко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,72 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 73 с.: Іл.
4. Карлберг, Конрад. Бизнес-анализ с использованием Excel, 4-е изд.: Пер. с англ. - М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2014. - 576 с.: ил. - Парал. тит. англ. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://padabum.com/d.php?id=187784>
5. Нестеренко О.В., Савенков О.І., Фаловський О.О. Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень: Навч. посібн. / За ред. П.І. Бідюка. – Київ: Національна академія управління, 2016. – 188 с.
6. Ланде Д.В., Субач І.Ю., Бояринова Ю.Є. Основи теорії і практики інтелектуального аналізу даних у сфері кібербезпеки: навчальний посібник. — К.: ІСЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2018. — 297 с.
7. Орловський, Д.Л. Бізнес-процеси підприємства: моделювання, аналіз, удосконалення: навч. посіб. у 2 ч. / Д.Л. Орловський ; Харків: НТУ "ХПІ", 2018. Ч. 1 : Моделювання бізнес-процесів: методи та засоби. 2018. 335 с.
8. Орловський, Д.Л. Бізнес-процеси підприємства: моделювання, аналіз, удосконалення: навч. посіб. у 2 ч. / Д. Л. Орловський ; Харків: НТУ "ХПІ", 2018. Бізнес-процеси: аналіз, управління, удосконалення. 2018. 432 с.
9. Сидорова А.В., Біленко Д.В., Буркіна Н.В. Бізнес-аналітика: навчально-методичний посібник. Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса. 2019. 104 с.

ОК 32 «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ МОНІТОРИНГУ ТА АНАЛІЗУ ДАНИХ»

Мета вивчення: вивчення сучасних підходів до аналізу даних та управління ними.

В результаті вивчення студент повинен:

знати:

основні напрямки досліджень ІТ моніторингу та аналізу даних; переваги та недоліки основних моделей зображення знань; принципи організації сховищ даних; способи формалізації та методи розв'язання задач; пошукові методи реалізації інтелектуальних систем розпізнавання образів; проблеми розробки та застосування ІТ моніторингу та методів аналізу даних; принципи побудови систем ІТ моніторингу та аналізу даних

вміти:

формалізувати знання; будувати стратегії розв'язання задач та виконувати їх програмну реалізацію; застосовувати сучасні програми ІТ моніторингу та аналізу даних; моделювати та прогнозувати на основі статистичних підходів та нейромереж

Зміст дисципліни за темами:

Тема 1. Особливості розподілу задач і передачі даних. Історія виникнення та еволюція grid-систем. Класифікація grid-систем.

Тема 2. Архітектура grid: рівні та головні компоненти, протоколи та інтерфейси. Приклади архітектури grid-систем. Відкрита архітектура grid-сервісів (ogsa) – сервісно-орієнтований підхід. Прикладні додатки grid: наука, промисловість, бізнес, освіта.

Тема 3. Класифікація сучасних обчислювальних систем. Систематика фліна та її деталізація. Системи з загальною пам'яттю. Загальна характеристика, приклади, проблеми. Системи з розподіленою пам'яттю. Мультикомп'ютери. Суперкомп'ютери. Комп'ютерні кластери, загальна характеристика, приклади, проблеми.

Тема 4. Коротка характеристика рейтингу top500. Сучасні тенденції розвитку процесорів. Гібридні високопродуктивні обчислювальні системи. Організація міжпроцесорних зв'язків – комунікаційні технології. Характеристики інтерконекту. Побудова кластерів, багатопроцесорних середовищ телекомунікаційних мереж для розподілених інформаційних систем.

Тема 5. Паралельні алгоритми, як засіб розв'язання великих задач на високопродуктивних системах. Граф «операції-операнди». Використання багато поточності при програмуванні для багатоядерних платформ.

Тема 6. Поняття проміжного середовища (middleware) для grid. Процес виконання завдання grid. Підходи до організації складних сервісів та потоків робіт. Паралельне програмування та grid. Задачі в grid та основні операції над ними. Компонування складних задач, потоки задач.

Тема 7. Архітектурні рівні обчислювальної хмари. Інфраструктура як сервіс. Платформа як сервіс. Програмне забезпечення як сервіс.

Тема 8. Моделі інфраструктури «хмарних» обчислень. Консолідація даних.

Тема 9. Хмари гетерогенних ресурсів. «хмарні» обчислення та grid-комп'ютинг. Web-служби в хмарі.

Тема 10. Хмарні сервіси vmware та google.

Тема 11. Консолідація, віртуалізація іт-інфраструктури. Віртуалізація застосувань.

Тема 12. Віртуалізація робочих місць.

Тема 13. Віртуалізація серверів.

Тема 14. Віртуалізація центрів обробки даних.

Тема 15. Grid і бази даних. Управління grid-оточенням.

Тема 16. Керування розподіленою паралельністю.

Тема 17. Інтернет, хмари, E-LEARNING.

Тема 18. IT-інфраструктури в освіті.

Література:

1. Бахрушин В.Є. Методи аналізу даних: навчальний посібник для студентів / В.Є. Бахрушин. – Запоріжжя: КПУ, 2011. – 268 с.

2. Конспект лекцій з дисципліни «Розподілені системи моніторингу та керування» для студентів освітнього рівня «бакалавр» спеціальності 125 – «Кібербезпека» / Укладачі: Шимчук Г.В., Маєвський О.В., Назаревич О.Б. –

Тернопіль: Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2016 – 316 с.

3. Конспект лекцій з дисципліни «Грід-системи та технології хмарних обчислень» для студентів освітніх рівнів «бакалавр», «магістр» / Укладачі: Шимчук Г.В., Маєвський О.В., Назаревич О.Б., Стадник М.А. – Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2016 – 340 с.

4. Ланде Д.В. Візуалізація та аналіз мережевих структур : навчальний посібник / Д.В. Ланде, І.Ю. Субач; ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2021. – 80 с.

5. Ланде Д.В., Субач І.Ю., Бояринова Ю.Є. Основи теорії і практики інтелектуального аналізу даних у сфері кібербезпеки: навчальний посібник. — К.: ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2018. — 297 с.

6. Литвин В.В., Пасічник В.В., Нікольський О.В. Аналіз даних та знань: підручник. - Львів: Магнолія-2006, 2019. - 275 с.

7. Моніторинг та охорона земель. Конспект лекцій /В.О. Романко, В.Ю. Пересоляк, І.В. Калинич, Т.Б. Марухнич – Ужгород: УжНУ «Говерла», 2021. – 85 с.

8. Інтелектуальний аналіз даних: Підручник / Черняк О.І., Захарченко П.В./ К.: Знання, 2014р. - 599 с.

9. Олійник А.О. Інтелектуальний аналіз даних: Навчальний посібник / А.О. Олійник, О.О. Олійник, С.О. Субботін. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2011. – 278 с.

10. Ромакін, В. В. Комп'ютерний аналіз даних: навч. посіб. з дисципліни "Інформатика-2": для студ. вищ. навч. закл. / В.В. Ромакін. - Миколаїв: Вид-во МДГУ ім. Петра Могили, 2006. - 140 с.

ОК 31 «УПРАВЛІННЯ ІТ-ПРОЕКТАМИ (PM)»

Мета вивчення: формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань та практичних навичок з планування, моніторингу та управління проектами (PM) від локального до корпоративного рівнів як інструменту управління часовими, вартісними характеристиками інформаційних проектів, забезпечення якості проекту, автоматизація основних функцій проекту.

В результаті вивчення студент повинен:

знати:

теоретичні основи створення та управління проектів складних соціально-економічних та інформаційних систем, розробки, планування та реалізації заходів, спрямованих на вирішення проблемних ситуацій.

вміти:

застосовувати правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проектних робіт для запровадження у професійній діяльності; управляти проектами зі створення і впровадження інформаційних систем і технологій.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є: вивчення етапів проектування, способів та методів створення ІТ-проекту; вивчення систем управління проектами; вивчення стандартів управління проектами.

Предметом навчальної дисципліни є: теоретичні та практичні засади функціонування інформаційних технологій, пов'язаних з проектуванням різного роду програмних додатків.

Зміст дисципліни за темами:

Тема 1. Проект і сутність проектної діяльності. Типи проектів.

Тема 2. Життєвий цикл (проектний цикл) і фази проекту.

Тема 3. Теоретико-методичні засади управління проектами.

Тема 4. Теоретико-методичні засади управління проектами. Мережеве і календарне планування проекту.

Тема 5. Організація проектно-орієнтованої діяльності.

Тема 6. Функції та елементи управління проектами.

Тема 7. Учасники і оточення і проекту.

Тема 8. Класифікація проектів інформатизації.

Тема 9. Стандарти організації життєвих циклів проектів інформатизації.

Тема 10. Особливості управління проектами у сфері інформатизації.

Тема 11. Особливості управління проектами у сфері інформатизації. Управління ризиками.

Тема 12. Організація офісу проекту.

Тема 13. Інформаційні, програмно-апаратні і телекомунікаційні засоби управління проектами.

Тема 14. Управління проектами інформатизації на рівні підприємства.

Тема 15. Комунікаційні технології виконання проекту.

Тема 16. Управління інтеграцією, якістю, закупками в системі процесів виконання проекту.

Тема 17. Процеси моніторингу і контролю: управління інтеграцією, змістом, термінами, вартістю проекту.

Тема 18. Моніторинг і контроль якості, закупок, ризиків, комунікацій проекту.

Література:

1. Кіщак І.Т., Шибаніна О.В., Ключник А.В., Федосова А.О. Управління проектами: навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни. – Миколаїв: 2018. – 352 с.
2. Конспект лекцій з курсу “Управління проектами інформатизації” для студентів напряму підготовки 6.030502 “Економічна кібернетика”, спеціальності 051 “Економіка” / С.В. Гринчуцька – Тернопіль, ТНТУ імені І. Пулюя, 2017, 194с.
3. Фесенко Т.Г. Управління проектами: теорія та практика виконання проектних дій: навч. посібник / Т.Г. Фесенко; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 181 с.
4. Управління проектами: процеси планування проектних дій: підручник / І.В. Чумаченко, В.В. Морозов, Н.В. Доценко, А.М. Чередниченко. – К.: КРОК, 2014. – 673 с.
5. Управління проектами: навчальний посібник до вивчення дисципліни для магістрів галузі знань 07 «Управління та адміністрування» спеціальності 073

«Менеджмент» спеціалізації: «Менеджмент і бізнес-адміністрування», «Менеджмент міжнародних проєктів», «Менеджмент інновацій», «Логістика» / Уклад.: Довгань Л.Є., Мохонько Г.А., Малик І.П. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 420 с.

ОК 18 «ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ»

Мета вивчення: Засвоєння знань про спеціальні технології організації і проведення процесу розробки програмного забезпечення; засвоєння знань з основ створення великих програмних систем з використанням процесів життєвого циклу, починаючи з задання вимог і закінчуючи його супроводом.

В результаті вивчення студент повинен:

знати:

базові поняття та види програмного забезпечення; основні технології програмування; базові етапи процесу створення ПЗ; характеристики базових моделей життєвого циклу, що використовуються на практиці; основні положення стандарту ISO серії 9000, ISO/IEC 12207, ISO/IEC 15288 і підходи до формування на його основі робочих моделей життєвого циклу; стандарти організації IEEE; загальні підходи, методи аналізу предметної області та формування вимог до програмних систем; методи об'єктного аналізу, побудови моделей предметних областей та проектування архітектури системи; характеристика прикладних, теоретичних і формальних методів програмування; формальний апарат специфікації, доведення, верифікації і тестування програм; класифікацію помилок, що виявляються при перевірці правильності програм. Інженерія тестування різних програмних об'єктів; методи інтеграції та проблеми взаємодії різномовних програм і даних у сучасних середовищах; моделі якості, метрики і методи виміру показників якості програмних систем; інженерні методи планування, керування роботами, ризиками та конфігурацією проєкту; основи моделювання мовою UML; основи методології Rational Unified Process (RUP); основи методології Microsoft Solution Framework (MSF); основи методології eXtreme Programming (XP); основи гнучкого розроблення ПЗ на основі Agile.

вміти:

проводити аналіз поставлених проблем: визначати чинники, що впливають на результати аналізу; прогнозувати найімовірніший перебіг процесів на перспективу, аналізувати й оцінювати можливі наслідки зміни явищ; застосовувати сучасні методи та засоби при розробці програмних продуктів; обґрунтовано вибирати відповідні методи розробки програмних продуктів; застосовувати методи, знання та навички щодо створення програмних продуктів;

перевіряти якість та практичність розробленого програмного продукту.

Зміст дисципліни за темами:

Тема 1. Вступ у технології програмування.

Тема 2. Моделі життєвого циклу програмного забезпечення.

Тема 3. Планування та управління процесом розроблення та супроводу програмного забезпечення.

Тема 4. Планування та управління процесом розроблення та супроводу програмного забезпечення.

Тема 5. Стандарти на розроблення та супровід програмного забезпечення.

Тема 6. Стандарти на розроблення та супровід програмного забезпечення.

Тема 7. Сучасні методології розроблення програмних систем. Візуальне моделювання мовою UML предметної області.

Тема 8. Методологія Rational Unified Process (RUP).

Тема 9. Методологія Microsoft Solution Framework (MSF). Методологія eXtreme Programming (XP).

Тема 10. Гнучке розроблення ПЗ на основі Agile. Патерни проектування при розробленні програмних систем.

Література:

1. Технології програмування та створення програмних продуктів: конспект лекцій /укладач О. В. Алексенко. – Суми : Сумський державний університет, 2018. – 133 с.
2. Computing Curricula 2005. The Overview Report. URL: <https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/curricula-recommendations/cc2005-march06final.pdf> (дата звернення: 29.12.2021).
3. Обеспечение систем обработки информации программное. Термины и определения. ГОСТ 19781-90. – [Чинний від 1992-02-01 до 2007-12-10] – 16 с.– (Міждержавний стандарт). URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200007684> (дата звернення: 29.12.2021).
4. ISO/IEC/IEEE 12207:2017. Systems and software engineering – Software Life Cycle Processes. – [Чинний від 2017-11-01] – II, 122 с.– (Міжнародний стандарт). URL: <https://www.iso.org/ru/standard/63712.html> (дата звернення: 29.12.2021).
5. Бьярне Страуструп. Программирование. Принципы и практика использования C++; пер. с англ. Д.Клюшин. Москва: Вильям. 2011. 1248 с.
6. Alistair Cockburn. Methodology per project. Humans and Technology Technical Report, TR 99.04, Oct.1999 7691 Dell Rd, Salt Lake City, UT 84121 USA. URL: <http://alistair.cockburn.us/Methodology+per+project>. (дата звернення: 29.08.2021).
7. 610.12-1990 – IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/159342> (дата звернення: 29.12.2021).

ОК 21 «ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ»

Мета дисципліни: надання теоретичних і практичних знань щодо сучасних наукових концепцій, понять, методів та технологій об'єктно - орієнтованого програмування, дослідження властивостей і особливостей класів та об'єктів, а також процесів створення працездатних програм.

Завдання дисципліни: формування системи знань та вмінь щодо застосування основних принципів об'єктно-орієнтованого програмування, а також методів і засобів об'єктно-орієнтованого аналізу та проектування на мові С# програмних систем різного призначення з урахуванням базових алгоритмічних структур.

Знання та вміння, що формуються під час вивчення дисципліни

Після вивчення дисципліни студент повинен:

знати:

типові алгоритмічні конструкції та засоби представлення алгоритму; синтаксис і семантику базових конструктивних елементів мови програмування: лексем, виразів та операторів; різновиди типів даних, як простих, так і складених (масивів, структур, об'єднань); особливості програмування функцій; парадигми імперативного програмування; особливості програмування динамічних та файлових структур даних; основні прийоми структурного програмування; етапи розробки програми, основні поняття та методи технологій програмування; технологією налагодження та тестування програм; основні вимоги до документування програмних продуктів.

вміти: складати алгоритми програм, розробляти програми функцій, програмувати динамічні та файлові структури даних, застосовувати прийоми структурного програмування, володіти прийомами та технологією налагодження та тестування програм, документувати програмні продукти.

Зміст дисципліни:

Тема 1. Базові поняття об'єктно-орієнтованого програмування.

Тема 2. Об'єктно-орієнтований аналіз та його мета.

Тема 3. Основи об'єктно-орієнтованого проектування мовою UML.

Тема 4. Введення до платформи Microsoft .NET

Тема 5. Основні елементи мови С#.

Тема 6. Інтегроване середовище розробки MS Visual Studio.

Тема 7. Реалізація головних концепцій ООП у мові С#. Абстрактні типи даних, Елементи класу.

Тема 8. Реалізація головних концепцій ООП у мові С#. Об'єкти в програмі.

Тема 9. Реалізація головних концепцій ООП у мові С#. Відношення агрегації та спадкування.

Тема 10. Реалізація головних концепцій ООП у мові С#. Поліморфізм та інтерфейси.

Тема 11. Реалізація головних концепцій ООП у мові С#. Узагальнення.

Тема 12. Основи програмування, керованого подіями.

Тема 13. Основи використання технології Windows Forms

Тема 14. Розроблення графічних інтерфейсів користувача за допомогою технології Windows Forms

Література:

1. Бублик В.В. Об'єктно-орієнтоване програмування: [Підручник] / В.В. Бублик. – К.: ІТ- книга, 2015. – 624 с.: іл.
2. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование. С примерами приложений на C++ : Пер. с англ. – 2-е изд. – СПб.: Невский диалект, 2001. – 368 с.
3. Об'єктно-орієнтоване програмування : конспект лекцій для студентів напряму підготовки "Комп'ютерні науки" всіх форм навчання / Ю. Е. Парфьонов, В. М. Федорченко, М. Ю. Лосєв, О. В. Щербаков. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2010. – 312 с. (Укр. мов.)
4. Об'єктно-орієнтоване програмування. Частина 1. Основи об'єктно-орієнтованого програмування на мові C#. : Навчальний посібник. / Д.В. Настенко, А. Б. Нестерко. – К.: НТУУ «КПІ», 2016. - 76с.
5. Об'єктно-орієнтоване програмування. Частина 2. Основи об'єктно-орієнтованого програмування на мові C#. : Навчальний посібник. / Д.В. Настенко, А. Б. Нестерко. – К.: НТУУ «КПІ», 2016. - 84с.
6. Коваленко І.В. – Програмування мовою C# 6. Навчальний посібник для технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. – Тернопіль, ТНТУ, 2016 – 227.
7. Язык C# и платформа. NET Framework [Электронный ресурс] / автор курса Александр Ерохин, 2016. – режим доступа https://professorweb.ru/my/csharp/charp_theory/level7/7_6.php, свободный. – Загл. с экрана.
8. Работа с Visual Studio [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://professorweb.ru/my/programs/visual-studio/level1/>

ОК 23 «ПРИКЛАДНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Мета дисципліни: отримання теоретичних знань і практичних навичок щодо застосування прикладних інформаційних технологій для розв'язання задач у конкретній предметній галузі.

Завдання дисципліни: навчити використовувати для вирішення аналітичних і проектних завдань сучасні прикладні інформаційні технології; навчити вибирати та застосовувати сучасні програмні засоби для вирішення завдань в різних сферах діяльності(в економіці, бізнесі, освіті і т.і.).

Знання та вміння, що формуються під час вивчення дисципліни

Після вивчення дисципліни студент повинен:

знати:

сучасні підходи щодо збору та опрацювання інформації за допомогою хмарних сервісів, основні принципи і порядок візуалізації даних з використанням сучасних інформаційних технологій, інформаційні технології для організації сумісної роботи над документом, інформаційні технології управління проектами.

вміти:

розробляти інтерактивні карти, розробляти інтерактивні презентації, організувати і проводити відеоконференції, працювати із хмарними сервісами – менеджерами проектів, володіти прийомами та технологією сумісної роботи з документом у хмарних сервісах, розробляти ментальні карти.

Зміст дисципліни:

Тема 1. Вступ в предмет. Загальні відомості.

Тема 2. Становлення і розвиток інформаційних технологій.

Тема 3. Інформаційна технологія як складова частина інформатики.

Тема 4. Базові інформаційні технології: технологія автоматизованого офісу, технології баз даних

Тема 5. Базові інформаційні технології: мультимедіа технології.

Тема 6. Базові інформаційні технології: геоінформаційні технології.

Тема 7. Базові інформаційні технології: телекомукаційні технології, Інтернет - технології (DHTML).

Тема 8. Базові інформаційні технології: технології штучного інтелекту..

Тема 9. Прикладні інформаційні технології: уявлення знань в інформаційних системах.

Тема 10. Прикладні інформаційні технології. системи підтримки прийняття рішень.

Тема 11. Прикладні інформаційні технології: інформаційні технології в економіці та управлінні.

Література:

1. Основи інформаційних технологій: навчальний посібник/ Т.М. Басюк, Н.О. Думанський, О.В. Пасічник. - Львів : «Новий Світ – 2000», 2020. – 390с. URL: https://ns2000.com.ua/wp-content/uploads/2019/07/Osnovyinform_tekhnolohiy.pdf (дата звернення 02.03.2022)

2. Системи і методи підтримки прийняття рішень: навчальний посібник/П.І.Бідюк, О.Л.Тимощук, А.Є.Коваленко; Л.О.Коршевніук. - Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 259 с. URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/42360/1/Bidiuk-et al_SMPPR_PSBY20.pdf (дата звернення 02.03.2022)

ОК 25 «СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ»

Мета дисципліни: ознайомлення студентів з сутністю, задачами та принципами побудови систем підтримки прийняття рішень, методологічними та законодавчими основами організації та впровадження систем підтримки прийняття рішень на підприємствах, а також з основними аспектами практичної діяльності по їх створенню, забезпеченню функціонування та оцінці ефективності.

Завдання дисципліни: набуття студентами знань, умінь і здатностей (компетенцій) щодо побудови, експлуатації та розробки систем підтримки прийняття рішень в інформаційно-комунікаційних системах для ефективного вирішення завдань професійної діяльності.

Знання та вміння, що формуються під час вивчення дисципліни

Після вивчення дисципліни студент повинен:

знати:

можливості і компоненти СППР; типи ІТ у СППР, що застосовуються на різних етапах ухвалення рішення; особливості розподілених та групових СППР; класифікацію СППР та критерії вибору інструментів СППР ; орієнтовані на моделі СППР; зміст окремих компонентів СППР; способи подання й зберігання даних, що лежать в основі СППР; ІС підтримки виконання рішення та групові СППР; вимоги, що висуваються замовником до КІС як до системи підтримки й виконання рішень;

вміти:

виявляти фактори, що впливають на розвиток ІС; формулювати вимоги до СППР; аналізувати можливість появи ризиків при розробці й впровадженні СППР, управляти ризиками при проектуванні й впровадженні СППР; здійснювати вибір СППР, виходячи з потреб і можливостей підприємства; оцінювати СППР для конкретного прикладного застосування.

Зміст дисципліни:

- Тема 1. Дефініція понять та визначень. Теоретичні аспекти побудови СППР..
- Тема 2. Процесний підхід до побудови СПП.
- Тема 3. Логіко-лінгвістичне методи оцінки і пошуку рішень.
- Тема 4. Дані та знання в СППР.
- Тема 5. Еволюційне моделювання та генетичні алгоритми.
- Тема 6. SCADA-системи та їх використання в ІС.
- Тема 7. Технології побудови SCADA-систем.

Література:

1. «Системи підтримки прийняття рішень». Навчальний посібник для студентів 3 (1ст) курсу спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» всіх форм навчання, освітній ступінь «бакалавр» / : Вид-во СНАУ, 2021 – 71 с.
2. Агаджанова С.В., Толбатов А.В. «Комп'ютери і комп'ютерні технології».

Навчальний посібник / : Вид-во СНАУ, 2020 – 180 с.

3. Самсонов В.В., Єрохін А.Л. Методи та засоби Інтернет-технологій: Навч. посібник . – Харків: СМІТ, 2018 . – 263 с.

4. Толбатов А.В. Наукове оточення сучасної людини: техніка і технології, інформатика. Книга 3. Часть 3: серія монографій / [авт.кол. : С.О. Гнатюк, А.В. Толбатов, В.А. Толбатов, С.В. Агаджанова, С.В. Толбатов та ін.]. - Одеса: КУПРІЄНКО СВ, 2020 - 83 с.

5. Основи інформаційних систем: Навч. посібник. – Вид. 2-ге./ В.Ф.Ситник, Т.А.Писаревська, Н.В.Єрємїна, О.С.Краєва; За ред. В.Ф.Ситника. – К.: КНЕУ, 2018. – 420с.