

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ВІННИЦЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТИТУТ**

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

**Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти
*Сертифікована на відповідність ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015, IDT)***

Кафедра економічної кібернетики та інформаційних систем

**ПРОЕКТУВАННЯ ТА АНАЛІЗ ПРОГРАМНОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
/SOFTWARE DESIGN AND ANALYSIS**

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ НАПИСАННЯ КУРСОВИХ РОБІТ

Ступінь вищої освіти	«Бакалавр» / «Bachelor»
Галузь знань	12 «Інформаційні технології» / «Information Technologies»
Спеціальність	126 «Інформаційні системи та технології» / «Information Systems and Technologies»
Спеціалізація / Освітня програма	«Інформаційні технології у бізнесі» / «Information Technologies in Business»

Вінниця 2020

Розробники: Мерінова С.В., кандидат економічних наук, доцент
Новицький Р.М., кандидат технічних наук, доцент
Яцковська Р.О., асистент

Обговорено та схвалено на засіданні кафедри економічної кібернетики та інформаційних систем від 18.09.2020 р. пр. № 09; на засіданні методичної комісії факультету економіки, менеджменту та права від 18.09.2020 р. пр. № 07

Рецензент: Яремко С.А., к.т.н., доцент

Редактор: Фатєєва Т. Д.
Комп'ютерна верстка: Шуляк Н.В.

Підп. до друку 13.10.2020 р. Формат 60x84/16. Папір офсетний
Друк різнографічний. Ум. друк. арк. 2,73.
Обл.-вид. арк. 2,04. Тираж 5. Зам. № 474.

Редакційно-видавничий відділ ВТЕІ КНТЕУ
21000, м. Вінниця, вул. Хмельницьке шосе, 25

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ:

Важливим етапом вивчення дисципліни «Проектування та аналіз програмного забезпечення» є написання курсової роботи. Задачами курсової роботи є:

- систематизація і закріплення теоретичних та практичних фахових знань, виявлення уміння студента застосовувати ці знання при вирішенні конкретних наукових, технічних, економічних і виробничих задач;
- перевірка уміння студента самостійно освоювати та використовувати сучасні інформаційні технології, програмно-апаратні засоби обчислювальної техніки;
- розвинення у студента навичок ведення самостійного науково-практичного пошуку, оволодіння методикою дослідження й експериментування при вирішенні проблем і питань, поставлених на курсове проектування;
- закріплення знань і навичок виконання графічних робіт та інших конструкторських документів у відповідності до вимог і правил, встановлених державними стандартами, Єдиною системою конструкторської документації (ЄСКД), Єдиною системою проектної документації (ЄСПД), іншими чинними нормативно-технічними документами.

Головна мета курсової роботи – визначення рівня теоретичної та практичної підготовки студента з курсу «Проектування та аналіз програмного забезпечення».

Курсова робота сприяє розвитку у студента творчої ініціативи і самостійності в проведенні аналізу, добору й обґрунтування найбільш раціональних інженерних рішень.

Курсова робота надає студентові таких навичок виконання виробничих завдань, які допоможуть йому швидко адаптуватися до умов праці у професійному колективі. Методичні рекомендації складаються з таких розділів:

1. Загальні положення.
2. Вибір і затвердження теми, складання плану курсової роботи.
3. Вимоги до змісту та обсягу курсової роботи.
4. Правила оформлення роботи.
5. Захист курсової роботи.
6. Список рекомендованих джерел.

Таким чином, курсова робота з дисципліни «Проектування та аналіз програмного забезпечення», має відобразити глибокі знання здобувача вищої освіти у сфері національних економік, а також його вміння аналізувати, узагальнювати, досліджувати літературні джерела та інформаційну базу даних, логічно і чітко викладати матеріал, робити необхідні висновки та пропозиції, давати ґрунтовні оцінки різним явищам і процесам, оформляти роботу відповідно до встановлених стандартів.

2. ВИБІР І ЗАТВЕРДЖЕННЯ ТЕМИ, СКЛАДАННЯ ПЛАНУ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Основні етапи виконання курсової роботи:

1. Вибір теми курсової роботи.

Тематика курсового проектування за даним курсом охоплює методологію та технологію створення складних програмних систем.

Теми курсових робіт розробляються і затверджуються кафедрою, що веде цей курс.

Тематика курсового проектування будується на основі фактичного матеріалу промислових підприємств, на матеріалах практики студентів, на базі наукових праць викладачів і студентських навчально-дослідницьких робіт і інших розробок.

У разі несвоєчасного подання студентом заяви щодо затвердженої обраної теми курсової роботи, тема визначається завідувачем кафедри. Задля забезпечення чіткості організації написання курсової роботи науковим керівником складається і затверджується календарний графік виконання робіт. У додатку *Б* наведено орієнтовний регламент виконання курсової роботи, який за необхідності може корегуватись з ініціативи студента. Для цього студентом обґрунтовуються причини необхідності зміни відведених строків виконання певних етапів роботи. Науковий керівник, за умови погодження щодо перегляду регламенту виконання курсової роботи, затверджує змінений варіант календарного графіку

2. Затвердження теми.

Вибравши тему, студент звертається з письмовою заявою за встановленим зразком на ім'я завідувача кафедри з проханням її затвердити (додаток В).

Затвердження тем, призначення наукових керівників, визначення термінів виконання та подачі курсових робіт на кафедру здійснюється розпорядженням завідувача кафедри, яке видається не пізніше початку 4 тижня семестру для студентів денної форми навчання.

Завідувач кафедри має право видати розпорядження про зміни тем курсових робіт не пізніше ніж за 1 місяць до встановленого терміну подачі робіт на кафедру. Підставою для розгляду змін є заява студента з обґрунтуваннями доцільності зміни, письмова згода наукового керівника.

Курсові роботи, виконанні за темами, не погодженими з науковими керівниками, або подані на кафедру пізніше встановленого терміну не рецензуються і не допускаються до захисту.

3. Вибір об'єкта дослідження курсової роботи.

Разом з вибором теми визначається об'єкт, на матеріалах якого буде виконуватися робота. Об'єктом розробки в курсовій роботі можуть бути програмні модулі і мережні засоби аналогової та цифрової техніки. Діяльність цього підприємства повинна створювати можливість інформаційного забезпечення дослідження обраної теми.

Загальні вимоги до об'єкта проектування полягають у наступному. Об'єктом проектування може бути технічна система, що складається з різнотипних модулів, з'єднаних між собою певним чином і виконують спільну функцію.

4. Складання плану курсової роботи.

На початку підготовки курсової роботи студенту необхідно ознайомитися зі змістом наукових публікацій за добраною темою і скласти розгорнутий план із зазначенням основних розділів і підрозділів роботи, який потрібно узгодити з науковим керівником.

План курсової роботи є відбиттям її структури, під якою розуміється порядок компонування та взаємозв'язок окремих її частин.

Виконані розділи роботи студент подає на розгляд керівнику і відповідно до його зауважень уточнює, доповнює й у разі потреби доопрацьовує.

5. Завдання на курсову роботу оформляється за встановленою формою і доводиться студентами у триденний термін після підписання розпорядження завідувача кафедри.

Отримання студентом завдання фіксується на кафедрі в журналі обліку і рецензування курсових робіт.

6. Подання курсової роботи науковому керівнику на рецензування

Не пізніше ніж за два тижні до захисту студент подає курсову роботу науковому керівнику, який рецензує її та оцінює за національною шкалою та шкалою ECTS.

У рецензії науковий керівник дає її стисло характеристику, оцінює теоретичний рівень, глибину проведених досліджень, доцільність і обґрунтованість запропонованих рекомендацій, переваги та недоліки і якість оформлення згідно з методичними рекомендаціями.

7. Доопрацювання у разі потреби курсової роботи відповідно до рекомендацій/зауважень рецензента.

У разі негативної оцінки курсова робота разом з рецензією повертається студенту, який повинен доопрацювати її з урахуванням зауважень і лише після цього доопрацьований варіант разом із рецензією подати науковому керівнику для повторної перевірки.

Якщо попередня оцінка позитивна, студент допускається та готується до захисту курсової роботи.

8. Захист курсової роботи.

Захист курсової роботи відбувається відповідно до графіка навчального процесу. Курсова робота, яка не відповідає вимогам щодо змісту та оформлення, написана без дотримання затвердженого плану, не містить матеріалів конкретного дослідження теми, обґрунтованих пропозицій, до захисту не допускаються.

3. ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ ТА ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Загальний обсяг курсової роботи (аркуш А4) повинен становити **30-40** сторінок без урахування додатків і списку використаних джерел.

Курсова робота складається з наступних розділів:

Основні елементи курсової роботи є наступні:

- титульний аркуш;
- завдання;
- зміст;
- вступ;
- основна частина;
- висновки та пропозиції;
- список використаних джерел;
- додатки.

Приклад змісту курсової роботи наведено в додатку К.

Зміст курсової роботи включає вступ, основну частину, висновки та пропозиції, список використаних джерел, додатки. Нумерують структурні частини роботи арабськими цифрами. Зміст розміщують після титульної сторінки та вказують номери сторінок, які містять початок матеріалу кожного елементу. Бланк завдання на курсову роботу представлено у додатку Ж.

ТИТУЛЬНИЙ АРКУШ

Титульний аркуш курсової роботи містить: найменування вищого навчального закладу, назву кафедри, назву роботи, прізвище, ім'я, по батькові студента, науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові наукового керівника, місто і рік захисту. Зразок оформлення титульного аркуша наведено в додатку Д.

ЗАВДАННЯ НА РОБОТУ

Типовий бланк завдання до роботи розміщується безпосередньо після титульного аркуша.

ЗМІСТ

Зміст – це план курсової роботи із зазначенням відповідних сторінок, з яких починається кожний структурний елемент. Зміст включає (в порядку згадування): вступ, послідовно перераховані назви розділів або пунктів, висновки та пропозиції, список використаних джерел, додатки.

ВСТУП

У вступі (1-2 сторінки) до курсової роботи мета, завдання, предмет, об'єкт та методи дослідження курсової роботи.

Метою курсової роботи є дослідження особливостей проектування та аналізу програмних комплексів за визначеним темою курсової роботи напрямком з використанням CASE-технологій.

Завданням на курсову роботу є: - аналіз теоретичних засад проектування програмного забезпечення; аналіз та опис вимог користування; методи

модулювання функцій та поведінки системи; проектування об'єктної структури системи; фізичне моделювання програмних комплексів; кодогенерація із моделей.

Предметом дослідження є можливості застосування CASE-засобів проектування програмного забезпечення. Об'єктом дослідження є методи та засоби проектування програмного забезпечення та уніфікація процесу проектування.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

Основна частина роботи складається з 3 розділів (пунктів).

Пункт 1.1 містить технічне завдання на курсове проектування. Орієнтований обсяг до 3 стор.

Пункт 1.2 містить порівняльний аналіз не менше трьох засобів моделювання програмного забезпечення на мові UML (за варіантом) + засіб в якому буде реалізовано.

Пункт 1.3 містить опис вимог до програмного забезпечення. Побудовану діаграму Use Cases. Каталог вимог та глосарій наводяться в додатках орієнтований обсяг до 7 стор.

Пункт 2.1. Містить діаграми активності та станів, що ілюструють поведінку системи і послідовність виконання операцій із описом.

Пункт 2.2 Містить діаграми взаємодії компонентів, діаграму кооперації та діаграми послідовності для варіантів використання системи.

Пункт 2.3 Містить об'єктно-орієнтовану модель програмного комплексу (діаграму класів) виконану з використанням патернів проектування. Орієнтований обсяг 7 стор.

Пункт 3.1. Містить взаємодії компонентів систем зроблені з використанням діаграми компонентів. Орієнтований обсяг до 7 стор.

Пункт 3.2. Містить опис архітектурної будови системи на основі діаграми розгортання. Орієнтований обсяг 7 стор.

Пункт 3.3. Містить порядок кодогенерації моделей програмного забезпечення та опис прототипу системи.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

У висновках і пропозиціях (1 сторінка) наводяться стислий перелік результатів дослідження можливостей спроектованого ПЗ, якою мірою вирішені завдання та досягнуто мету курсової роботи, що були сформульовані у вступі, а також їхня наукова і практична значущість.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

До списку використаних джерел рекомендовано включати **30-40** найменувань. Приклад оформлення списку використаних джерел наведено у Додатку М. Перелік використаних джерел друкують в алфавітному порядку прізвища перших авторів або заголовків.

У списку використаних джерел можна включати не тільки ті джерела, що цитуються, згадуються або використовуються у роботі, але і ті, з якими студент ознайомився в процесі підготовки роботи, однак таких не повинно бути більше 20% від загальної кількості джерел у списку.

ДОДАТКИ

Додатки до курсової роботи мають містити інформаційні матеріали, що становлять базу аналітичних досліджень згідно з обраною темою, і розміщуються на останніх сторінках. Додатки розміщуються відповідно до посилань на них за основним текстом курсової роботи. Кожен із них має бути пронумеровано (правий верхній кут). Рекомендується включати відносно самостійні частини тексту, складні розрахунки, громіздкі таблиці, виокремлення яких поліпшує цілісність сприйняття основної частини роботи.

4. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ

Роботу оформляють на одному боці білого паперу формату А4 розміром 210 мм × 297 мм.

Для виконання роботи використовують текстовий редактор Microsoft Word, табличний процесор Excel та шрифт Times New Roman 14 пт з міжрядковим друкуванням через півтора інтервали.

Текст роботи друкують, залишаючи поля таких розмірів: ліве - 25 мм, праве – 15 мм, верхнє та нижнє - 20 мм. Абзацний відступ повинен бути однаковим впродовж усього тексту і дорівнювати п'яти знакам (приблизно 1,25 см).

Текст основної частини роботи поділяють на розділи, підрозділи, пункти та підпункти.

Заголовки структурних частин роботи «ЗМІСТ», «ВСТУП», «НАЗВИ РОЗДІЛІВ», «ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» друкують великими літерами симетрично до набору. Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу. Перенесення слів у заголовок розділу не допускається. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх розділяють крапкою.

Заголовки пунктів та підпунктів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу в розбивку в підбір до тексту. У кінці заголовка, надрукованого в підбір до тексту, ставиться крапка.

Курсова робота виконується *державною мовою*. Текст необхідно розбивати на абзаци, які складаються з декількох логічно зв'язаних між собою речень.

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, рисунків, таблиць, формул подають арабськими цифрами без знака №.

Першою сторінкою роботи є титульний аркуш, який включають до загальної нумерації сторінок роботи. На титульному аркуші, завданні на курсову роботу, «ЗМІСТ» номер сторінки не ставлять, на наступних сторінках номер проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці, і включають до загальної нумерації сторінок роботи.

Такі структурні частини роботи, як зміст, перелік умовних позначень, вступ, висновки, список використаних джерел не мають порядкового номера. Не нумерують лише їх заголовки, тобто не можна друкувати: «1. ВСТУП» або «Розділ 6. ВИСНОВКИ».

Номер розділу ставлять після слова «РОЗДІЛ», після номера крапку не ставлять, потім з нового рядка друкують заголовок розділу. Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. У кінці номера підрозділу повинна стояти крапка, наприклад: «2.3.» (третій підрозділ другого розділу). Потім у тому ж рядку наводять заголовок підрозділу. Пункти нумерують у межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з порядкових номерів розділу, підрозділу, пункту, між якими ставлять крапку. У кінці номера повинна стояти крапка, наприклад: «1.3.2.» (другий пункт третього підрозділу першого розділу). Потім у тому ж рядку наводять заголовок пункту. Пункт може не мати заголовка.

Кожну структурну частину курсової роботи треба починати з нової сторінки. Підрозділи в межах розділу друкуються послідовно, один за одним, не з нової сторінки.

ОФОРМЛЕННЯ ІЛЮСТРАТИВНИХ МАТЕРІАЛІВ

Ілюстрації (рисунки, схеми, графіки, карти) необхідно подавати в курсовій роботі безпосередньо після тексту, де є перше посилання, або на наступній сторінці. Кожна ілюстрація має відповідати тексту, а текст – ілюстрації. Назви ілюстрацій розмішують після їхніх номерів. При необхідності ілюстрації доповнюють пояснювальними даними (підпис під рисунком).

Усі ілюстрації позначають словом «Рисунок» і нумеруються послідовно (за винятком ілюстрацій, поданих у додатку) у межах розділу.

Номер ілюстрації повинен складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка, наприклад: Рисунок 2.1. Назва малюнка (перший рисунок другого розділу). Номер ілюстрації, її назва і пояснювальні підписи розміщуються послідовно під ілюстрацією.

При наявності в роботі великого цифрового матеріалу його варто подавати у вигляді таблиці. Таблиці нумерують послідовно у межах розділу, за винятком таблиць поданих у додатках. Слово «Таблиця» та її номер над правим верхнім кутом таблиці, а під ним - заголовок, який повинна мати таблиця, друкують симетрично до тексту. Номер таблиці повинен складатися з номеру розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка, наприклад: Таблиця 2.1 (перша таблиця другого розділу).

Кожна таблиця повинна розміщуватися на одній сторінці. При переносі таблиці в правому кутку наступної сторінки слід писати «Продовження табл. ___» (вказати номер таблиці), наприклад: Продовження табл.2.1.

У таблиці обов'язково слід зазначати одиницю виміру. Якщо всі одиниці виміру є однакові для всіх показників таблиці, вони наводяться у заголовку. Приклади оформлення таблиць наведено у Додатку Л.

ПРАВИЛА ЗАПISУ ФОРМУЛ

Формули в курсовій роботі (якщо їх більше одної) нумерують в межах розділу. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули в розділі, між якими ставлять крапку. Номер формули потрібно брати в дужки і розташовувати на полях справа від формули, наприклад: (2.3.) (третя формула другого розділу), (3.5) (п'ята формула третього розділу).

Найбільші, а також довгі та громіздкі формули, котрі мають у складі знаки суми, добутку, розміщують на окремих рядках. Це стосується також і всіх нумерованих формул.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів треба подавати безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони дані у формулі. Значення кожного символу і числового коефіцієнта треба подавати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова «де» без двокрапки.

ПРАВИЛА ЦИТУВАННЯ ТА ПОСИЛАННЯ НА ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

При написанні курсової роботи студент повинен давати посилання на джерела, матеріали або окремі результати, які використовуються в роботі.

Посилатися слід на останні видання публікацій. На більш ранні видання можна посилатися лише тоді, коли в них наявний матеріал, не включений до останнього видання.

Якщо використовують відомості, матеріали з монографій, оглядових статей, інших джерел з великою кількістю сторінок, то в посиланні необхідно точно вказати номери сторінок, ілюстрацій, таблиць, формул з джерела, на яке дано посилання.

Посилання в тексті курсової на джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, «... у працях [1-7]...».

Якщо в тексті курсової роботи необхідно зробити посилання на складову частину або на конкретні сторінки відповідного джерела, то можна наводити посилання у виносках, при цьому номер посилання має відповідати його бібліографічному опису за переліком посилань.

Приклад: Цитата в тексті: «... незважаючи на пріоритетне значення мовних каналів зв'язку між діловими партнерами, ні в жодному разі не можна ігнорувати найбільші канали передачі інформації [6, с.29]»

Відповідний опис у переліку посилань:

6. Дороніна М.С. Культура спілкування ділових людей: Навч. посібник. К.: «КМ Academia». 2018, 192 с.

Посилання на ілюстрації вказують порядковим номером ілюстрації, наприклад «рис. 2».

Посилання на формули вказують порядковим номером формули в дужках, наприклад «...у формулі (1)».

На всі таблиці повинні бути посилання в тексті, при цьому слово «таблиця» в тексті пишуть скорочено, наприклад: «...в табл.2». У повторних посиланнях на таблиці та ілюстрації треба вказувати скорочено слово «дивись», наприклад: «див.табл.3».

Загальні вимоги до цитування:

- а) текст цитати починається і закінчується лапками і наводиться в тій граматичній формі, в якій він поданий у першоджерелі, із збереженням особливостей авторського написання;
- б) цитування повинно бути повним, без довільного скорочення авторського тексту і без перекручень думок автора. Пропуск слів, речень, абзаців при цитуванні допускається без перекручення авторського тексту і позначається трьома крапками. Вони ставляться у будь-якому місці цитати (на початку, всередині, на кінці). Якщо перед випущеним текстом або за ним стояв розділовий знак, то він не зберігається;
- в) кожна цитата обов'язково супроводжується посиланням на джерело;
- г) при непрямому цитуванні (переказі, викладі думок інших авторів своїми словами), що дає значну економію тексту, слід бути гранично точним у викладенні думок автора, коректним щодо оцінювання його результатів, і давати відповідні посилання на джерело.

ОФОРМЛЕННЯ ДОДАТКІВ

Додатки оформлюють як продовження курсової роботи на наступних її сторінках, розміщуючи їх у порядку появи посилань у тексті курсової роботи. Додаток повинен починатися з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, надрукований угорі з першої великої літери. Посередині рядка над заголовком великими літерами жирним шрифтом друкується слово «ДОДАТОК__» і велика літера, що позначає додаток.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, крім літер Г, Є, І. Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад, ДОДАТОК А, ДОДАТОК Б і т.д.

5. ПЕРЕВІРКА ТА ЗАХИСТ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Виконану курсову роботу студент подає на кафедру для рецензування в термін, передбачений графіком навчального процесу.

Захист курсової роботи здійснюється прилюдно. Склад комісії по захисту курсових робіт (не менш ніж із двох викладачів) призначається завідувачем кафедри.

Рецензію на курсову роботу складає керівник роботи після її перевірки. У рецензії повинні бути висвітлені такі моменти: позитивні сторони курсової роботи (відповідність темі, повнота розкриття матеріалу, правильність оформлення тощо), її недоліки (помилки в розрахунках, невідповідність темі, недостатній обсяг роботи, відсутність економічного обґрунтування запропонованих заходів тощо), попередня оцінка роботи.

Курсову роботу, що має серйозні недоліки, повертають для повного або часткового доопрацювання відповідно до зауважень та рекомендацій рецензента. До роботи, направленої для повторної перевірки, обов'язково слід додати першу рецензію.

Захист курсових робіт відбувається до початку екзаменаційної сесії за графіком складеним кафедрою. Процедура захисту передбачає стисле викладення студентом основних положень роботи, а також відповіді на запитання.

Для захисту студент отримує свою роботу, ознайомлюється з рецензією і готується аргументовано відповісти на зауваження та запитання.

Студент готує виступ на 5-8 хвилин з використанням необхідного ілюстративного матеріалу – наочної ілюстрації відповідних тверджень під час доповіді.

Необхідно підготувати презентацію (до 10 слайдів) для проведення доповіді. Ілюстрації (слайди) повинні відбивати основні результати, досягнуті в роботі і бути погоджені з матеріалом, що викладається. Слайди повинні мати номер (наприклад, Слайд №1) у верхньому правому куті і мати назву. Перший слайд відбиває інформацію титульного аркуша курсової роботи (приклад Слайду 1 наведено у додатку 3).

Оцінка якості виконання і захисту курсової роботи здійснюється за національною шкалою – «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» та шкалою ECTS.

Об'єктами оцінювання є три складові: зміст, оформлення та захист курсової роботи (проекту).

№	Об'єкт оцінювання	Максимальна кількість балів, яку може одержати здобувач
1.	Розкриття змісту курсової роботи (проекту)	55
2.	Оформлення курсової роботи	15
3.	Захист курсової роботи (проекту)	30

При аналізі та оцінюванні як самої курсової роботи, так і рівня презентації її результатів увага звертається в першу чергу на:

- відповідність змісту курсової роботи темі та затвердженому плану;
- уміння студента визначати найсуттєвіші проблемні питання, що потребують концептуального вирішення;
- коректність використання понятійного апарату;
- відповідність логічної побудови роботи поставленим цілям і завданням;
- обсяг масиву опрацьованої інформації;
- різноманітність опрацьованих інформаційних джерел;
- широту й адекватність використаних першоджерел;
- наявність нестандартних елементів аналізу та діагностики; різноманітність використаних способів зіставлення інформації;
- здатність студента до комбінування та рекомбінування вихідної інформації;
- глибину опрацювання вихідного матеріалу;
- глибину опрацювання проблеми;
- адекватність запропонованих заходів виявленим проблемам;
- чіткість визначеної позиції автора;
- аргументованість, переконливість обґрунтування запропонованих рішень; уміння студента стисло, послідовно і чітко викласти сутність і результати дослідження;
- розвиненість мови викладення роботи, оригінальність стилю;
- наявність посилань на джерела, з яких запозичено будь-яку інформацію, та дотримання етики цитування;
- ступінь самостійності у проведенні дослідження;
- загальне оформлення дослідження;
- якість підготовки наочного матеріалу;
- логічність, конкретність і переконливість доповіді;
- повноту відповідей на запитання;
- здатність аргументовано захищати свої пропозиції, думки, погляди; вільне володіння економічною та управлінською термінологією;
- загальний рівень підготовки студента.

При оцінці FX - здобувач повторно виконує роботу за раніше затвердженою темою з виправленням визначених недоліків.

При оцінці F - здобувач виконує роботу за новою темою. Затвердження теми, призначення наукового керівника визначається завідувачем кафедри в межах періоду ліквідації академічної заборгованості.

Захист курсової роботи після виправлення недоліків та за новою темою здійснюється в період ліквідації академічної заборгованості.

У разі одержання незадовільної оцінки повторний захист допускається не більше двох разів, один раз - викладачу, другий - комісії, яка створюється деканом факультету, у разі одержання студентом позитивної оцінки він допускається до складання екзамену з дисципліни відповідно до розкладу екзаменів у період ліквідації академічної заборгованості у визначені терміни.

Студент, який без поважної причини вчасно не подав (не зареєстрував) курсову роботу або не з'явився на захист у встановлений термін, не допускається до складання екзамену з відповідної дисципліни. При цьому у відомості підсумкового контролю знань робиться запис – «не з'явився» і здобувач вищої освіти має академічну заборгованість з дисципліни.

Питання щодо можливості захисту курсової роботи та складання екзамену з дисципліни в період ліквідації академічної заборгованості вирішує декан факультету.

Підсумки курсового проектування обговорюються на засіданнях кафедри з метою подальшого удосконалення роботи в плані організаційно-методичного керівництва підготовки курсових робіт.

6. Список рекомендованих джерел

6.1. Основні

1. Бородкіна І. Л., Бородкін Г. О. *Інженерія програмного забезпечення : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Київ : Центр учбової літератури, 2018. 204 с*
2. Леоненков А. В. Самоучитель UML / А. В. Леоненков. – СПб. : БХВ-Петербург, 2004. – 432 с.
3. Г. Буч, Дж. Рамбо, А. Джекобсон Язык UML. Руководство пользователя.: Пер. с англ. – М.: ДМК, 2000. – 432с.
4. Кватрани Т. Визуальное моделирование с помощью Rational Rose 2002 и UML. – М.: Вильямс, 2003. – 192 с.
5. Буч Г., Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++. 2-е изд.: Пер. с англ. – М.: Издательство Бином, СПб.: Невский диалект, 1999.
6. Ларман К., Применение UML 2.0 и шаблонов проектирования (3-е издание) Вильямс. 2006. – 496 с.
7. Орлов С., Технологии разработки программного обеспечения: Учебник. — СПб.: Питер, 2002. — 464 с.: ил. 8. Коберн А. - Современные методы описания функциональных требований к системам. Лори, 2011 г. – 288 с.
8. Гамма Э., Приемы объектно - ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. СПб. Питер, 2006. - 366 с.
9. Буч Г. , Введение в UML от создателей языка; пер. с англ. [Текст] / Г. Буч, Дж. Рамбо, И. Якобсон – ДМК пресс, 2011.
10. Буч Г., Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++; пер. с англ. [Текст] / Г. Буч – М.-СПб.: БИНОМ – Невский диалект, 2001. – 560 с.
11. Рамбо Дж. UML 2.0. Объектно-ориентированное моделирование и разработка. – 2-е издание; пер. с англ. [Текст] / Дж. Рамбо, М. Блаха – Питер, 2007.
12. Якобсон, А., Уніфікований процес розробки програмного забезпечення. [Текст] / А. Якобсон, Г. Буч, Дж. Рамбо – СПб.: Питер, 2002. – 496 с.
13. Фаулер М. , UML основы. Второе издание. Краткое руководство по унифицированному языку моделирования. [Текст] / М. Фаулер, К. Скотт – СПб.: Символ-плюс, 2002.– 192 с.
14. Лафоре Р. , Объектно-ориентированное программирование в C++.– 4-е издание. [Текст] / Р. Лафоре – СПб.: Питер, 2005.– 928 с.

15. Макконелл С. , Совершенный код. Мастер-класс; пер. з англ. [Текст] / С. Макконелл – М.: Русская Редакция; СПб.: Питер, 2007. – 896с.
16. Фаулер М. Предметно-ориентированные языки программирования; пер. с англ. [Текст] / М. Фаулер, Р. Парсонс – М.: Вильямс, 2011.
17. Ларман К. Применение UML 2.0 и шаблонов проектирования; пер. с англ. [Текст] / К Ларман – М.: Вильямс, 2009.
18. Арлоу Дж. UML 2 и Унифицированный процесс. Практический объектноориентированный анализ и проектирование; пер. с англ. [Текст] / Дж. Арлоу, А. Нейштадт – Символ-Плюс, 2007

6.2. Додаткові

- 19 Иан Соммервилл. Инженерия программного обеспечения. 6-е изд. / Соммервилл И. – М.: "Вильямс", 2006. – 624 с.
20. Бесекерский В.А., Власов В.Ф., Гомзин В.Н. и др. Руководство по проектированию систем автоматического управления. – М.: Высш.шк., 1983.
21. Романычева Э.Т., Иванова А.К. и др. Разработка и оформление конструкторской документации РЭА. – М.: Радио и связь, 1984.
25. Оленев Н.Н., Печенкин Р.В., Чернецов А.М. Параллельное программирование в MATLAB и Simulink с приложениями к моделированию экономики. – М.: ВЦ РАН, 2015. – 123 с.
26. Дьяконов В.П. MATLAB и SIMULINK для радиоинженеров. – М.: «ДМКПресс», 2011. – 976 с. – ISBN 978-5-94074-492-4.
27. Глушко В.П., Глушко А.В. Курс уравнений математической физики с использованием пакета Mathematica. – СПб.: «Лань», 2010. – С. 320.
29. Дьяконов В.П. Mathematica 5.1/5.2/6. Программирование и математические вычисления. – М.: «ДМК-Пресс», 2008. – С. 576.

6.3. Інтернет-ресурси

1. ERwin Process Modeler (BP Win) [Електронний ресурс] // Режим доступу: http://erwin.com/products/detail/ca_erwin_process_modeler
2. Enterprise Architect [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.sparxsystems.com/products/index.html>
3. CometCloud Architecture [Електронний ресурс]. – Електронні текстові дані – Режим доступу: http://nsfcaac.rutgers.edu/CometCloud/CometCloud/CometCloud_Detailed_Architecture.html
4. Implementing Workflows on Google App Engine with Fantasm. . [Електронний ресурс]. – Електронні текстові дані – Режим доступу: <http://code.google.com/appengine/articles/fantasm.html>.
5. Amazon Simple Queue Service. [Електронний ресурс]. – Електронні текстові дані – Режим доступу: <http://aws.amazon.com/sqs>

ТЕМАТИКА КУРСОВИХ РОБІТ

1. Проектування архітектури інтернет-форуму
2. Модель структури програмного забезпечення інтернет-форуму
3. Моделювання програмного забезпечення станції техобслуговування
4. Проектування архітектури інтернет-сайту «Оцінки викладача»
5. Моделювання структури сайту для інтернет-магазину автозапчастин
6. Проект модуля фінансової звітності та роботи з клієнтами для системи автоматизації прокатного бізнесу
7. Модулювання структури програмного комплексу інтернет-магазину цифрової техніки
8. Моделювання архітектури сайт-каталогу систем відеонагляду
9. Модель інформаційної он-лайн бібліотеки
10. Модель сайту подачі безкоштовних оголошень «Besplatka.ua»
11. Проект системи управління версіями файлів на сервері
12. Модель підсистеми обліку рейсів на автопідприємстві
13. Розробка архітектури для веб-орієнтованої підсистеми управління робочих завдань працівників
14. Проектування програмного комплексу навчально-тренувального практикуму з програмування для дітей
15. Розробка програмного забезпечення для автоматизованої системи «Деканат» з використанням принципів. Підсистема нарахування стипендії
16. Розробка програмного забезпечення автоматизованої системи ведення власної бібліотеки
17. Проектування системи інтернет-бронювання готелю.
18. Проектування системи реалізації готової продукції.
19. Проектування системи інтернет-замовлень товарів магазину електроніки.
20. Проектування системи надання та запиту вакансій для бюро з працевлаштування.
21. Проектування системи електронного запису клієнтів нотаріальної контори.
22. Проектування системи інтернет-замовлень у постачальників автозапчастин.
23. Проектування системи запису і обліку проходження курсів підвищення кваліфікації.
24. Проектування електронної системи обліку оцінок студентів
25. Проектування електронної системи розподілу навантаження викладачів.
26. Проектування інформаційної системи страхової компанії.

27. Проектування системи контролю термінів і обслуговування клієнтів ломбарду.
28. Проектування електронної системи запису на прийом пацієнтів приватної клініки.
29. Проектування системи обліку кадрів на підприємстві.
30. Проектування електронної системи замовлення книг в бібліотеці.
31. Проектування театральної інтернет-каси.
32. Проектування системи бронювання для прокату автомобілів.
33. Проектування системи обліку реклами в ефірі телеканалу.
34. Проектування системи електронного розкладу роботи телеканалу.
35. Проектування системи інтернет-замовлень ювелірної майстерні.
36. Проектування інтернет-магазину одягу.
37. Проектування електронної системи здачі в оренду торгових площ.
38. Проектування системи продажу та бронювання квитків кінотеатру через інтернет.
39. Проектування інтернет-афіші та довідки кінотеатру.
40. Проектування системи обліку технічного обслуговування верстатів.
41. Проектування інформаційної системи турфірми.
42. Проектування системи покупки і бронювання квитків на поїзд.
43. Проектування інформаційної системи компанії вантажоперевезень.
44. Проектування системи обліку телефонних розмов співробітників.
45. Проектування інтернет-системи подачі заявок на оформлення кредиту.
46. Проектування інтернет-кабінету клієнта банку.
47. Проектування інформаційної системи агенства нерухомості.
48. Проектування інтернет-системи запису і обліку знижок клієнтів салону краси.
49. Проектування системи реєстрації і контролю повідомлень учасників інтернет-форуму.
50. Проектування системи доставки товарів з магазину.
51. Проектування інтернет-системи замовлення і доставки піци.
52. Проектування інформаційної системи дитячого садка.
53. Проектування системи курсів дистанційного навчання.
54. Проектування системи футбольних ставок.
55. Проектування системи бронювання столиків та замовлення страв меню ресторану по інтернету.
56. Проектування системи обслуговування клієнтів приватної поштової служби.
57. Проектування системи обліку збуту продукції сільськогосподарського підприємства.
58. Проектування системи маркетингу підприємства.
59. Проектування інформаційної системи компанії прямих продажів косметики.
60. Проектування каталогу і системи замовлень легкових автомобілів по інтернету.

61. Проектування системи гарантійного обслуговування електротоварів.
- 62.Розробка комплексу програм для автоматизації роботи керівника клубу кінологів
- 63.Розробка програмного забезпечення КС контролю якості виготовлення оптичних лінз
- 64.Розробка програмного забезпечення комп'ютерної системи контролю відвідування занять студентами
- 65.Розробка комплексу програм для автоматичного збору графічної інформації з Веб-ресурсів
- 66.Розробка інтерфейсу програми для управління базою даних лікарських засобів
- 67.Розробка комплексу програм для автоматизації та аналізу роботи букмекерської контори
- 68.Розробка інтерфейсу КС автоматизації роботи центру зайнятості
- 69.Розробка графічного інтерфейсу КС формування платіжних систем
- 70.Розробка програмного забезпечення КС автоматизації режиму руху маршрутного таксі
- 71.Розробка інтерфейсу КС автоматизації роботи диспетчера комп'ютерної фірми
- 72.Розробка інтерфейсу програми автоматизації обліку кадрів підприємства

Додаток Б

ОРІЄНТОВНИЙ РЕГЛАМЕНТ ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Етап	Зміст виконуваних робіт	Терміни виконання робіт
Вибір і затвердження теми курсової роботи	Студент. Ознайомлення з рекомендованою тематикою, визначення напряму досліджень і вибір конкретної теми. Подання на кафедру письмової заяви з проханням затвердити обрану тему Науковий керівник має право призначити тему курсової роботи у разі відсутності заяви щодо затвердження теми у встановлені строки	впродовж перших двох тижнів семестру
Складання і затвердження плану роботи	Студент. Ознайомлення з літературними джерелами, в яких викладено сучасні погляди на обрану для дослідження проблему. Складання першого варіанта плану роботи, подання його науковому керівникові. Обговорення теми, плану, послідовності етапів, структури та змісту роботи з науковим керівником Науковий керівник. Уточнення, коригування (у разі необхідності) й затвердження теми та плану роботи, деталізація графіка виконання роботи	впродовж третього тижня семестру
Добір та вивчення літератури	Студент. Добір інформації за допомогою роботи з різноманітними джерелами. Опрацювання та узагальнення зібраної інформації. Формулювання власних висновків по суті обраної для дослідження проблеми. Визначення та обґрунтування способів розв'язання проблеми. Обговорення на консультаціях з науковим керівником суперечливих моментів, що виникли під час здійснення аналізу та в процесі формулювання висновків. Коригування отриманих результатів після обговорення Науковий керівник. Надання студентові допомоги консультаційного характеру	впродовж періоду з четвертого по восьмий тиждень семестру
Написання та оформлення роботи	Студент. Підготовка попереднього варіанта тексту, в якому в письмовій формі викладено результати, отримані в процесі проведення дослідження, оформлення тексту курсової роботи відповідно до загальноприйнятих вимог, подання остаточно відкоригованого варіанта тексту курсової роботи науковому керівникові Науковий керівник. Ознайомлення з друкованим варіантом тексту курсової роботи, прийняття рішення щодо можливості оприлюднення отриманих результатів, підготовка відгуку на роботу	робота має бути подана на кафедру для перевірки науковим керівником не пізніше як за два тижні до початку сесії
Захист роботи	Студент. Ознайомлення з зауваженнями наукового керівника, що містяться у висновках по роботі. Підготовка до презентації та публічне представлення результатів у вигляді виступу на захисті курсової роботи	Не пізніше передостаннього тижня семестру

Додаток В

Завідувачу кафедри
економічної кібернетики та інформаційних систем

(факультету, курсу, групи, форми навчання)

студента

(прізвище, ім'я та по батькові)

ЗАЯВА

Прошу дозволити мені виконати курсову роботу (проект) з
дисципліни _____

(вказати назву дисципліни)

на тему _____

(вказати бажану тему курсової роботи (проекту))

(дата)

(підпис студента(ки))

Додаток Д
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ВІННИЦЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТИТУТ
КАФЕДРА ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ
СИСТЕМ

Отримано
Реєстраційний номер № _____
від «_____» _____ 20 ____ р.

КУРСОВА РОБОТА

з дисципліни _____

на тему: _____

Виконав (ла):
студент(ка) ____ курсу, групи _____
факультету _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

Науковий керівник:

(науковий ступінь, посада, прізвище, ініціали)

Результати перевірки:

Вінниця 2020

ДОДАТОК Ж
**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ВІННИЦЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТИТУТ
КАФЕДРА ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ
СИСТЕМ**

Дисципліна _____

Напрямок/спеціальність _____

Курс _____ Група _____ Семестр _____

ЗАВДАННЯ

на курсову роботу (проект) здобувача вищої освіти

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема курсової роботи (проекту) _____

Строк здачі здобувачем вищої освіти закінченої курсової роботи (проекту)

2. Вихідні дані до курсової роботи (проекту)

3. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які підлягають розробці)

4. Перелік графічного матеріалу (з точним визначенням обов'язкових креслень)

5. Термін захисту курсової
роботи _____

6. Дата видачі завдання _____

Здобувач вищої освіти _____
(підпис)

Науковий керівник _____

(підпис)

(прізвище, ім'я, по-батькові)

Завідувач кафедри _____

(підпис)

(прізвище, ім'я, по-батькові)

Додаток 3

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

ВІННИЦЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТИТУТ

**КАФЕДРА ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ
СИСТЕМ**

**ІЛЮСТРАТИВНИЙ МАТЕРІАЛ ДО ДОПОВІДІ НА ЗАХИСТ КУРСОВОЇ
РОБОТИ НА ТЕМУ:**

(тема курсової роботи)

Виконав (ла):

студент(ка) ____ курсу, групи _____
факультету _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

Науковий керівник:

(науковий ступінь, посада, прізвище, ініціали)

Вінниця 2020

ДОДАТОК К

Приклад змісту курсової роботи

ВСТУП

1. АНАЛІЗ ВИМОГ КОРИСТУВАЧНА ТА КОНЦЕПТУАЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ WEB-ОРІЄНТОВАНОЇ СИСТЕМИ БРОНЮВАННЯ АВІОКВІТКІВ

1.1. Постановка завдання

1.2. Методи та засоби моделювання предметної області

1.3. Аналіз вимог до системи бронювання квитків з боку
авіакомпанії

2. РОЗРОБКА КОНЦЕПТУАЛЬНОЇ МОДЕЛІ WEB-ОРІЄНТОВАНОЇ СИСТЕМИ БРОНЮВАННЯ АВІОКВІТКІВ

2.1. Алгоритм роботи та стани системи бронювання

2.2. Об'єктно-орієнтована модель системи бронювання

2.3. Комунікації і послідовність взаємодії об'єктів системи

3. ФІЗИНА МОДЕЛЬ ТА ПРОТОТИП WEB-ОРІЄНТОВАНОЇ СИСТЕМИ БРОНЮВАННЯ АВІОКВІТКІВ

3.1. Структура та взаємодія компонентів системи

3.2. Архітектура програмного комплексу та його розгортання

3.3. Генерування програмного коду для прототипу програмного
комплексу

3.4. Моделі тестування системи

ВИСНОВКИ

ЛІТЕРАТУРА

ДОДАТОК Л

ПРИКЛАДИ

Постановка завдання

Назва системи – Web-орієнтована система бронювання квитків «Aviasale».

Призначення системи – система впроваджується в структурі оператора авіаперельотів для підтримки дистанційного бронювання та продажу квитків через глобальну мережу Інтернет.

Мета. Впроваджена Web-орієнтована система бронювання квитків дозволить забезпечити максимальний доступ до послуг авіаперевізників, спростити процедуру бронювання та продажу авіаквитків, дозволить користувачам користуватись механізмами багатокритеріального пошуку та відбору квитків та умов продажу, спростить формування звітності та оновлення актуальної інформації про стан продажу авіаквитків.

Вхідні дані. Відомості про дзвінки за визначений період, тарифні плани тощо.

Технічні вимоги: апаратне та системне забезпечення: ПК з операційною системою Windows. Функціональні характеристики системи:

Надати постійний доступ співробітникам оператора до оперативної інформації про стан рахунку розрахунків окремих клієнтів.

Вхідні дані формуються на базі інформації системи зв'язку щодо переговорів.

Число спеціалізованих робочих місць – 20.

Максимальна кількість клієнтів за місяць -1 000 000.

орієнтовна кількість записів, що зберігаються в базі даних – 100 000 000.

кількість споживачів інформації – 80-100.

Перелік звітних форм – рахунок за поточний період:

дані про динаміку витрат за 10 попередніх періодів;

роздруковка дзвінків за період.

Перелік запитів, що повинні виконуватися у режимі on-line: 1) Поточна заборгованість за зазначений період часу; 2) Показники стану рахунку та тарифного плану. Якісні характеристики роботи системи:

Таблиця 2.1 - Якісні характеристики роботи системи

Опис	Потрібно	Допустимо	Примітка
Часу реакції	3 секунди	3-7 секунд	
Часи роботи	цілодобово щоденно		
Доступність	95%	90-95%	

Продовження Додатку Л

Результат науково-дослідної та дослідно-конструкторської роботи (НДДКР) - розробка всіх видів забезпечення інформаційної системи оператора зв'язку.

Аналіз вимог предметної області (Біржа праці)

Вимоги

Даний документ описує високорівневі вимоги, якими повинна володіти on-line система “Біржа праці”, щоб мати можливість безперервно виконувати покладені на неї функції, тим самим відповідно задовольнивши всі зазначені стандарти, специфікації та інші формальні документи. Зазначені умови, яких повинен дотримуватись користувач для роботи з даною інформаційною системою та вказані основні ділові переваги даної ІС. Приведені можливості системи, обмеження та показники якості.

Бізнес-вимоги

1. Основні цілі: проект створюється з метою забезпечення робочих місць для молоді та надання кваліфікаційних послуг замовникам.
2. Консультації: надання консультацій зовнішнім користувачам щодо користування сайтом засобами спілкування на форумі з адміністраторами даної інформаційної системи .
3. Представлення проекту: проект буде реалізовано у вигляді сайту, що містить структуровану інформацію по даній тематичній області.
4. Розрахунок нормативного часу виконання замовлень: надається можливість для кожного окремого замовлення, на основі введених параметрів, автоматично визначати час, відведений на його виконання.
5. Контроль за виконанням та оперативне коректування ходу робіт: погодинний контроль виконання та можливість швидкого коректування планів при виникненні не стандартних (критичних) ситуацій.

Вимоги користувачів

Зовнішні користувачі:

1. Двосторонній зв'язок з консультантом центру в телефонному режимі.
2. Отримання інформації відносно активних резюме та вакансій(на сайті).
3. Отримання інформації про поточні замовлення (дата їх проведення, місце, термін, заробітна плата).
4. Перегляд рейтингу (оцінка замовників) виконавців замовлень (на сайті).

Продовження Додатку Л

5. Замовник має можливість залишити коментарі пронадані послуги на форумі.

6. Надання корисних ссиллок на сайти суміжної тематики.

7. Перегляд останніх новин сайту: інформація щодо нововведених функціях інформаційної системи доступних користувачеві, інформація щодо останніх найбільших виконаних домовленостей, що відбулися за участі даної інформаційної системи.

8. Здійснення розрахунків за послуги системою електронних платежів WEB- Money.

Внутрішній користувач – адміністратор, модератор форуму:

1. Редагування БД.

2. Редагування дизайну інтерфейсу.

3. Інформаційний обмін з зовнішніми користувачами за допомогою спілкування на форумі.

Характеристика об'єкта комп'ютеризації.

Користувач на сайті буде мати можливість продивитися інформацію про активні замовлення та знайти собі людину за відповідним резюме, переглянути новини сайту, залишити відповідні коментарі щодо виконаних замовлень, а також отримати відповіді на поставленні питання через консультування з консультантом центру, можливість додавання оголошення та продивлятися оціночну таблицю робітників.

Функціональні вимоги

1. Авторизація користувачів в системі: в системі повинна бути представлення можливість реєстрації користувача та присвоєння йому відповідної ролі (замовник, виконувач, адміністратор).

2. Ведення довідника робіт: перелік робіт, описаних в замовленні, вибираються із довідника типів робіт. В ІС повинні бути представлені засоби управління типами робіт.

3. Можливість збереження інформації: система повинна зберігати інформацію і надавати можливість користувачу керувати нею.

4. Створення умов он-лайн спілкування користувачів: система повинна надавати можливість замовникам спілкуватися в режимі реального часу з тими, хто виконує їх замовлення.

Нефункціональні вимоги

1. Сприйняття

• Час, потрібний для навчання інструментами роботи з інформаційною системою для звичайних користувачів – 2-3 години, а для досвідчених – 1 година.

Продовження Додатку Л

- Час відповіді системи для звичайних запитів не повинен перевищувати 5 секунд, а для більш складних запитів – 10 сек.

- Інтерфейс представлення ІС повинен бути інтуїтивно зручним для користувача та не вимагати від нього додаткової підготовки.

2. Надійність

- Доступність – час, потрібний для обслуговування системи не повинен перевищувати 10% від загального часу роботи.

- Середній час безперервної роботи – 20 робочих днів.

- Максимальна норма помилок та дефектів в роботі системи – 1 помилка на 1000 запитів користувача.

3. Продуктивність

Система повинна підтримувати мінімум 100 одночасно працюючих користувачів, пов'язаних з спільною базою даних.

4. Можливість експлуатації

- Масштабування – система повинна мати можливість збільшувати потужності (продуктивність), зі збільшенням користувачів таким чином, щоб це аж ні як негативно не відобразилося на її роботі.

- Оновлення версій – Оновлення версій повинно здійснюватися в автоматичному режимі залежно від вподобань користувачів та розширення списку пропонуємих послуг.

Системні вимоги

1. Вимоги до середовища виконання: система повинна задовільнять вимогам на комп'ютері, що знаходиться в наступній мінімальній комплектації:

- 2Гб пам'яті

- Процесор з тактовою частотою 2,7GHz

- Операційна система Windows 10

- Вимоги до операційного середовища (для сервера UNIX, до web-сервера Apache).

- Браузери (Opera, Firefox, ...).

- PHP, MySQL.

- Загальна освіта з інформатики для користувачів.

2. Вимоги до СУБД та доступу до даних:

- У ядрі системи повинна бути представлена СУБД реляційного доступу.

Бізнес правила

Система повинна відповідати всім стандартам інтерфейса користувача Microsoft Windows.

Продовження Додатку Л

Антивимоги

1. Не використовує інформацію, заборонену нормами моралі та законодавством.
2. Не використовує інформацію, що є недійсною або може зашкодити психіці користувачів.
3. Не містить реклами, принаймні тієї, що не стосується тематики сайту.
4. Введення стоп-словників щодо інформації що додається користувачем.

Бізнес логіка

1. Реклама нашого сайту на інших сайтах. Умова: власні кошти.

Продукти і послуги:

1. Проект надає інформаційні послуги, щодо інформації стосовно невеликих замовлень, які потрібно виконати за короткий час за визначену платню та знайти відповідне резюме за бажанням замовника.
2. Інформація, що надається користувачам є безкоштовною та вільною для доступу.

Зміни у звітності:

№	Дата	Зміна
1	20.03.21	розширення функціональності щодо покращення інтерфейсу сайту та покращення пошукових позицій по основним пошуковим системам
2	05.04.21	Оптимізований пошук по резюме та вакансіям із бази даних.
3	06.04.21	Наповнення бази сайту першими 10 замовленнями та 20 резюме.

Вимоги до порядку впровадження:

1. Розробка прототипу для замовника та обговорення з ним. \
2. Впровадження проекту має відбуватися поетапно, включаючи випуск альфа та бета версій.
3. По закінченню відбудеться презентація проекту.
4. Термін випуску альфа та бета версій попередньо не встановлено.
5. Попередньо випуск кінцевого варіанту проекту призначено на 15.05.2021 року.
6. відкриття сайту.

Продовження Додатку Л

Експлуатаційні вимоги:

1. На початковому етапі планується обмеження обсягів інформації розміром 0.5 гб, що пов'язано з хостингом.
2. Планується купівля доменного імені, що як найближче відповідало би тематиці проекту.
3. інформація повинна завантажуватися без затримок. 4. обмеження на умови експлуатації залежать тільки від системних вимог.

Глосарій

Описує словник термінів необхідних для проектування інформаційної системи

1. Поняття, що використовуються при описі початкової інформації

Резюме - (фр. “résumé” або лат. “curriculum vitae” (вимова: курі'кулум ві'те, часто скорочують до CV) - документ, що містить інформацію про досвід роботи, найчастіше використовується під час прийому на роботу.

Вакансія - документ, який засвідчує необхідність виконання певного поду роботи.

Найманий робітник - людина або група людей, що виконує поставлені замовлення за відповідну заробітну платню.

2. Поняття, що використовуються при плануванні

Біржа праці – структура що координує відносини найманих робітників та замовників та слідкує за дотриманням всіх попередньо встановлених правил та умов між ними.

Замовлення —відповідне прохання людини, що потребує виконання певного роду діяльності та готова надати відповідну заробітну платню за її виконання.

Договір — домовленість двох або більше сторін, спрямована на встановлення, зміну або припинення цивільних прав та обов'язків. За розподілом між сторонами прав та обов'язків договори поділяться на односторонні (в одній стороні лише права, в іншій лише обов'язки) та двосторонні (правами й обов'язками наділені обидві сторони).

Новини сайту – остання щодо оновлення інформаційних баз системи та нововведення, які дозволяють розширити функціональність даної інформаційної системи.

Банк даних – сукупність реляційних таблиць, які зберігають повну інформацію о налаштуванні системи, користувачів та повну інформацію щодо операцій, які проводились за весь час в системі.

Система управління базою даних – будь-яка СУБД, що здатна обробляти банк даних.

БД користувачів – перелік всіх користувачів системи.

БД повідомлень форуму – інформація щодо повідомлень (побажань, зауважень), які залаши користувачі на форумі.

БД тематик – інформація щодо всіх послуг, які обслуговуються та регулюються інформаційною системою у відносинах замовників та виконавців.

Специфікація прецедентів

Ім'я варіанту використання: Контроль щодо отримання коштів від користувача		Рівень важливості: високий
Основний актор: Адміністратор		
Короткий опис:	Перевіряє надходження коштів на електронний гаманець WebMoney.	
Передумови:	Ініціалізація адміністратора в системі Web Money.	
Пост-умови:		
Відносини:		
	Асоціація:	З'ясувати достатність кількості грошей на рахунку у користувача для роботи в системі
	Включення:	Ініціалізація
	Розширення:	
	Узагальнення:	
Основний потік:	1 Якщо перевірка балансу користувача завершилась не вдало, то інформуємо його про це. Інакше надаємо йому контактні дані про користувача який його цікавить.	
Альтернативні/виключні потоки:		

Додаток М
ПРИКЛАДИ
ОФОРМЛЕННЯ БІБЛІОГРАФІЧНОГО ОПИСУ
У СПИСКУ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ
з урахуванням Національного стандарту України ДСТУ 8302:2015

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Книги: Один автор	Бичківський О. О. Міжнародне приватне право : конспект лекцій. Запоріжжя : ЗНУ, 2015. 82 с. Бондаренко В. Г. Немеркнуча слава новітніх запорожців: історія Українського Вільного козацтва на Запоріжжі (1917-1920 рр.). Запоріжжя, 2017. 113 с. Бондаренко В. Г. Український вільнокозацький рух в Україні та на еміграції (1919-1993 рр.) : монографія. Запоріжжя : ЗНУ, 2016. 600 с. Вагіна О. М. Політична етика : навч.-метод. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2017. 102 с. Верлос Н. В. Конституційне право зарубіжних країн : курс лекцій. Запоріжжя : ЗНУ, 2017. 145 с. Горбунова А. В. Управління економічною захищеністю підприємства: теорія і методологія : монографія. Запоріжжя : ЗНУ, 2017. 240 с. Гурська Л. І. Релігієзнавство : навч. посіб. 2-ге вид., перероб. та доп. Київ : ЦУЛ, 2016. 172 с. Дробот О. В. Професійна свідомість керівника : навч. посіб. Київ : Талком, 2016. 340 с.
Два автори	Аванесова Н. Е., Марченко О. В. Стратегічне управління підприємством та сучасним містом: теоретико-методичні засади : монографія. Харків : Щедра садиба плюс, 2015. 196 с. Батракова Т. І., Калюжна Ю. В. Банківські операції : навч. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2017. 130 с. Білобровко Т. І., Кожуховська Л. П. Філософія науки й управління освітою : навч.-метод. посіб. Переяслав-Хмельницький, 2015. 166 с. Богма О. С., Кисильова І. Ю. Фінанси : конспект лекцій. Запоріжжя : ЗНУ, 2016. 102 с. Горошкова Л. А., Волков В. П. Виробничий менеджмент : навч. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2016. 131 с. Гура О. І., Гура Т. Є. Психологія управління соціальною організацією : навч. посіб. 2-ге вид., доп. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. 212 с.
Три автори	Аніловська Г. Я., Марушко Н. С., Стоколоса Т. М. Інформаційні системи і технології у фінансах : навч. посіб. Львів : Магнолія 2006, 2015. 312 с. Городовенко В. В., Макаренков О. Л., Сантос М. М. О. Судові та правоохоронні органи України : навч. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2016. 206 с. Кузнецов М. А., Фоменко К. І., Кузнецов О. І. Психічні стани студентів у процесі навчально-пізнавальної діяльності : монографія. Харків : ХНПУ, 2015. 338 с. Якобчук В. П., Богоявленська Ю. В., Тищенко С. В. Історія економіки та економічної думки : навч. посіб. Київ : ЦУЛ, 2015. 476 с.

Продовження Додатку М

Чотири і більше авторів	Науково-практичний коментар Кримінального кодексу України : станом на 10 жовт. 2016 р. / К. І. Беліков та ін. ; за заг. ред. О. М. Литвинова. Київ : ЦУЛ, 2016. 528 с. Бікулов Д. Т., Чкан А. С., Олійник О. М., Маркова С. В. Менеджмент : навч. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2017. 360 с. Операційне числення : навч. посіб. / С. М. Гребенюк та ін. Запоріжжя : ЗНУ, 2015. 88 с. Основи охорони праці : підручник / О. І. Запорожець та ін. 2-ге вид. Київ : ЦУЛ, 2016. 264 с. Клименко М. І., Панасенко Є. В., Стреляєв Ю. М., Ткаченко І. Г. Варіаційне числення та методи оптимізації : навч. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2015. 84 с.
Автор(и) та редактор(и)/упорядники	Березенко В. В. PR як сфера наукового знання : монографія / за заг. наук. ред. В. М. Манакіна. Запоріжжя : ЗНУ, 2015. 362 с. Бутко М. П., Неживенко А. П., Пепа Т. В. Економічна психологія : навч. посіб. / за ред. М. П. Бутко. Київ : ЦУЛ, 2016. 232 с. Дахно І. І., Алієва-Барановська В. М. Право інтелектуальної власності : навч. посіб. / за ред. І. І. Дахна. Київ : ЦУЛ, 2015. 560 с.
Без автора	25 років економічному факультету: історія та сьогодення (1991-2016) : ювіл. вип. / під заг. ред. А. В. Череп. Запоріжжя : ЗНУ, 2016. 330 с. Криміналістика : конспект лекцій / за заг. ред. В. І. Галана ; уклад. Ж. В. Удовенко. Київ : ЦУЛ, 2016. 320 с. Миротворення в умовах гібридної війни в Україні : монографія / за ред. М. А. Лепського. Запоріжжя : КСК-Альянс, 2017. 172 с. Міжнародні економічні відносини : навч. посіб. / за ред.: С. О. Якубовського, Ю. О. Ніколаєва. Одеса : ОНУ, 2015. 306 с. Науково-практичний коментар Бюджетного кодексу України / за заг. ред. Т. А. Латковської. Київ : ЦУЛ, 2017. 176 с. Службове право: витоки, сучасність та перспективи розвитку / за ред.: Т. О. Коломєць, В. К. Колпакова. Запоріжжя, 2017. 328 с. Сучасне суспільство: філософсько-правове дослідження актуальних проблем : монографія / за ред. О. Г. Данильяна. Харків : Право, 2016. 488 с. Адміністративно-правова освіта у персоналіях : довід. / за заг. ред.: Т. О. Коломєць, В. К. Колпакова. Київ : Ін Юре, 2015. 352 с. Підготовка докторів філософії (PhD) в умовах реформування вищої освіти : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., м. Запоріжжя, 5-6 жовт. 2017 р. Запоріжжя : ЗНУ, 2017. 216 с. Країни пострадянського простору: виклики модернізації : зб. наук. пр. / редкол.: П. М. Рудяков (відп. ред.) та ін. Київ : Ін-т всесвітньої історії НАН України, 2016. 306 с. Антологія української літературно-критичної думки першої половини ХХ століття / упоряд. В. Агеєва. Київ : Смолоскип, 2016. 904 с.
Багатотомні видання	Енциклопедія Сучасної України / редкол.: І. М. Дзюба та ін. Київ : САМ, 2016. Т. 17. 712 с. Лодий П. Д. Сочинения : в 2 т. / ред. изд.: Н. Г. Мозговая, А. Г. Волков ; авт. вступ. ст. А. В. Сеницына. Киев ; Мелитополь : НПУ им. М. Драгоманова ; МГПУ им. Б. Хмельницкого, 2015. Т. 1. 306 с. Новицкий О. М. Сочинения : в 4 т. / ред. изд.: Н. Г. Мозговая, А. Г. Волков ; авт. вступ. ст. Н. Г. Мозговая. Киев ; Мелитополь : НПУ им. М. Драгоманова ; МГПУ им. Б. Хмельницкого, 2017. Т. 1. 382 с.

Продовження Додатку М

	Правова система України: історія, стан та перспективи : у 5 т. / Акад. прав. наук України. Харків : Право, 2009. Т. 2 : Конституційні засади правової системи України і проблеми її вдосконалення / заг. ред. Ю. П. Битяк. 576 с. Кучерявенко Н. П. Курс налогового права : в 6 т. Харьков : Право, 2007. Т. 4 : Особенная часть. Косвенные налоги. 536 с.
Автореферати дисертацій	Бондар О. Г. Земля як об'єкт права власності за земельним законодавством України : автореф. дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.06. Київ, 2005. 20 с. Гнатенко Н. Г. Группы інтересів у Верховній Раді України: сутність і роль у формуванні державної політики : автореф. дис. ... канд. політ. наук : 23.00.02. Київ, 2017. 20 с. Кулініч О. О. Право людини і громадянина на освіту в Україні та конституційно-правовий механізм його реалізації : автореф. дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.02. Маріуполь, 2015. 20 с.
Дисертації	Авдеева О. С. Міжконфесійні відносини у Північному Приазов'ї (кінець XVIII - початок XX ст.) : дис. ... канд. іст. наук : 07.00.01 / Запорізький національний університет. Запоріжжя, 2016. 301 с. Левчук С. А. Матриці Гріна рівнянь і систем еліптичного типу для дослідження статичного деформування складених тіл : дис. ... канд. фіз.-мат. наук : 01.02.04. Запоріжжя, 2002. 150 с. Вініченко О. М. Система динамічного контролю соціально-економічного розвитку промислового підприємства : дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.04. Дніпро, 2017. 424 с.
Законодавчі та нормативні документи	Конституція України : офіц. текст. Київ : КМ, 2013. 96 с. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. <i>Голос України</i>. 2017. 27 верес. (№ 178-179). С. 10–22. Повітряний кодекс України : Закон України від 19.05.2011 р. № 3393-VI. <i>Відомості Верховної Ради України</i>. 2011. № 48-49. Ст. 536. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. Дата оновлення: 28.09.2017. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18 (дата звернення: 15.11.2017). Деякі питання стипендіального забезпечення : Постанова Кабінету Міністрів України від 28.12.2016 р. № 1050. <i>Офіційний вісник України</i>. 2017. № 4. С. 530–543. Про Концепцію вдосконалення інформування громадськості з питань євроатлантичної інтеграції України на 2017-2020 роки : Указ Президента України від 21.02.2017 р. № 43/2017. <i>Урядовий кур'єр</i>. 2017. 23 лют. (№ 35). С. 10. Про затвердження Вимог до оформлення дисертації : наказ Міністерства освіти і науки від 12.01.2017 р. № 40. <i>Офіційний вісник України</i>. 2017. № 20. С. 136–141. Інструкція щодо заповнення особової картки державного службовця : затв. наказом Нац. агентства України з питань Держ. служби від 05.08.2016 р. № 156. <i>Баланс-бюджет</i>. 2016. 19 верес. (№ 38). С. 15–16.
Архівні документи	Лист Голови Співки «Чорнобиль» Г. Ф. Лепіна на ім'я Голови Ради Міністрів УРСР В. А. Масола щодо реєстрації Статуту Співки та сторінки Статуту. 14 грудня 1989 р. <i>ЦДАГО України</i> (Центр. держ. архів громад. об'єднань України). Ф. 1. Оп. 32. Спр. 2612. Арк. 63, 64 зв., 71.

Продовження Додатку М

	Матеріали Ради Народних комісарів Української Народної Республіки. <i>ЦДАВО України</i> (Центр. держ. архів вищ. органів влади та упр. України). Ф. 1061. Оп. 1. Спр. 8–12. Копія; Ф. 1063. Оп. 3. Спр. 1–3. Наукове товариство ім. Шевченка. <i>Львів. наук. б-ка ім. В. Стефаника НАН України</i>. Ф. 1. Оп. 1. Спр. 78. Арк. 1–7.
Патенти	Люмінісцентний матеріал: пат. 25742 Україна: МПК6 C09K11/00, G01T1/28, G21H3/00. № 200701472; заявл. 12.02.07; опубл. 27.08.07, Бюл. № 13. 4 с. Спосіб лікування синдрому дефіциту уваги та гіперактивності у дітей: пат. 76509 Україна. № 2004042416; заявл. 01.04.2004; опубл. 01.08.2006, Бюл. № 8 (кн. 1). 120 с.
Препринти	Панасюк М. І., Скорбун А. Д., Сплошной Б. М. Про точність визначення активності твердих радіоактивних відходів гамма-методами. Чорнобиль : Ін-т з проблем безпеки АЕС НАН України, 2006. 7, [1] с. (Препринт. НАН України, Ін-т проблем безпеки АЕС; 06-1). Шиляев Б. А., Воеводин В. Н. Расчеты параметров радиационного повреждения материалов нейтронами источника ННЦ ХФТИ / ANL USA с подкритической сборкой, управляемой ускорителем электронов. Харьков : ННЦ ХФТИ, 2006. 19 с.: ил., табл. (Препринт. НАН Украины, Нац. науч. центр «Харьк. физ.-техн. ин-т»; ХФТИ2006-4).
Стандарти	ДСТУ 7152:2010. Видання. Оформлення публікацій у журналах і збірниках. [Чинний від 2010-02-18]. Вид. офіц. Київ, 2010. 16 с. (Інформація та документація). ДСТУ ISO 6107-1:2004. Якість води. Словник термінів. Частина 1 (ISO 6107-1:1996, IDT). [Чинний від 2005-04-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2006. 181 с. ДСТУ 3582:2013. Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила (ISO 4:1984, NEQ; ISO 832:1994, NEQ). [На заміну ДСТУ3582-97; чинний від 2013-08-22]. Вид. офіц. Київ : Мінекономрозвитку України, 2014. 15 с. (Інформація та документація).
Каталоги	Горницкая И. П. Каталог растений для работ по фитодизайну / Донец. ботан. сад НАН Украины. Донецк : Лебедь, 2005. 228 с. Історико-правова спадщина України : кат. вист. / Харків. держ. наук. б-ка ім. В. Г. Короленка; уклад.: Л. І. Романова, О. В. Земляніщина. Харків, 1996. 64 с. Пам'ятки історії та мистецтва Львівської області : кат.-довід. / авт.-упоряд.: М. Зобків та ін. ; Упр. культури Львів. облдержадмін., Львів. іст. музей. Львів : Новий час, 2003. 160 с.
Бібліографічні покажчики	Боротьба з корупцією: нагальна проблема сучасності : бібліогр. покажч. Вип. 2 / уклад.: О. В. Левчук, відп. за вип. Н. М. Чала ; Запорізький національний університет. Запоріжжя : ЗНУ, 2017. 60 с. Микола Лукаш : біобібліогр. покажч. / уклад. В. Савчин. Львів : Вид. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2003. 356 с. (Українська біобібліографія ; ч. 10). Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича в незалежній Україні : бібліогр. покажч. / уклад.: Н. М. Загородна та ін.; наук. ред. Т. В. Марусик; відп. за вип. М. Б. Зушман. Чернівці : Чернівецький національний університет, 2015. 512 с. (До 140-річчя від дня заснування).

Продовження Додатку М

	Лисодєд О. В. Бібліографічний довідник з кримінології (1992-2002) / ред. О. Г. Кальман. Харків : Одісей, 2003. 128 с. Яценко О. М., Любовець Н. І. Українські персональні бібліографічні покажчики (1856-2013). Київ : Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського, 2015. 472 с. (Джерела української біографістики ; вип. 3).
Частина видання: книги	Баймуратов М. А. Имплементация норм международного права и роль Конституционного Суда Украины в толковании международных договоров / М. А. Баймуратов. <i>Михайло Баймуратов: право як буття вченого</i> : зб. наук. пр. до 55-річчя проф. М. О. Баймуратова / упоряд. та відп. ред. Ю. О. Волошин. К., 2009. С. 477–493. Гетьман А. П. Екологічна політика держави: конституційно-правовий аспект. <i>Тридцять лет с экологическим правом</i> : избранные труды. Харьков, 2013. С. 205–212. Коломоєць Т. О. Адміністративна деліктологія та адміністративна деліктність. <i>Адміністративне право України</i> : підручник / за заг. ред. Т. О. Коломоєць. Київ, 2009. С. 195–197. Алексєєв В. М. Правовий статус людини та його реалізація у взаємовідносинах держави та суспільства в державному управлінні в Україні. <i>Теоретичні засади взаємовідносин держави та суспільства в управлінні</i> : монографія. Чернівці, 2012. С. 151–169.
Частина видання: матеріалів конференцій (тези, доповіді)	Антонович М. Жертви геноцидів першої половини ХХ століття: порівняльно-правовий аналіз. <i>Голодомор 1932-1933 років: втрати української нації</i> : матеріали міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 4 жовт. 2016 р. Київ, 2017. С. 133–136. Анциперова І. І. Історико-правовий аспект акту про бюджет. <i>Дослідження проблем права в Україні очима молодих вчених</i> : тези доп. всеукр. наук.-практ. конф. (м. Запоріжжя, 24 квіт. 2014 р.). Запоріжжя, 2014. С. 134–137. Кононенко Н. Методология толерантности в системе общественных отношений. <i>Формирование толерантного сознания в обществе</i> : материалы VII междунар. антитеррорист. форума (Братислава, 18 нояб. 2010 г.). Киев, 2011. С. 145–150. Микитів Г. В., Кондратенко Ю. Позатекстові елементи як засіб формування медіакультури читачів науково-популярних журналів. <i>Актуальні проблеми медіаосвіти в Україні та світі</i> : зб. тез доп. міжнар. наук.-практ. конф., м. Запоріжжя, 3-4 берез. 2016 р. Запоріжжя, 2016. С. 50–53. Соколова Ю. Особливості впровадження проблемного навчання хімії в старшій профільній школі. <i>Актуальні проблеми та перспективи розвитку медичних, фармацевтичних та природничих наук</i> : матеріали III регіон. наук.-практ. конф., м. Запоріжжя, 29 листоп. 2014 р. Запоріжжя, 2014. С. 211–212.
Частина видання: довідкового видання	Кучеренко І. М. Право державної власності. <i>Великий енциклопедичний юридичний словник</i> / ред. Ю. С. Шемшученко. Київ, 2007. С. 673. Пирожкова Ю. В. Благодійна організація. <i>Адміністративне право України</i> : словник термінів / за ред.: Т. О. Коломоєць, В. К. Колпакова. Київ, 2014. С. 54–55.

Продовження Додатку М

	Сірий М. І. Судова влада. <i>Юридична енциклопедія</i> . Київ, 2003. Т. 5. С. 699.
Частина видання: продовжуваного видання	Коломоєць Т. О. Оцінні поняття в адміністративному законодавстві України: реалії та перспективи формулювання їх застосування. <i>Вісник Запорізького національного університету. Юридичні науки</i>. Запоріжжя, 2017. № 1. С. 36–46. Левчук С. А., Хмельницький А. А. Дослідження статичного деформування складених циліндричних оболонок за допомогою матриць типу Гріна. <i>Вісник Запорізького національного університету. Фізико-математичні науки</i>. Запоріжжя, 2015. № 3. С. 153–159. Левчук С. А., Рак Л. О., Хмельницький А. А. Моделювання статичного деформування складеної конструкції з двох пластин за допомогою матриць типу Гріна. <i>Проблеми обчислювальної механіки і міцності конструкцій</i>. Дніпропетровськ, 2012. Вип. 19. С. 212–218. Тарасов О. В. Міжнародна правосуб'єктність людини в практиці Нюрнберзького трибуналу. <i>Проблеми законності</i>. Харків, 2011. Вип. 115. С. 200–206.
Частина видання: періодичного видання (журналу, газети)	Кулініч О. О. Право на освіту в системі конституційних прав людини і громадянина та його гарантії. <i>Часопис Київського університету права</i>. 2007. № 4. С. 88–92. Коломоєць Т., Колпаков В. Сучасна парадигма адміністративного права: генеза і поняття. <i>Право України</i>. 2017. № 5. С. 71–79. Коваль Л. Плюси і мінуси дистанційної роботи. <i>Урядовий кур'єр</i>. 2017. 1 листоп. (№ 205). С. 5. Біленчук П., Обіход Т. Небезпеки ядерної злочинності: аналіз вітчизняного і міжнародного законодавства. <i>Юридичний вісник України</i>. 2017. 20–26 жовт. (№ 42). С. 14–15. Bletska D. I., Glukhov K. E., Frolova V. V. Electronic structure of 2H-SnSe₂: ab initio modeling and comparison with experiment. <i>Semiconductor Physics Quantum Electronics & Optoelectronics</i>. 2016. Vol. 19, No 1. P. 98–108.
Електронні ресурси	Влада очима історії : фотовиставка. URL: http://www.kmu.gov.ua/control/uk/photogallery/gallery?galleryId=15725757& (дата звернення: 15.11.2017). Шарая А. А. Принципи державної служби за законодавством України. <i>Юридичний науковий електронний журнал</i>. 2017. № 5. С. 115–118. URL: http://lsei.org.ua/5_2017/32.pdf. Ганзенко О. О. Основні напрями подолання правового нігілізму в Україні. <i>Вісник Запорізького національного університету. Юридичні науки</i>. Запоріжжя, 2015. № 3. – С. 20–27. – URL: http://ebooks.znu.edu.ua/files/Fakhovivydannya/vznu/juridichni/VestUr2015v3/5.pdf (дата звернення: 15.11.2017). Яцків Я. С., Маліцький Б. А., Бублик С. Г. Трансформація наукової системи України протягом 90-х років XX століття: період переходу до ринку. <i>Наука та інновації</i>. 2016. Т. 12, № 6. С. 6–14. DOI: https://doi.org/10.15407/scin12.06.006.

ДОДАТОК Н

UML 2.0 прийнятий в якості міжнародного стандарту ISO / ІЕС 19501:2005. У UML використовуються наступні види діаграм (для виключення неоднозначності наведені також позначення англійською мовою):

Structure Diagrams:

Class diagram
Component diagram
Composite structure diagram
Collaboration (UML2.0)
Deployment diagram
Object diagram
Package diagram
Profile diagram (UML2.2)

Behavior Diagrams:

Activity diagram
State Machine diagram
Use case diagram

Interaction Diagrams:

Communication diagram
(UML2.0) / Collaboration (UML1.x)
Interaction overview diagram
(UML2.0)
Sequence diagram
Timing diagram (UML2.0)

Структурні діаграми:

- Класів
- Компонентів
- композитної / складовою структури

Кооперації (UML2.0)

- Розгортання
- Об'єктів
- Пакетів
- Профілів (UML2.2)

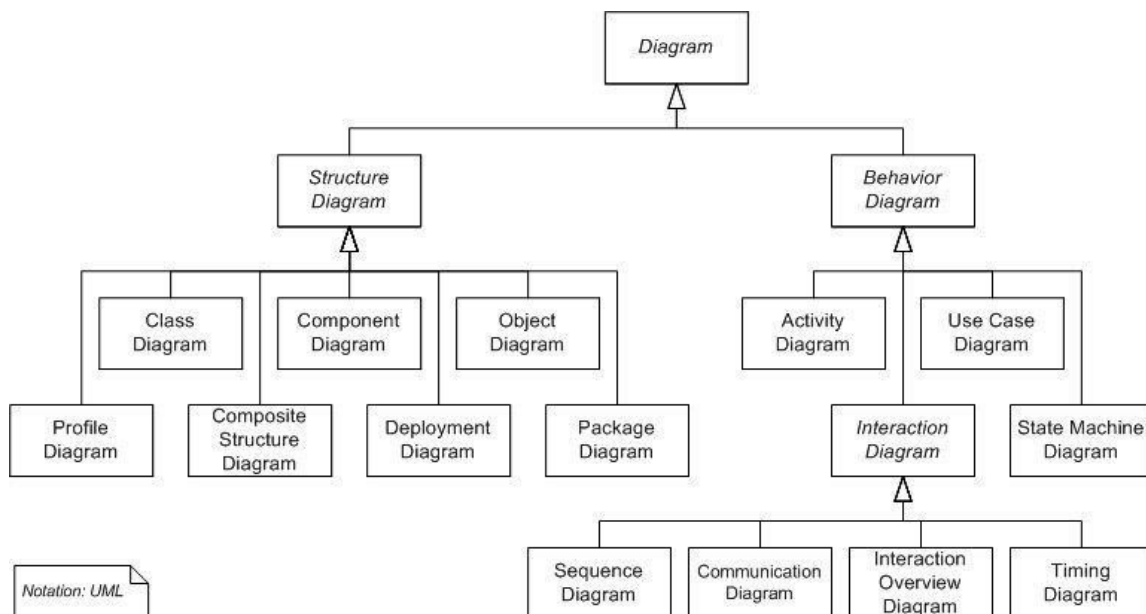
Діаграми поведінки:

- Діяльності
- Станів
- Варіантів використання

Діаграми взаємодії:

Комунікації (UML2.0) / Кооперації (UML1.x)
Огляду взаємодії (UML2.0)
Послідовності
Синхронізації (UML2.0)

Структуру діаграм UML 2.3 можна представити на діаграмі класів UML:



Продовження Додатку Н

Опис типів діаграм

1. Діаграма класів Діаграма класів (Class diagram) - статична структурна діаграма, що описує структуру системи, вона демонструє класи системи, їх атрибути, методи і залежності між класами.

Існують різні точки зору на побудову діаграм класів залежно від цілей їх застосування:

- концептуальна точка зору - діаграма класів описує модель предметної області, в ній присутні лише класи прикладних об'єктів;

- точка зору специфікації - діаграма класів застосовується при проектуванні інформаційних систем;

- точка зору реалізації - діаграма класів містить класи, що використовуються безпосередньо в програмному коді (при використанні об'єктно-орієнтованих мов програмування).

2. Діаграма компонентів

Діаграма компонентів (Component diagram) - статична структурна діаграма, показує розбиття програмної системи на структурні компоненти та зв'язку (залежності) між компонентами. Як фізичних компонент можуть виступати файли, бібліотеки, модулі, виконувані файли, пакети тощо.

3. Діаграма композитної / складовою структури

Діаграма композитної / складовою структури (Composite structure diagram) - статична структурна діаграма, демонструє внутрішню структуру класів і, по можливості, взаємодію елементів (частин) внутрішньої структури класу.

Підвидом діаграм композитної структури є діаграми кооперації (Collaboration diagram, введені в UML 2.0), які показують ролі й взаємодію класів у рамках кооперації. Кооперації зручні при моделюванні шаблонів проектування.

Діаграми композитної структури можуть використовуватися спільно з діаграмами класів.

4. Діаграма розгортання

Діаграма розгортання (Deployment diagram) - служить для моделювання роботи вузлів (апаратних засобів, англ. Node) і артефактів, розгорнутих на них. У UML 2.X на вузлах розгортаються артефакти англ. artifact), в той час як в UML 1 на вузлах розгорталися компоненти. Між артефактом і логічним елементом (компонентом), який він реалізує, встановлюється залежність маніфестації.

5. Діаграма пакетів

Діаграма пакетів (Package diagram) - структурна діаграма, основним змістом якої є пакети і відносини між ними. Діаграми пакетів служать, в першу чергу, для організації елементів у групи за певною ознакою з метою спрощення структури та організації роботи з моделлю системи.

6. Діаграма діяльності

Продовження Додатку Н

Діаграма діяльності (Activity diagram) - діаграма, на якій показано декомпозиція певної діяльності на її складові частини. Під діяльністю (англ. activity) розуміється специфікація поведінки у вигляді координованого послідовного і паралельного виконання підлеглих елементів - вкладених видів діяльності та окремих дій (англ. action), з'єднаних між собою потоками, які йдуть від виходів одного вузла до входів іншого. Діаграми діяльності використовуються при моделюванні бізнес-процесів, технологічних процесів, послідовних і паралельних обчислень.

7. Діаграма автомата / станів

Діаграма автомата (State Machine diagram, діаграма кінцевого автомата, діаграма станів) - діаграма, на якій представлений кінцевий автомат з простими станами, переходами і композитними станами.

Кінцевий автомат (англ. State machine) - специфікація послідовності станів, через які проходить об'єкт або взаємодія у відповідь на події свого життя, а також відповідні дії об'єкта на ці події. Кінцевий автомат прикріплений до вихідного елементу (класу, кооперації або методу) і служить для визначення поведінки його екземплярів.

8. Діаграма прецедентів

Діаграма прецедентів (Use case diagram, діаграма варіантів використання) - діаграма, на якій відображені відносини, що існують між акторами і прецедентами. Основне завдання - засіб, що дає можливість замовнику, кінцевому користувачеві і розробнику спільно обговорювати функціональність і поведінку системи.

9. Діаграми комунікації та послідовності

Діаграми комунікації і послідовності транзитивні, описують взаємодію, але показують її різними способами і з достатнім ступенем точності можуть бути перетворені одна в іншу.

Діаграма комунікації (Communication diagram, в UML 1.x - діаграма кооперації, collaboration diagram) - діаграма, на якій зображується взаємодія між частинами композитної структури або ролями кооперації. На відміну від діаграми послідовності, на діаграмі комунікації явно вказуються відносини між елементами (об'єктами), а час як окремий вимір не використовується (застосовуються порядкові номери викликів).

Діаграма послідовності (Sequence diagram) - діаграма, на якій зображено впорядковану в часі взаємодію об'єктів. Зокрема, на ній зображуються об'єкти, що беруть участь у взаємодії і послідовність повідомлень, якими вони обмінюються.

10. Діаграма співпраці

Цей тип діаграм дозволяє описати взаємодію об'єктів, абстрагуючись від послідовності передачі повідомлень. На цьому типі діаграм в компактному вигляді відображаються всі прийняті і передані повідомлення конкретного об'єкта і типи цих повідомлень.

Продовження Додатку Н

11. Діаграма взаємодії

Діаграма огляду взаємодії (Interaction overview diagram) - різновид діаграми діяльності, що включає фрагменти діаграми послідовності і конструкції потоку управління.

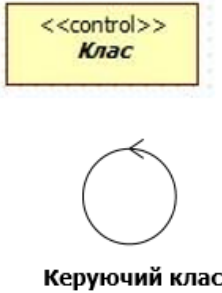
Цей тип діаграм включає в себе діаграми Sequence diagram (діаграми послідовностей дій) і Collaboration diagram (діаграми співробітництва). Ці діаграми дозволяють з різних точок зору розглянути взаємодію об'єктів у створюваній системі.

12. Діаграма синхронізації

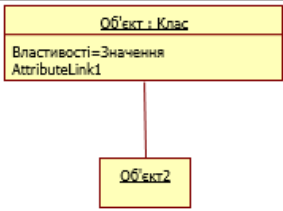
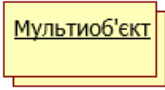
Діаграма синхронізації (Timing diagram) - альтернативне представлення діаграми послідовності, явним чином показує зміни стану на лінії життя із заданою шкалою часу. Може бути корисна в додатках реального часу.

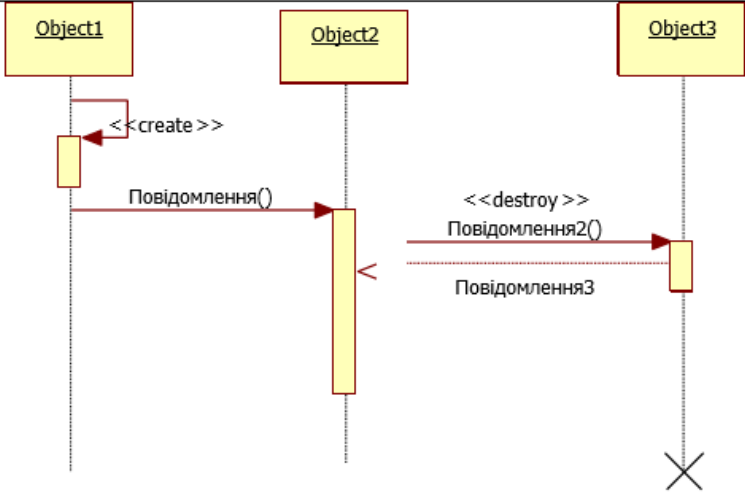
Додаток О

Основні позначення елементів діаграм

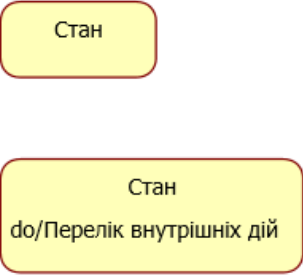
Діаграма прецедентів	
	Варіант використання являє собою специфікацію загальних особливостей поведінки або функціонування модельованої системи без розгляду внутрішньої структури цієї системи. Незважаючи на те, що кожен варіант використання визначає послідовність дій, які повинні бути виконані проектованої системою при взаємодії її з відповідним актором, самі ці дії не зображуються на розглянутій діаграмі.
	актор (actor) - узгоджена множина ролей, які мають зовнішні сутності по відношенню до варіантів використання при взаємодії з ними. Актор являє собою будь-яку зовнішню стосовно моделюється системи сутність, яка взаємодіє з системою і використовує її функціональні можливості для досягнення певної мети або вирішення приватних завдань. Кожен актор може розглядатися як якась окрема роль щодо конкретного варіанту використання.
Діаграма класів	
	Клас (class) - абстрактне опис безлічі однорідних об'єктів, що мають однакові атрибути, операції і відносини з об'єктами інших класів.
	Керуючий клас (control class) - клас, що відповідає за координацію дій інших класів. На кожній діаграмі класів повинен бути хоча б один керуючий клас, причому кількість повідомлень, що надсилаються об'єктам керуючого класу менша, за число повідомлень, що розсилаються ними. Керуючий клас відповідає за координацію дій інших класів. Як правило, даний клас є активним і ініціює розсилку безлічі повідомлень інших класів моделі. Крім спеціального позначення керуючий клас може бути зображений у формі прямокутника класу із стереотипом <<control>>

Продовження Додатку О

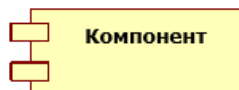
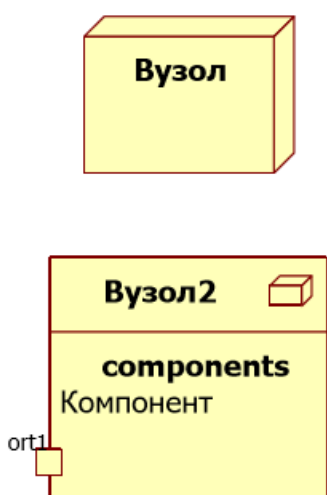
Діаграма кооперації	
Об'єкт : Клас Властивості=Значення	Об'єкт (object) - сутність з добре визначеними кордонами і індивідуальністю, яка інкапсулює стан і поведінку.
	Активний об'єкт (active object) має власний процес управління і може ініціювати діяльність з управління іншими об'єктами.
	Мультиоб'єкт (multiobject) являє собою безліч анонімних об'єктів, які можуть бути утворені на основі одного класу.
Діаграма послідовностей	

	Об'єкт графічно зображується у формі прямокутника і розташовується у верхній частині своєї лінії життя. Лінія життя об'єкта (object lifeline) - вертикальна лінія на діаграмі послідовності, яка представляє існування об'єкта протягом певного періоду часу. Лінія життя служить для позначення періоду часу, протягом якого об'єкт існує в системі і, отже, може потенційно брати участь у всіх її взаємодіях. Фокус управління (focus of control) - спеціальний символ на діаграмі послідовності, який вказує період часу, протягом якого об'єкт виконує деяку дію, перебуваючи в активному стані.
Діаграма станів	

Продовження Додатку О

	Стан (state) - умова або ситуація в ході життєвого циклу об'єкта, протягом якого він задовольняє логічного умові, виконує певну діяльність або очікує події.
	Початковий стан (start state) - різновид псевдостану, що позначає початок виконання процесу зміни станів кінцевого автомата або знаходження модельованого об'єкта в складеному стані Кінцеве стан (final state) - різновид псевдостану, що позначає закінчення процесу зміни станів кінцевого автомата або
	знаходження модельованого об'єкта в складеному стані. Складений стан (composite state) - складний стан, який складається з інших вкладених у нього станів.

Продовження Додатку О

Діаграма активностей	
	Стан діяльності (activity state) - стан у графі діяльності, яке служить для представлення процедурної послідовності дій, що вимагають певного часу. Стан дії (action state) - спеціальний випадок стану з деякою вхідною дією і, принаймні, одним виходять зі стану переходом.
	Розгалуження - послідовно виконувана діяльність повинна розділитися на альтернативні гілки в залежності від значення проміжного результату. Така ситуація отримала назву розгалуження, а для її позначення застосовується спеціальний символ рішення.
Діаграма компонентів	
	Компонент (component). Компонент реалізує деякий набір інтерфейсів і служить для загального позначення елементів фізичного представлення моделі.
	інтерфейси забезпечують не тільки сумісність різних версій, але і можливість вносити істотні зміни в одні частини програми, не змінюючи інші її частини
Діаграма розгортання (deployment diagram) (діаграма топологій)	
	Вузол (node) є деяким фізично існуючим елементом системи, що володіє деяким обчислювальним ресурсом. Як обчислювальний ресурс вузла може розглядатися наявність щонайменше деякого об'єму електронної або магнітооптичної пам'яті та/або процесора. В останній версії UML поняття вузла розширено і може містити не тільки обчислювальні пристрої (процесори), але і інші механічні або електронні пристрої: принтери, модеми, цифрові камери, сканери і ін.