

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
Національний авіаційний університет  
Навчально-науковий інститут Комп'ютерних інформаційних технологій  
Кафедра комп'ютерних мультимедійних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор

з навчальної роботи

\_\_\_\_\_ А. Гудманян

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 р.



Система менеджменту якості

**ПРОГРАМА  
КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ**

Освітній ступінь: «Магістр»

Спеціальність: 186 «Видавництво та поліграфія»

Освітньо-професійна програма «Технології електронних мультимедійних видань»



Програму розробили:

доцент кафедри комп'ютерних  
мультимедійних технологій \_\_\_\_\_ Сребрякова С.В.  
доцент кафедри комп'ютерних  
мультимедійних технологій \_\_\_\_\_ Бобарчук О.А.  
доцент кафедри комп'ютерних  
мультимедійних технологій \_\_\_\_\_ Чаплінський Ю.П.

Програма обговорена та схвалена на засіданні випускової кафедри –  
кафедри комп'ютерних мультимедійних технологій протокол №\_\_1\_\_  
від «\_\_27\_\_» \_\_08\_\_ 2018 р.

Завідувач кафедри КММТ \_\_\_\_\_ С.М. Лобода

Програма обговорена та схвалена на засіданні науково-методично-  
редакційної ради Навчально-наукового інституту Комп'ютерних  
інформаційних технологій, протокол №\_\_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 р.

Голова НМРР \_\_\_\_\_ Б.Г. Масловський

Рівень документа – 3б  
Плановий термін між ревізіями – 1 рік  
**Контрольний примірник**



## ЗМІСТ

1. Пояснювальна записка .....	с. 4
2. Зміст програмного матеріалу з дисциплін, які виносяться на кваліфікаційний екзамен .....	8
2.1. Теретична частина комплексних кваліфікаційних завдань .....	8
2.2. Практична частина комплексних кваліфікаційних завдань .....	12
3. Список літератури.....	25
4. Рейтингова система оцінювання підсумків виконання комплексних кваліфікаційних завдань .....	26
5. Перелік довідкових джерел інформації, обладнання, приладів, комп'ютерних програм тощо, якими дозволяється користуватися під час кваліфікаційного екзамену.....	28
Додаток А. Таблиці з файлу tables.rtf .....	30
Форми документів Системи менеджменту якості .....	34



## 1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

**Метою кваліфікаційного екзамену** є визначення відповідності рівня теоретичної та практичної підготовки випускників вимогам стандартів вищої освіти освітнього ступеня (ОС) “Магістр” зі спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія», спеціалізації (освітньо-професійної програми) «Технології електронних мультимедійних видань», готовності студентів до майбутньої самостійної професійної діяльності, а також оцінювання рівня набутих випускниками знань, умінь і навичок із профільних та спеціальних навчальних дисциплін.

**Фахові вимоги до фахової підготовки випускника.** У результаті навчання за ОС “Магістр” спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» (освітньо-професійна програма «Технології електронних мультимедійних видань») студенти повинні

### **ЗНАТИ:**

- основи проектування електронних мультимедійних видань;
- основи архівації і стиснення аудіо- і відеоінформації;
- методи та алгоритми архівації і стиснення аудіо- і відеоінформації;
- програмні середовища обробки, архівації і стиснення аудіо- і відеоінформації;
- методи обробки зображень;
- принципи і методи використання 3-D технологій в мультимедіа;
- методи, етапи та процеси створення 3-D мультимедійних ресурсів;
- методи та засоби синхронізації мультимедійних ресурсів;
- прикладне програмне забезпечення 3D-технологій;
- основні положення технологій мультимедійних гіпервидань;
- види технологій мультимедійних гіпервидань;
- основні положення використання веб-технологій в мультимедіа;
- види веб-технологій, що використовуються в мультимедіа;
- програмні засоби веб-технологій в мультимедіа;
- програмні засоби створення мультимедійних гіпервидань;
- методи та засоби створення мультимедійних гіпервидань;
- методи та засоби веб-технологій в мультимедіа;
- технології створення динамічних гіпервидань;
- основи написання програмного коду для бекенду;
- основи написання програмного коду для фронтенду;
- мультиплатформені програмні засоби мультимедіа;
- правові основи інтелектуальної власності;
- державну систему патентної інформації;
- економіку інтелектуальної власності;
- принципи керування інтелектуальною власністю;
- методи та засоби мультимедійного видавництва;
- основи проектування інтерфейсів електронних мультимедійних видань;
- основи проектування та підтримки баз даних видавничої галузі;
- методи цифрової обробки зображень;
- принципи віртуального моделювання;
- методи наукових досліджень.



## ВМІТИ:

- проводити наукові дослідження у галузі дизайну, мультимедіа та електронних видань;
- розробляти алгоритми розв'язання задач математичного, технічного, інформаційного характеру для електронних мультимедійних видань;
- використовувати методи, алгоритми та засоби для розробки електронних мультимедійних видань;
- розробляти інтерфейси електронних мультимедійних видань;
- проводити тестування та перевірку на зручність використання інтерфейсів електронних мультимедійних видань, аналізувати результати та виправляти помилки;
- розробляти та використовувати типові об'єкти та ресурси електронних мультимедійних видань;
- ефективно використовувати спеціалізовані програми обробки та створення зображень, аудіо, відео, 3D-об'єктів, анімації та ін. для електронних мультимедійних видань;
- організовувати взаємодію обладнання та програмного забезпечення мультимедійних засобів;
- досліджувати технології проектування інтерфейсів користувача;
- досліджувати методи та технології створення 3-D мультимедійних ресурсів;
- створювати об'єкти 3-D мультимедійних ресурсів;
- виконувати завдання з реалізації тривимірних проектів засобами 3D-технологій;
- використовувати методи і засоби веб-технологій в мультимедіа;
- використовувати методи і засоби технологій створення електронних мультимедійних гіпервидань;
- створювати адаптивний дизайн та виконувати верстку електронних мультимедійних гіпервидань;
- проектувати динамічні веб-сайти;
- розробляти дизайн веб-сайтів, зручних для використання;
- створювати динамічні електронні мультимедійні видання;
- застосовувати математичні методи обробки зображень;
- використовувати інформаційне поле в області відкриттів, винаходів;
- використовувати об'єкти авторського права й промислової власності;
- використовувати отримані знання при роботі над винаходом.
- використовувати технології виробництва, збереження та розповсюдження мультимедійних електронних видань.

**Загальні положення щодо порядку організації та проведення кваліфікаційного екзамену.** Організація та проведення кваліфікаційного екзамену регламентується «Положенням про атестацію випускників Національного авіаційного університету освітньо-кваліфікаційних рівнів (освітніх ступенів) бакалавра, спеціаліста, магістра», затверджене ректором НАУ від 05.02.2015р.

Складання кваліфікаційного екзамену здійснюється на відкритому засіданні екзаменаційної комісії (ЕК) за участю не менше половини її складу за обов'язкової присутності голови комісії або, як виняток, його заступника. Загальна тривалість засідання ЕК не повинна перевищувати шести годин на день.



До кваліфікаційного екзамену допускаються студенти, які успішно виконали у повному обсязі розроблений університетом, відповідно до вимог стандартів вищої освіти, навчальний план теоретичної та практичної підготовки фахівців ОС "Магістр" спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» (освітньо-професійна програма «Технології електронних мультимедійних видань»).

Студенти виконують ККЗ у межах контрольного часу, визначеного ЕК, який не повинен перевищувати трьох годин на академічну групу або потік.

Під час проведення екзамену в аудиторії, де проводиться екзамен, повинні знаходитись тільки члени ЕК, до окремих організаційних питань можуть залучатися окремі викладачі та допоміжний склад кафедри.

Під час виконання завдань студентам дозволяється користуватися тільки тими видами обладнання, приладів, довідкової літератури, комп'ютерних програм, які обумовлені цією програмою кваліфікаційного екзамену. Студентам, які порушили дану умову, оцінка за екзамен рішенням комісії може бути знижена до незадовільної.

Після закінчення контрольного часу виконання ККЗ члени комісії збирають заповнені аркуші з відповідями на теоретичні та практичні завдання, перевіряють створені студентами файли, які вимагаються умовами практичних завдань, перевіряють наявність номеру варіанту, записаного на всіх аркушах, та його відповідність до записаного в протоколі засідання кафедри і розміщують в окремий конверт (папку) для перевірки.

Рішення ЕК щодо підсумкової оцінки набутих випускниками знань, умінь, навичок та інших компетентностей приймається на закритому засіданні комісії відкритим голосуванням звичайною більшістю голосів її членів, які брали участь у засіданні, за обов'язкової присутності голови. При рівній кількості голосів голос голови ЕК є вирішальним.

Повторне складання (перескладання) кваліфікаційного екзамену з метою підвищення оцінки (у тому числі позитивної за національною шкалою) не дозволяється.

Випускник, який отримав за підсумками складання кваліфікаційного екзамену підсумкову оцінку "Незадовільно" за національною шкалою вважається неатестованим за підсумками атестації і відраховується з університету.

Випускник, який був допущений до атестації і не пройшов її за затвердженим графіком з поважної причини (документально підтвердженої), за поданням директора інституту може бути допущений рішенням ЕК до проходження в інший день у межах терміну роботи комісії.

Випускнику, який був допущений до атестації і не пройшов її за затвердженим графіком з поважної причини (документально підтвердженої), за поданням директора інституту наказом ректора університету може бути продовжений строк навчання з наступним проходженням атестації у встановлений цим наказом термін, якщо вона є неможливою з поважних причин в межах терміну роботи даної ЕК.

#### **Перелік дисциплін, які виносяться на кваліфікаційний екзамен:**

- «Архівація та стиснення мультимедійної інформації»;
- «Технології мультимедійних гіпервидань»;
- «3D-технології в мультимедіа».

#### **Структура комплексних кваліфікаційних завдань (ККЗ).**

Кваліфікаційний екзамен передбачає вирішення ККЗ, які містять професійні та виробничі запитання і завдання, з якими може зустрітись і які повинен уміти розв'язувати майбутній фахівець під час своєї майбутньої професійної діяльності.



ККЗ містять елементи проектування, дослідження, обґрунтування, опису, застосування того або іншого об'єкта діяльності в будь-яких умовах його функціонування з обов'язковим використанням комп'ютерної техніки.

Студенти виконують ККЗ, яке складається з двох частин, у комбінованій формі: теоретична частина – у вигляді письмової відповіді, практична – у вигляді електронних файлів на комп'ютері з використанням комп'ютерних інформаційних технологій.

**Загальні положення щодо рейтингової системи оцінювання підсумків виконання ККЗ.** Оцінювання результатів виконання ККЗ регламентуються "Методичними рекомендаціями щодо рейтингового оцінювання підсумків виконання комплексних кваліфікаційних завдань", затверджених розпорядженням проректора від 11 жовтня 2005 р. №52/роз.

Підсумки складання кваліфікаційного екзамену оцінюються відповідно до затвердженої в установленому порядку рейтингової системи оцінювання за 100-бальною шкалою з наступним переведенням оцінки до національної шкали ("Відмінно", "Добре", "Задовільно", "Незадовільно") та шкали ECTS (наприклад, "85/Добре/В").

За першу та другу (теоретичну та практичну) частини кваліфікаційного екзамену виставляється одна підсумкова рейтингова оцінка за 100-бальною шкалою з наступним переведенням оцінки до національної шкали ("Відмінно", "Добре", "Задовільно", "Незадовільно") та шкали ECTS (табл. 1.1).

Підсумкова рейтингова оцінка за 100-бальною шкалою визначається як середньозважена рейтингова оцінка всіх членів ЕК, включаючи голову, з її наступним переведенням до національної шкали та шкали ECTS.

Таблиця 1.1

### Шкала оцінювання підсумків виконання ККЗ

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	<b>Відмінно</b> (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82 – 89	Добре	B	<b>Дуже добре</b> (вище середнього рівня з кількома помилками)
75 – 81		C	<b>Добре</b> (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67 – 74	Задовільно	D	<b>Задовільно</b> (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60 – 66		E	<b>Достатньо</b> (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35 – 59	Незадовільно	FX	<b>Незадовільно</b> (з можливістю повторного складання)
1 – 34		F	<b>Незадовільно</b> (з обов'язковим повторним курсом)



## 2. ЗМІСТ ПРОГРАМНОГО МАТЕРІАЛУ З ДИСЦИПЛІН, ЯКІ ВІНОСЯТЬСЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ЕКЗАМЕН

### 2.1. Теоретична частина комплексних кваліфікаційних завдань

#### *“Архівація та стиснення мультимедійної інформації”*

1. Проаналізувати дворівневий метод стиснення на основі моделювання та подальшого кодування.
2. Пояснити призначення архіваторів. До якого класу програмного забезпечення відносяться архіватори?
3. Пояснити, у чому полягає основна ідея алгоритму RLE.
4. Пояснити, у чому полягає основна ідея алгоритму Хаффмена.
5. Дати визначення та проаналізувати поняття арифметичного кодування.
6. Дати визначення та проаналізувати поняття статичного і динамічного стиснень.
7. Дати визначення та проаналізувати поняття фрактального стиснення.
8. Дати визначення та проаналізувати вейвлетні методи.
9. Проаналізувати підходи до стиснення зображень.
10. Пояснити, як визначити ефективність компресії мовного сигналу.
11. Розкрити суть широкосмугового кодування мовного сигналу.
12. Розкрити суть кодування форми мовного сигналу та які стандарти використовують ці алгоритми.
13. Перерахувати методи стиснення звуку і формати аудіоданих без втрат.
14. Перерахувати методи стиснення музики із втратами і формати аудіоданих.
15. Перерахувати методи стиснення мови із втратами і формати аудіоданих.
16. Пояснити, у чому полягає специфіка мовного та музичного сигналів з точки зору стиснення даних.
17. Проаналізувати, які операції в алгоритмах кодування вимагають найбільшу кількість обчислень.
18. Розкрити ідею рекурсивного (хвильового) стиснення.
19. Пояснити, якими властивостями відео потоку можна користуватися, створюючи алгоритм стиснення? Наведіть приклади.
20. Пояснити, що таке аудіовізуальна синхронізація. Чому виконання її вимог значно знижує ступінь стиснення?

#### *“Технології мультимедійних гіпервидань”*

1. Пояснити, для чого використовується Bootstrap. Яка різниця між css-класами Bootstrap .container та .container-fluid.
2. Написати, які css-класи Bootstrap (із коротким їх описанням) необхідні для створення колонкового дизайну.
3. Пояснити сітку Bootstrap. Навести приклад таблиці групування колонок (12 колонок, 3 однакові колонки, одна менша одна більша за шириною колонка, 2 однакові колонки, 1 колонка), вписавши у кожен комірку цифру, що відповідає кількості колонок бутстрепа. Перерахувати класи сітки Bootstrap.
4. Навести деякі типографічні css-класи для текстових елементів у Bootstrap із коротким описанням. Навести приклади.
5. Яким чином зображення стають адаптовними у Bootstrap? Навести приклади.
6. Коротко описати css-класи Bootstrap: .navbar, .navbar-expand{-sm|-md|-lg|-xl}, .navbar-brand, .navbar-nav, .navbar-toggler, .navbar-text, .collapse.navbar-collapse.
7. Коротко охарактеризувати css-класи Bootstrap: .dropdown, .dropdown-menu, .dropdown-item, .dropdown-divider.





8. Описати CSS-класи Bootstrap: `.carousel`, `.slide`, `.carousel-indicators`, `.carousel-inner`, `.carousel-control`.
9. Проаналізувати, як відбувається оброблення подій методами JavaScript.
10. Пояснити, якими способами можна включити JavaScript до гіпервизначення.
11. Пояснити, якими способами можна створити масиви у JavaScript. Показати, як присвоїти значення конкретному елементу масива.
12. Перерахувати із короткими поясненнями усі методи JavaScript, за допомогою яких можна вибрати елемент (тег) веб-сторінки.
13. Навести можливі варіанти оголошення (створення) функцій користувача JavaScript.
14. Пояснити, що таке HTML DOM. Навести приклад діаграми DOM уявного гіпервизначення.
15. Пояснити, як "з нуля" додати новий HTML-елемент (тег) до сторінки гіпервизначення за допомогою JavaScript.
16. Пояснити, як видалити існуючий HTML-елемент (тег) у гіпервизначенні за допомогою JavaScript.
17. Пояснити, як замінити існуючий HTML-елемент (тег) іншим у гіпервизначенні за допомогою JavaScript.
18. Пояснити, як змінити стиль існуючого HTML-елемента (тега) у гіпервизначенні за допомогою JavaScript.
19. Пояснити, як за допомогою jQuery можна вибрати елемент (тег) веб-сторінки. Коротко описати усі можливі випадки (вибір усіх однакових елементів, вибір окремого елемента, вибір елемента під час спрацьовування події, вибір елемента, який знаходиться всередині інших елементів).
20. Пояснити, як створити новий HTML-елемент (тег) гіпервизначення методами jQuery.

### ***"3D-технології в мультимедіа"***

1. Дати визначення проєцюванню та охарактеризувати його основні види.
2. Проаналізувати принципи побудови фотореалістичного тривимірного зображення.
3. Пояснити метод Гуро зафарбовування граней.
4. Пояснити метод зафарбовування Фонга.
5. Проаналізувати моделі освітлення.
6. Визначити загальні принципи перетворення координат для 3D-зображень.
7. Пояснити метод Z-буфера.
8. Проаналізувати методи видалення невидимих ліній.
9. Проаналізувати способи візуалізації тривимірних об'єктів.
10. Проаналізувати використання фракталів для побудови тривимірного зображення.
11. Перерахувати складові сцени тривимірного зображення.
12. Охарактеризувати складові сцени тривимірного зображення.
13. Охарактеризувати стадію рендерингу побудови тривимірного зображення.
14. Охарактеризувати стадію геометричних перетворень побудови тривимірного зображення.
15. Охарактеризувати методи трасування променів.
16. Порівняти підходи зафарбування Гуро та зафарбування Фонга.
17. Охарактеризувати моделі зафарбовування граней.
18. Дати характеристику алгоритму Робертса.
19. Дати характеристику алгоритму художника.
20. Проаналізувати дзеркальне відображення.



## 2.2. Практична частина комплексних кваліфікаційних завдань

**Загальні положення.** Під час виконання завдань практичної частини ККЗ слід створити папку з іменем свого прізвища та ініціалів у вказаній системним адміністратором директорії, наприклад, за форматом: *Пилипенко-АК* або *Stoliarchuk-IP*. Усі файли, які будуть створені під час виконання завдань практичної частини слід зберігати у цій папці. Формат імені файлу-відповіді повинен бути таким: *прізвище-номер завдання.розширення файлу*. Наприклад, *пилипенко-2-1.xls* або *stoliarchuk-2-2.htm*. Якщо створюваних файлів буде кілька, то за вказаним форматом слід називати головний файл, а другорядні файли можуть мати різні імена (бажано, аби другорядні файли зберігалися в окремій папці усередині існуючої папки студента).

Зберігати слід усі створені та необхідні для перевірки файли: таблиці (формат файлу .doc або .xls), гіпервидання та супутні файли (.htm, .js, .css), створювані проекти, мультимедійні файли, графічні зображення чи моделі (.tiff, .jpg, .psd, .wav, .mp3, .flac), використовувані бібліотеки (bootstrap.min.css, bootstrap.min.js, jquery.min.js,) тощо.

Таблиці, які студенти повинні заповнити під час виконання практичних завдань, знаходяться в окремому файлі *tables.rtf*.

Студенти можуть скористатися файлами із шаблонним текстом (файл *text.rtf*) та рисунками (.jpg) для наповнення контенту веб-сторінок.

### **“Архівація та стиснення мультимедійної інформації”**

1. Дослідити ступені стиснення текстового документу, підготовленого у різних текстових редакторах: архівувати за допомогою WinRAR (або інших доступних архіваторів) текстові файли одного й того ж тексту, підготовлені у декількох текстових редакторах; створити таблицю розмірів отриманих архівованих файлів; дослідити зміни розмірів архівованих файлів; зробити висновки.
2. Дослідити розміри графічного растрового зображення у різних графічних форматах: створити малюнок або графічну фігуру у програмі Paint; експортувати його в різні графічні формати (BMP, GIF, JPG, PNG); створити таблицю розмірів отриманих файлів; дослідити зміни розмірів файлів; зробити висновки.
3. Дослідити ступені стиснення графічного растрового зображення у різних графічних форматах: архівувати за допомогою WinRAR (або інших доступних архіваторів) растрове графічне зображення, яке збережене у різних форматах (BMP, GIF, JPG, PNG); створити таблицю розмірів отриманих архівованих файлів; дослідити зміни розмірів архівованих файлів.
4. Дослідити архівні формати ZIP та RAR: за допомогою програми WinRAR заархівувати п'ять різних файлів у форматі ZIP (слідкувати, щоби метод стиснення був вибраний «Звичайний»); заархівувати ці ж п'ять файлів у форматі RAR з тим же методом стиснення – «Звичайний»; відкрити по черзі обидва архіви та дослідити результати архівування (дані занести у таблицю 1 з файлу *tables.rtf*; додаток А); порівняти архіви у форматах RAR та ZIP, зробивши висновки відносно об'ємів архівів у форматах RAR та ZIP та коефіцієнтів стиснення кожного з типів даних; пояснити отримані результати та сформулювати практичні рекомендації.
5. Дослідити різні методи стиснення архіватора WinRAR:
  - 1) виконати архівацію 5 різних файлів у форматі RAR для різних методів стиснення та результати архівації помістити у архіви: а) Без стиснення (Store) - *store.rar*, б) Швидкісний (Fastest) - *fastest.rar*, в) Швидкий (Fast) - *fast.rar*, г) Гарний (Good) - *good.rar*, д) Максимальний (Best) - *best.rar*;
  - 2) для кожного методу дослідити результати архівування (дані занести у таблицю 2 з файлу *tables.rtf*);



- 3) порівняти архіви та зробити висновки для кожного з методів стиснення відносно об'ємів архівів та коефіцієнтів стиснення кожного з типів даних;
- 4) пояснити отримані результати та сформулювати практичні рекомендації.
6. Продемонструвати навички роботи з багатотомними архівами: за допомогою програми WinRAR створити багатотомний архів АрхивMT1.rar файлу великого об'єму з розміром тому 800 000 байт; за допомогою програми WinRAR створити багатотомний архів АрхивMT2.rar того ж самого файлу з розміром тому 2М; за допомогою програми WinRAR створити одностомний архів Архив.rar того ж самого файлу; дослідити отримані результати та дані занести у таблицю 3 з файлу tables.rtf; порівняти отримані результати, пояснивши, чому коефіцієнти стиснення для різних томів можуть бути різними.
7. Продемонструвати навички роботи з саморозпаковуючими архівами: за допомогою програми WinRAR створити саморозпаковуючий архів файлу Архив.exe; за допомогою програми WinRAR створити звичайний архів Архив.rar того ж самого файлу; дослідити розміри архівів, а дані занести у таблицю 4 з файлу tables.rtf (див. додаток А); порівняти розмір саморозпаковуючого архіву із звичайним та зробити висновки стосовно причин різних розмірів архівів.
8. Дослідити формати стиснення растрових зображень без втрат якості: за допомогою програми Photoshop зберегти три різних растрових BMP зображення, кожен у чотирьох форматах: а) PSD, б) TIFF без стиснення, в) TIFF зі стисненням LZW та г) PNG без зміни розміру зображення (роздільної здатності), – результати занести у таблицю 5 з файлу tables.rtf (див. додаток А); для кожного запису у таблиці зробити висновок стосовно ступеню стиснення та наявності артефактів; кожен із файлів повернути у формат BMP; впевнитися, що об'єми усіх відновлених BMP файлів повністю співпадають з об'ємами першоджерел; зробити висновки стосовно стиснення зображень без втрати якості та їх практичних моделей використання, – де і як використовуються формати стиснення без втрати якості.
9. Дослідити стиснення растрових зображень за рахунок зменшення їх розміру: за допомогою програми Photoshop зберегти растрове BMP зображення у форматі BMP 6-7 разів, послідовно зменшуючи розмір зображення (без зміни роздільної здатності) кожного разу вдвічі; результати досліджень занести у таблицю 6 з файлу tables.rtf (див. додаток А); для кожного запису у таблиці зробити висновок стосовно ступеню стиснення та наявності артефактів; кожному із файлів повернути первісні розміри та переконатися, що ні об'єми відновлених файлів, ні їх якість не співпадають з першоджерелом (тобто відбулася втрата якості); побудувати графік залежності якості зображення від ступеню стиснення; зробити висновки стосовно стиснення зображення за рахунок Lossless зменшення розмірів зображень, та їх практичних моделей використання.
10. Дослідити формат GIF без змін розміру та зменшенням кількості кольорів: за допомогою програми Photoshop зберегти два растрових BMP зображення (повнокольорове та Grayscale) у форматі GIF без зміни розміру зображення (без зміни роздільної здатності; результати досліджень занести у таблицю 7 з файлу tables.rtf (див. додаток А); для кожного запису у таблиці зробити висновок стосовно ступеню стиснення та наявності артефактів; пояснити, чому на чорно-білому зображенні артефактів непомітно, а на кольоровому вони є; кожному із файлів повернути первісні розміри та переконатися, що ні об'єми відновлених файлів, ні їх якість не співпадають з першоджерелом (тобто відбулася втрата якості); зробити висновки стосовно стиснення зображень у форматі GIF, та практичних моделей його використання.
11. Дослідити формат JPG без змін розміру та різною якістю зображення: за допомогою програми Photoshop зберегти растрове повнокольорове BMP зображення у форматі JPG без зміни розміру зображення (без зміни роздільної здатності) для різних значень



- якості; результати досліджень занести у таблицю 8 з файлу tables.rtf (див. додаток А); для кожного запису у таблиці зробити висновок стосовно ступеню стиснення та наявності артефактів.
12. Дослідити стиснення звуку без втрат якості: за допомогою програми WavePad Sound Editor зберегти два WAV аудіо файли (мовний та музичний) кожен у наступних форматах – FLAC та APE; результати досліджень занести у таблицю 9 з файлу tables.rtf (див. додаток А); для кожного запису у таблиці зробити висновок стосовно ступеня стиснення та зміни якості звуку; кожен із файлів повернути у формат WAV. Впевнитися, що об'єми відновлених WAV файлів повністю, або дуже близько співпадають з об'ємом першоджерела; зробити висновки стосовно стиснення аудіоданих без втрати якості та їх практичних моделей використання, – де і як використовуються формати стиснення без втрати якості.
  13. Дослідити стиснення звуку за рахунок зменшення бітрейту: за допомогою програми SoundForge зберегти WAV аудіодані у форматі WAV для різних значень бітрейту за рахунок зменшення частоти дискретизації та (або) розрядності; результати досліджень занести у таблицю 10 з файлу tables.rtf (див. додаток А); для кожного запису у таблиці зробити висновок стосовно ступеню стиснення та погіршення якості звуку; у висновках звернути увагу на те, як впливають на якість звуку зменшення частоти дискретизації та зменшення розрядності (на що впливає кожен із параметрів і в якій мірі).
  14. Дослідити формат MP3 з різною якістю звучання: за допомогою програми SoundForge зберегти WAV аудіодані у форматі MP3 для різних значень якості, а результати досліджень занести у таблицю 11 з файлу tables.rtf (див. додаток А); для кожного запису у таблиці зробити висновок стосовно ступеню стиснення та погіршення якості звуку.
  15. Дослідити формат Ogg Vorbis з різною якістю звучання: за допомогою програми SoundForge зберегти WAV аудіодані у форматі ogg для різних значень якості, а результати досліджень занести у таблицю 12 з файлу tables.rtf (див. додаток А); для кожного запису у таблиці зробити висновок стосовно ступеню стиснення та погіршення якості звуку.
  16. Дослідити формат WMA з різною якістю звучання: за допомогою програми SoundForge зберегти WAV аудіодані у форматі wma для різних значень якості; результати досліджень занести у таблицю 13 з файлу tables.rtf (див. додаток А); для кожного запису у таблиці зробити висновок стосовно ступеню стиснення та погіршення якості звуку.
  17. Провести порівняння методів стиснення відео даних: використовуючи програму конвертації відеоданих SUPER, провести порівняння форматів стиснення відеоданих: а) контейнер AVI та формат MPEG-4, б) контейнер FLV та формат H.264, в) контейнер MKV та формат H.263; результати розмірів отриманих файлів у відповідності з Video Scale Size, Aspect, Frame/sec занести до Excel таблиці та побудувати дво- та тривимірні графіки залежності між параметрами; зробити висновки щодо отриманих результатів та сформулювати пропозиції щодо використання форматів.
  18. Провести порівняння методів стиснення відео даних: використовуючи програму конвертації відеоданих SUPER, провести порівняння форматів стиснення відеоданих: а) контейнер MOV та формат DivX, б) контейнер MP4 та формат MPEG-4, в) контейнер MKV та формат huffYUV; результати розмірів отриманих файлів у відповідності з Video Scale Size, Aspect, Frame/sec занести до Excel таблиці та побудувати дво- та тривимірні графіки залежності між параметрами; зробити висновки щодо отриманих результатів та сформулювати пропозиції щодо використання форматів.



19. Провести порівняння методів стиснення відео даних: використовуючи програму конвертації відеоданих SUPER, провести порівняння форматів стиснення відеоданих: а) контейнер MKV та формат H.263+, б) контейнер MKV та формат H.263, в) контейнер MKV та формат H.264; результати розмірів отриманих файлів у відповідності з Video Scale Size, Aspect, Frame/sec занести до Excel таблиці та побудувати дво- та тривимірні графіки залежності між параметрами; зробити висновки щодо отриманих результатів та сформулювати пропозиції щодо використання форматів.
20. Провести порівняння методів стиснення відео даних: використовуючи програму конвертації відеоданих SUPER, провести порівняння форматів стиснення відеоданих: а) контейнер AVI та формат DivX, б) контейнер AVI та формат FFV1, в) контейнер AVI та формат XviD; результати розмірів отриманих файлів у відповідності з Video Scale Size, Aspect, Frame/sec занести до Excel таблиці та побудувати дво- та тривимірні графіки залежності між параметрами; зробити висновки щодо отриманих результатів та сформулювати пропозиції щодо використання форматів.

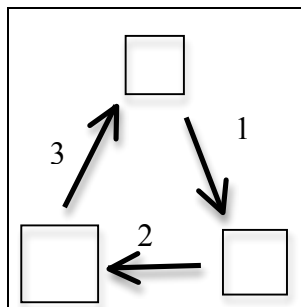
### ***“Технології мультимедійних гіпервидань”***

1. Використовуючи jQuery, створити анімацію перетворення квадрату на коло, його зміщення вліво на 250 пікселів та збільшення на 150 пікселів за висотою/шириною. У середині квадрату додайте напис білим кольором. У процесі анімації цей напис повинен також збільшитися. Анімація повинна починатися після натиснення кнопки. Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.
2. Використовуючи jQuery, створити анімацію перетворення двох відцентрованих по ширині сторінки квадратів на кола, їх зміщення вліво-вниз та вправо-вниз на певну кількість пікселів відповідно та збільшення на 100 пікселів за висотою/шириною. Анімація повинна починатися після натиснення кнопки “Анімація”. Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.
3. Використовуючи jQuery, створити анімацію перетворення квадрата на 2 кола, для чого створити 2 квадрати по центру ширини веб-сторінки та відобразити їх один поверх іншого. Під час анімації квадрати повинні зміщуватися вліво-вниз та вправо-вниз на певну кількість пікселів відповідно та збільшуватися у розмірах за висотою/шириною. Анімація повинна починатися після натиснення кнопки “Анімація”. Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.
4. Використовуючи jQuery, створити анімацію поступового збільшення, перетворення на коло та зникнення квадрата, який знаходиться у центрі веб-сторінки. Під час анімації квадрат повинен зміщуватися вгору. Анімація повинна починатися після натиснення кнопки “Анімація”. Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.
5. Використовуючи jQuery, створити анімацію пересування, збільшення, проявлення та перетворення на овал логотипу. Логотип створити у вигляді зафарбованого напівпрозорого прямокутника та слова jQuery. Анімація повинна проходити у 4 етапи окремо, а не за один раз: спочатку логотип має пересунути вліво, потім повинен збільшитися шрифт, потім проявитися (стати повністю непрозорим), а потім перетворитися на овал. Анімація повинна починатися після натиснення кнопки “Анімація”. Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.
6. Використовуючи JavaScript, створити анімацію переміщення червоного круга за діагоналлю жовтого квадрату. Після досягнення нижнього кута квадрату, круг

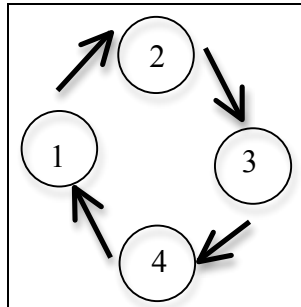


повинен зупинитися. Анімація повинна розпочинатися після натиснення кнопки “Анімація”. Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.

7. Використовуючи JavaScript, створити виведення тексту, який сповіщатиме про такі події миші над існуючою на сторінці гіпервидання кнопкою: mouseover, click, mouseout. Інформація про події повинна з’являтися постійно, не переписуючи попередній текст. Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.
8. Створити веб-сторінку із двома текстовими полями (нехай там знаходяться два числа за умовчанням) та кнопкою. Використовуючи JavaScript, зробити так, щоб після натиснення кнопки знизу виводився добуток значень, які знаходяться у текстових полях. Якщо значення у полях змінюються, то повинен виводитися результат іншого множення чисел, не затираючи попередній. Додайте відповідні обробники подій. Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.
9. Створити веб-сторінку із двома текстовими полями (нехай там знаходяться два числа за умовчанням) та кнопкою. Використовуючи JavaScript, зробити так, щоб після натиснення кнопки знизу виводилася б сума значень, які знаходяться у текстових полях. Якщо значення у полях змінюються, то повинен виводитися результат іншого додавання чисел, затираючи попередній. Додайте відповідні обробники подій. Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.
10. Створити веб-сторінку з трьома текстовими полями та кнопкою. Після натиснення кнопки знизу повинен виводитися рядок зі значень текстових полів, розділених пробілами. Якщо користувач натискає кілька разів кнопку, то рядок повинен змінюватися. У випадку знаходження текстового поля у фокусі (коли користувач вводить там текст), стиль поля повинен змінюватися (наприклад, зробити фон поля жовтим, текст чорним). У випадку розфокусування текстового поля (коли користувач залишив поле), стиль повинен змінюватися на інший (наприклад, зелений фон, білий колір тексту). Додати обробники подій JavaScript. Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.
11. Використовуючи jQuery, створити анімацію квадрата на площині за трикутною траєкторією із перетворенням його у коло. Квадрат має повернутися у те саме місце, звідки почалася анімація, перетворившись на коло. Під час анімації квадрат має поступово збільшуватися, а наприкінці стати колом за розмірами, як на початку. Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.



12. Використовуючи jQuery, створити анімацію, у якій коло, змінюючи свій колір та розмір, плавно рухається на полі так:



Наприкінці анімації коло повинне повернутися у вихідне положення та мати початковий розмір. Як майбутньому дизайнеру, підібрати стиль круга та поля. Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.

- Створити плавну jQuery анімацію падіння м'яча на місці та підскакування тричі до його зупинки. Вважати, що м'яч стрибає вертикальною траєкторією, нікуди не відскакуючи. М'яч змінює свою форму та висоту стрибка під час стрибків. Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.
- Використовуючи jQuery, створити анімацію поступового збільшення, перетворення на квадрат та зникнення кола, яке знаходиться у центрі веб-сторінки. Під час анімації коло повинне зміщуватися вниз-вправо. Анімація повинна починатися після натиснення кнопки "Анімація". Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.
- Створити плавну jQuery анімацію руху одного за одним трьох кіл з однієї точки за траєкторією "літери М". Кола повинні змінювати колір та свою прозорість під час анімації. Анімація повинна розпочинатися після натиснення кнопки. Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.
- Використовуючи jQuery, створити анімацію зникнення чотирьох різнокольорових кіл з однієї точки за напрямками літери "X". Кола мають вилітати з однієї точки поступово, одне за одним за годинниковою стрілкою, зменшуючись у розмірах та зникаючи за траєкторіями чотирьох напрямків літери "X". Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.
- На сторінці гіпервидання відображаються 5 квадратів. Використовуючи jQuery, створіть анімацію для кожного з цих квадратів під час натискання на них клавішею миші: перший квадрат має збільшитися у розмірах, другий квадрат – зменшитися, 3 квадрат – зникнути, 4 квадрат – зміститися вниз, 5 квадрат – перетворитися на коло і зміститися вправо-вниз. Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.
- На сторінці гіпервидання створити форму тестування знань із HTML/CSS. Форма має містити 5 запитань різного типу (які відобразатимуться різними елементами html-форми). Результати проходження тесту повинні відобразитися на екрані. Використайте обробники подій jQuery. Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap, у тому числі і сама форма та її елементи). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.
- Створити форму реєстрації на конференції. Після введення усіх даних і натиснення відповідної кнопки користувач повинен отримати змогу перевірити дані, які він увів (тобто введені дані повинні відобразитися на веб-сторінці). Також повинне відобразитися повідомлення про те, що деталі будуть надіслані на е-мейл. Використайте обробники подій jQuery. Веб-сторінка повинна бути адаптованою



(Bootstrap, у тому числі і сама форма та її елементи). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.

20. Використовуючи JavaScript, створіть елементи веб-сторінки “з нуля”. Веб-сторінка має бути порожньою (використайте наданий вам шаблон): в елементі body не повинно бути жодних елементів. На сторінці засобами JavaScript повинні бути відображені прямокутник, квадрат і коло. Зміну елементів стилю (присвоєння css-класів) теж виконати за допомогою JavaScript. Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.

### 3. СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

#### 3.1. Основна література

1. Сэломон Д. Сжатие данных, изображений и звука. М.: Техносфера, 2004. 365 с.
2. Ватолин Д., Ратушняк А., Смирнов М., Юкин В. Методы сжатия данных. Устройство архиваторов, сжатие информации и видео. М.: Диалог, 2002. 442с.
3. Резник Ю.А. Графика, звук, видео на ПК. С.-Пб.: Наука и техника, 2003. 274с.
4. Перлоу А. Искусство 3D-анимации и спецэффектов. М.: ООО “Вершина”, 2004. 480 с.
5. Келли Л. Мэрдок. Autodesk 3ds Max 2008. 3D Studio max. Библия пользователя. М.: Диалектика, 2005. 1360 с.
6. Чепмен Н., Чепмен Д. Цифровые технологии мультимедиа. М.: Издательский дом “Вильямс”, 2006. 624 с.
7. Никсон Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. СПб.: Питер, 2015. 688 с.
8. Duckett J. JavaScript & jQuery. Interactive Fornt-End Development. Indianapolis, Indiana, USA: Wiley, 2014. 638 p.
9. Serebriakova S. Eliademy: Технології мультимедійних гіпервидань. Навчально-методичні матеріали до дисципліни. 2018. URL: <https://goo.gl/D6kxPV>
10. Роббинс Дж. HTML5, CSS3 и JavaScript. Исчерпывающее руководство. М.: Эксмо, 2014. 528 с.
11. Современный учебник по JavaScript. URL: <https://learn.javascript.ru/>
12. Каслдайн Э., Шарки К. Изучаем jQuery. Спб.: Питер, 2012. 400 с.
13. Фримен Э., Робсон Э. Изучаем программирование на HTML5. СПб.: Питер, 2013. 640 с.
14. Бибо Б., Кац. И. jQuery. Подробное руководство по продвинутому JavaScript. Спб.: Символ-Плюс, 2009. 384 с.
15. Дронов В.А. Javascript и AJAX в web-дизайне. СПб.: БХВ-Петербург, 2012. 736с.
16. Макфарланд Д.С. JavaScript и jQuery. Исчерпывающее руководство. М.:Эксмо, 2017. 880с.
17. URL: <http://westciv.com/tools/3Dtransforms/>
18. URL: <http://westciv.com/tools/gradients/>
19. URL: <http://www.w3schools.com/js/default.asp>
20. URL: <http://www.w3schools.com/jquery/default.asp>
21. URL: <https://getbootstrap.com/docs/4.0/getting-started/introduction/>
22. URL: <https://www.w3schools.com/bootstrap4/default.asp>
23. URL: <http://mif.vspu.ru/books/js/>





### 3.2. Додаткова література

1. Флэнаган Д. Изучаем JavaScript. Подробное руководство. Спб.:Символ-Плюс, 2012. 1080 с.
2. Lindley С. JavaScript Enlightenment. URL: [www.javascriptenlightenment.com](http://www.javascriptenlightenment.com)
3. Meloni J. C. Sams Teach Yourself HTML, CSS, and JavaScript All in One. Indianapolis, Indiana, USA: Sams Publishing, 2012. 598 p.
4. Johnson G. Programming in HTML5 with JavaScript and CSS. Washington, USA : Microsoft Press, 2013. 681 p.
5. Фримен Э., Робсон Э. Изучаем программирование на HTML5. СПб.: Питер, 2013. 640 с.
6. Чекко Р. Графика на JavaScript. Спб.: Питер, 2012. 272 с.
7. Прохоренок Н.А. jQuery. Новый стиль программирования на JavaScript. М.: Вильямс, 2010. 272 с.
8. Фриман А. jQuery для профессионалов. М.: Вильямс, 2013. 960 с.

## 4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ПІДСУМКІВ ВИКОНАННЯ КОМПЛЕКСНИХ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ ЗАВДАНЬ

Комплексні кваліфікаційні завдання складаються з двох частин: теоретичної та практичної, кожна з яких оцінюється окремо (табл. 4.1).

Підсумкова рейтингова оцінка з ККЗ визначається як сума оцінок за виконання завдань першої та другої частин.

Рейтингові оцінки за виконання кожного завдання ККЗ виставляються в балах з урахуванням відповідних критеріїв (див. табл. 4.1; табл. 4.2).

Рейтингова оцінка за виконання першої частини ККЗ складається з суми балів за виконання її двох завдань. Рейтингова оцінка за виконання другої частини ККЗ складається з суми балів за виконання її двох завдань.



Таблиця 4.1

**Оцінювання виконання окремих завдань ККЗ**

Вид навчальної роботи	Мак. кількість балів	Критерії оцінювання підсумків виконання окремих завдань ККЗ	Зміст критеріїв оцінювання підсумків виконання окремих завдань ККЗ		
<b>Частина 1</b>					
Виконання завдання № 1	20	1. Відповідність підсумків виконання ККЗ суті запропонованого завдання	- в цілому, відповідає повністю; - неповністю відповідає; - недостатньо відповідає суті завдання		
Виконання завдання № 2	20				
<b>Усього за частину 1</b>	<b>40</b>	2. Повнота та ступіть обґрунтованих рішень, обсяг та рівень використаних знань і умінь	- достатньо повно та обґрунтовано; - недостатньо повно та обґрунтовано; - неповно та необґрунтовано		
<b>Частина 2</b>					
Виконання завдання № 1	30	3. Наявність елементів творчого, продуктивного мислення, оригінальність способів вирішення професійних та соціально-виробничих завдань	- наявні елементи творчості оригінальність підходу до вирішення завдання - типове (стандартне) вирішення завдання; - відсутність творчості та оригінальності		
Виконання завдання № 2	30				
<b>Усього за частину 2</b>	<b>60</b>	4. Вміння аналізувати і оцінювати факти, події, застосовувати певні правила, методи, принципи, закони в конкретних ситуаціях та прогнозувати очікувані результати	- високий рівень; - середній рівень; - низький рівень		
<b>Усього за ККЗ</b>	<b>100</b>			5. Вміння викладати матеріал професійно, логічно, послідовно, з дотриманням вимог ДСТУ	- матеріал викладено достатньо послідовно та логічно; - матеріал викладено недостатньо послідовно та логічно; - матеріал викладено непослідовно та нелогічно



Таблиця 4.2

**Відповідність рейтингових оцінок за виконання окремих завдань  
ККЗ у балах оцінкам за національною шкалою**

Оцінка в балах		Оцінка за національною шкалою	Пояснення
Виконання завдань <b>Частини 1</b>	Виконання завдань <b>Частини 2</b>		
18-20	27-30	Відмінно	Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
16-17	25-26	Добре	Виконання вище середнього рівня з кількома помилками
15	22,5-24		У загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок
13-14	20-22	Задовільно	Непогане виконання, але зі значною кількістю недоліків
12	18-19		Виконання задовольняє мінімальним критеріям
менше 12	менше 18	Незадовільно	Виконання не задовольняє мінімальним критеріям

Оцінки за виконання кожної частини ККЗ визначаються в балах та за національною шкалою відповідно до табл. 4.3.

Таблиця 4.3

**Відповідність рейтингових оцінок за виконання ККЗ  
у балах оцінкам за національною шкалою**

Частина 1	Частина 2	Оцінка за національною шкалою
36-40	54-60	Відмінно
30-35	45-53	Добре
24-29	36-44	Задовільно
менше 24	менше 36	Незадовільно

Рейтингові оцінки за виконання кожної частини ККЗ, а також підсумкова рейтингова оцінка за виконання ККЗ, заносяться до Протоколу засідання кваліфікаційної комісії (приклад заповнення Протоколу наведено в табл. 4.4).

До залікової книжки та навчальної картки студента заноситься тільки підсумкова рейтингова оцінка з ККЗ, наприклад, **90/Відм./А** (див. табл. 4.4).

У випадку відсутності студента на кваліфікаційному екзамені з будь-яких причин, або отримання за його підсумками оцінки "Незадовільно" (за національною шкалою), питання подальшого навчання студента вирішується в установленому порядку.



Таблиця 4.4

**Приклад заповнення протоколу засідання кваліфікаційної комісії з проведення кваліфікаційного екзамєну**

№ пор.	ПІБ студента	Варіант завдання	Оцінка		
			Частина 1	Частина 2	Підсумкова
			<i>54/Відм.</i>	<i>36/Відм.</i>	<i>90/Відм./А</i>
			<i>53/Добре</i>	<i>35/Добре</i>	<i>88/Добре/В</i>
			<i>45/Добре</i>	<i>30/Добре</i>	<i>75/Добре/С</i>
			<i>36/Задов</i>	<i>24/Задов</i>	<i>60/Задов/Е</i>
			<i>40/Задов</i>	<i>30/Добре</i>	<i>70/Задов/Д</i>

**5. ПЕРЕЛІК ДОВІДКОВИХ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ, обладнання, приладів, комп'ютерних програм тощо, якими дозволяється користуватися під час кваліфікаційного екзамєну**

1. ДСТУ 7157:2010. Видання електронні. Основні види та вихідні відомості.
2. ДСТУ 2939-94. Системи оброблення інформації. Комп'ютерна графіка. Терміни та визначення.
3. ДСТУ 7233:2011. Дизайн і ергономіка. Основні положення.
4. ДСТУ 5099:2008. Аудіовізуальні технології. Терміни та визначення.
5. Комп'ютери або ноутбуки типу РС або Mac (для виконання практичних завдань).
6. Довідкові служби (help) комп'ютера та прикладних програм, які потрібні для виконання практичних завдань.
7. Програмне забезпечення, яке потрібне для виконання практичних завдань.
8. Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) для виконання практичних завдань.
9. Браузери (Opera, Safari, Explorer, MS Edge, Chrome, Mozilla) для виконання практичних завдань.
10. Текстові редактори (Brackets, Sublime Text, Atom, Notepad, Notepad++, TextEdit, Блокнот, WordPad, Adobe Acrobat) для виконання практичних завдань.
11. Програма конвертації даних SUPER для виконання практичних завдань.
12. WavePad Sound Editor для виконання практичних завдань.
13. SoundForge для виконання практичних завдань.
14. Adobe Photoshop, GIMP для виконання практичних завдань.
15. WinRar, WinZip для виконання практичних завдань.
16. Adobe Reader для виконання практичних завдань.
17. URL: <https://www.w3.org/TR/html5/>
18. URL: <https://www.w3.org/TR/css-2010/>
19. URL: <https://www.w3.org/TR/CSS22/>
20. URL: <https://www.w3.org/TR/css3-color/>
21. URL: <https://code.jquery.com/>
22. URL: <https://code.jquery.com/jquery-3.3.1.min.js>
23. URL: <http://getbootstrap.com/>
24. URL: <http://westciv.com/tools/3Dtransforms/>
25. URL: <http://westciv.com/tools/gradients/>



**Додаток А**

**Таблиці з файлу tables.rtf**

**Таблиця 1**

Ім'я файлу	Тип даних	Формат архівації (ZIP або RAR)	Об'єм даних до архівації	Об'єм даних у архіві	Коефіцієнт стиснення	Висновок відносно архівації цього типу даних
...	...		...	...	...	...

**Таблиця 2**

Ім'я архіву	Ім'я файлу	Тип даних	Об'єм даних до архівації	Об'єм даних у архіві	Коефіцієнт стиснення	Висновок відносно архівації цього типу даних
store.rar						
	...	...	...	...	...	...
fastest.rar						
	...	...	...	...	...	...
fast.rar						
	...	...	...	...	...	...
good.rar						
	...	...	...	...	...	...
best.rar						
	...	...	...	...	...	...

**Таблиця 3**

Об'єм тому	Кількість томів	Об'єм даних до архівації	Об'єм даних у архіві	Коефіцієнт стиснення	Висновок відносно архівації цього типу даних
Без розбиття на томи	1				

**Таблиця 4**

Ім'я архіву	Об'єм даних до архівації	Об'єм даних у архіві	Коефіцієнт стиснення	Висновок відносно архівації цього типу даних
Архив.rar				
Архив.exe				



**Таблиця 5**

Назва Зображен ня	Форма т	Розміри зображе ння у пікселя х	Глиби на кольор у	Об'єм після стисненн я	Ступінь стисненн я	Ступінь помітності артефактів на всьому зображенні	Ступінь помітності артефактів на фрагменті зображенн я	Висно вки
	PSD							
	TIFF (none)							
	TIFF (LZW)							
	PNG							

**Таблиця 6**

Назва Зображ ення	Розміри зображенн я у пікселях	Глибин а кольору	Об'єм після перетворенн я	Ступінь стисненн я	Ступінь помітності артефактів на всьому зображенн і	Ступінь помітності артефактів на фрагменті зображення	Висновк и

**Таблиця 7**

Тип об'єкту	Розміри зображе ння у пікселя х	Глибин а кольору після стиснен ня	Об'єм після стисненн я	Ступінь стиснен ня	Ступінь помітності артефактів на всьому зображенн і	Ступінь помітності артефактів на фрагменті зображення	Висновк и
Повнокольо ровий							
Grayscale							



**Таблиця 8**

Назва об'єкту	Якість збереження зображення	Глибина кольору після стиснення	Об'єм після стиснення	Ступінь стиснення	Ступінь помітності артефактів на всьому зображенні	Ступінь помітності артефактів на фрагменті зображення	Висновки
	00						
	01						
	02						
	04						
	06						
	08						
	10						
	11						
	12						

**Таблиця 9**

Назва об'єкту	Формат	Рівень стиснення	Об'єм після стиснення	Ступінь стиснення	Ступінь погіршення якості звуку	Висновки
	APE - Monkey's Audio	Insane				
		Extra High				
		High				
		Normal				
		Fast				
	FLAC - Free Lossless Audio Codec	0				
		1				
		2				
		3				
		4				
		5				
		6				
		7				
		8				

**Таблиця 10**

Назва об'єкту	Значення бітрейту	Об'єм після стиснення	Ступінь стиснення	Ступінь погіршення якості звуку	Висновки
	44100x16x2				
	44100x8x2				
	22050x16x2				
	22050x8x2				
	11025x16x2				
	11025x8x2				
	8000x16x2				
	8000x8x2				



**Таблиця 11**

Назва об'єкту	Якість MP3	Об'єм після стиснення	Ступінь стиснення	Ступінь погіршення якості звуку	Висновки
	192kbpsx44100x16x2				
	128kbpsx44100x16x2				
	96kbpsx44100x16x2				
	64kbpsx22050x16x2				
	32kbpsx11025x16x2				

**Таблиця 12**

Назва об'єкту	Якість ogg	Об'єм після стиснення	Ступінь стиснення	Ступінь погіршення якості звуку	Висновки
	VBR-Q4				
	350kbps				
	128kbps				
	96kbps				

**Таблиця 13**

Назва об'єкту	Якість wma	Об'єм після стиснення	Ступінь стиснення	Ступінь погіршення якості звуку	Висновки
	192kbpsx44x2				
	128kbpsx44x2				
	48kbpsx44x2				
	20kbpsx22x2				







(Ф 03.02 – 04)

### АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЙ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

### АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

### УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				