

# ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету інформаційних технологій

Олег САВЕНКО

2023 р.



## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### *Технології виробництва аудіовізуального та мультимедійного контенту*

*Галузь знань* – 17 Електроніка та телекомунікації

*Спеціальність* – 172 Телекомунікації та радіотехніка

*Рівень вищої освіти* – Перший бакалаврський

*Освітньо-професійна програма* – Телекомунікації, медійні технології та інтелектуальні мережі

*Обсяг дисципліни* – 6 кредити ЄКТС *Шифр дисципліни*– ОПІ.06

*Мова навчання* – українська

*Статус дисципліни*: обов'язкова (цикл професійної підготовки)

*Факультет* – Інформаційних технологій

*Кафедра* – Телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій

Форма навчання	Курс	Семестр	Загальний обсяг дисципліни		Кількість годин					Курсовий проект	Курсова робота	Форма семестрового контролю	
			Кредити ЄКТС	Години	Аудиторні заняття				Самостійна робота, в т.ч. ІРС			Залік	Іспит
					Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття					
Д	2	3	6,0	180	85	34	51	-	95	-	-	+	-
<b>Разом ДФН</b>			<b>6,0</b>	<b>180</b>	<b>85</b>	<b>34</b>	<b>51</b>	<b>-</b>	<b>95</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>

Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми та стандарту вищої освіти зі спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка

Програму складено

 Віктор СТЕЦЮК

Схвалено на засіданні кафедри телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій

Протокол № 1 від 31 серпня 2023 року

Завідувач кафедри ТМІТ

 Сергій ПІДЧЕНКО

Робоча програма розглянута та схвалена Вченою радою факультету інформаційних технологій

Голова Вченої ради

 Олег САВЕНКО

**Технології виробництва аудіовізуального та мультимедійного контенту**  
**Опис дисципліни (анотація)**

<b>Код</b>	ОПІ.06
<b>Тип дисципліни</b>	Обов'язкова
<b>Освітній рівень</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Семестр</b>	3
<b>Кількість встановлених кредитів ЄКТС</b>	6,0
<b>Форми навчання, для яких викладається дисципліна</b>	Денна

**Результати навчання:** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: *реалізовувати* статичні і динамічні процеси з використанням засобів мультимедіа технології; *розробляти та використовувати* мультимедійні продукти; *розуміти* можливості програмного забезпечення, призначеного для виробництва аудіовізуального та мультимедійного контенту; *володіти* навичками оцінки мультимедіа продуктів, обробки текстових, графічних, відео- і аудіо повідомлень; *супроводжувати* видовищні заходи; *впроваджувати* перспективні аудіовізуальні та мультимедійні технології.

**Зміст навчальної дисципліни:** Поняття мультимедіа технології. Основи мультимедіа. Класифікація мультимедіа технологій. Области застосування мультимедіа. Графіка, звук, відео. Растрова графіка. Векторна графіка. Анімація. Акустика та звукова обробка. Формування та обробка відеоінформації. Консервація аудіо інформації. Консервація відеоінформації. Апаратні засоби мультимедіа. Засоби створення об'єктів мультимедіа. Засоби обробки та редагування об'єктів мультимедіа. Апаратура студійних комплексів. Програмні засоби мультимедіа. Системні засоби. Інструментальні засоби. Прикладні засоби. Мультимедіа та Інтернет. Використання медіа-матеріалів в Інтернет. Передача аудіо по мережі. Передача відео по мережі.

**Пререквізити** – Інтернет технології та інформаційні ресурси.

**Кореквізити** – Проектування розумних мереж та систем керування інтернет речами, цифрове, телевізійне, звукове та мультимедійне мовлення.

**Запланована навчальна діяльність:** лекції – 34 год., лабораторні заняття – 51 год., самостійна робота – 95 год., разом – 180 год.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання), самостійна робота (індивідуальні завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** захист лабораторних робіт; портфоліо лабораторних робіт; презентація результатів виконання індивідуальних завдань; письмове опитування (тестування).

**Вид семестрового контролю:** залік – 3 семестр.

Навчальні ресурси:

1. Павлиш В. А. Основи інформаційних технологій і систем / В. А. Павлиш, Л. К. Гліненко, Н. Б. Шаховська // – Львівська політехніка, 2018. – 620 с. ISBN: 978-966-941-264-5.

2. Журавчак Л. М. Програмування комп'ютерної графіки та мультимедійні засоби : навч. посібник / Л. М. Журавчак, О. М. Левченко. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2019. – 276 с. ISBN 978-966-941-276-8.

3. Лавер В. О. Обробка зображень: навч.-метод. посіб. / В. О. Лавер, О. М. Левчук // – Ужгород : вид-во ПП «АУТДОР - ШАРК», 2021. – 51 с.

4. Прикладна акустика – 1. Електроакустика: Навчальний посібник [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 171 «Електроніка», спеціалізації «Електронні та інформаційні технології кінематографії та аудіовізуальних систем» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: О.П. Гребінь, Н.Ф. Левенець, В.Б. Швайченко – Електронні текстові дані (1 файл: 14,6 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 145 с.

5. Лазебний В. С. Організація телевізійного виробництва: конспект лекцій [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 6.050803 Акустотехніка / В. С. Лазебний, В. М. Бакіко, О. О. Омелянець; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 4,45 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 162 с.

6. Модульне середовище для навчання. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.

## 2. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Дисципліна “Технології виробництва аудіовізуального та мультимедійного контенту” є однією із дисциплін професійної підготовки фахівців освітнього рівня «бакалавр» за спеціальністю 172 – “Електронні комунікації та радіотехніка”.

**Пререквізити** – Інтернет технології та інформаційні ресурси.

**Кореквізити** – Проектування розумних мереж та систем керування інтернет речами, цифрове, телевізійне, звукове та мультимедійне мовлення.

Відповідно до освітньої програми дисципліна має забезпечити:

- **компетентності:** здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі телекомунікацій та радіотехніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов (ІК), здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1); здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації (ФК3); Здатність здійснювати комп’ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм (ФК4); готовність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки (ФК14); здатність проводити розрахунки у процесі проектування споруд і засобів інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і самостійно створених методів, прийомів і програмних засобів автоматизації проектування (ФК15); здатність до створення, мультимедійного та іншого аудіовізуального контенту, експлуатації різноманітного аудіовізуального й телевізійного обладнання, оброблення аудіо- та відеоінформації із застосуванням спеціального програмного забезпечення, технічного супроводження видовищних заходів (ФК16).

- **програмні результати навчання:** вміння застосовувати базові знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів у галузі електроніки та телекомунікацій (ПРН2); вміння застосовувати знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, обчислювальної і мікропроцесорної техніки та програмування, програмних засобів для розв’язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності (ПРН3); вміння застосовувати сучасні досягнення у галузі професійної діяльності з метою побудови перспективних телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо (ПРН8); створювати мультимедійний та інший аудіовізуальний контент, експлуатувати різноманітне аудіовізуальне й телевізійне обладнання, обробляти аудіо- та відеоінформацію із застосуванням спеціального програмного забезпечення, здійснювати технічне супроводження видовищних заходів, впроваджувати перспективні аудіовізуальні та мультимедійні технології (ПРН16).

**Мета дисципліни.** Формування особистості фахівця, здатного вирішувати типові та складні завдання виробництва аудіовізуального та мультимедійного контенту.

**Предмет дисципліни.** виробництво аудіовізуального та мультимедійного контенту.

**Завдання дисципліни.** Формування практичних навичок з виробництва аудіовізуального та мультимедійного контенту, володіння сучасними програмними та апаратними засобами мультимедіа.

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен:

- реалізовувати статичні і динамічні процеси з використанням засобів мультимедіа технології;
- розробляти та використовувати мультимедійні продукти;
- розуміти можливості програмного забезпечення, призначеного для виробництва аудіовізуального та мультимедійного контенту;
- володіти навичками оцінки мультимедіа продуктів, обробки текстових, графічних, відео- і аудіо повідомлень;
- супроводжувати видовищні заходи;
- впроваджувати перспективні аудіовізуальні та мультимедійні технології.

### 3. СТРУКТУРА І ЗМІСТ РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

#### 3.1. Структура залікових кредитів дисципліни

Назва теми	Кількість годин, відведених на:		
	лекції	лабораторні роботи	самостійну роботу
<b>Перший семестр</b>			
Тема 1. Поняття мультимедіа технології	2	-	7
Тема 2. Технологія презентацій	2	3	
Тема 3. Акустика та звукова обробка	6	8	22
Тема 4. Обробка зображень	6	8	
Тема 5. Створення та обробка відео	6	12	22
Тема 6. Анімація, мультиплікація	6	16	22
Тема 7. Мультимедіа та Інтернет	6	4	22
<b>Разом за 3-ий семестр:</b>	34	51	95

#### 3.2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

##### 3.2.1. Зміст лекційного курсу

№ лекції	Перелік тем лекцій, їх анотації	Кількість годин
1	<b>1. Поняття мультимедіа технології.</b> 1.1. Основи мультимедіа. 1.2. Класифікація мультимедіа технологій. 1.3. Области застосування мультимедіа [1] с. 4-16, [5] с. 78-85	2
2	<b>2. Технологія презентацій</b> 2.1. Типи презентацій 2.2. Технологія створення презентацій	2
3	<b>3. Акустика та звукова обробка</b> 3.1. Основні властивості слуху [2] с. 4...90	2
4	3.2. Звукове поле 3.3. Озвучення приміщень та відкритих просторів [2] с. 4...90	2
5	3.4. Апаратні та програмні засоби обробки звуку 3.5. Консервація аудіо інформації [2] с. 4...90; [1] с. 106...111	2
6	<b>4. Обробка зображень</b> 4.1. Основні поняття 4.2. Класифікація зображень	2
7	4.3. Формати графічних файлів 4.4. Алгоритми стиснення зображень 4.4.1. Стиснення із втратами 4.4.2. Стиснення без втрат	2
8	4.5. Методи формування та обробки зображень	2
9	<b>5. Створення та обробка відео</b> 5.1. Методи синтезу і трансляції відео [4] 1...33	2
10	4.2. Апаратура формування та обробки відеосигналів [4] 34...70	2
11	4.3. Консервація відеоінформації	2



	[4]	
12	<b>6. Анімація, мультиплікація</b> 6.1. Поняття анімації та мультиплікації. 6.2. Закони та принципи анімації [1] с. 113...118	2
13	6.3. Мультиплікація	2
14	6.4. Програмні засоби анімації	2
15	<b>7. Мультимедіа та Інтернет.</b> 5.1. Використання медіа-матеріалів в Інтернет [5] с. 53...63	2
16	5.2. Передача аудіо по мережі [5] с. 53...63	2
17	5.3. Передача відео по мережі [5] с. 53...63	2
	<b>Разом за 3-й семестр</b>	<b>34</b>

### 3.2.2. Зміст лабораторних занять для студентів денної форми навчання

№ з/п	Тема практичного заняття	Кількість годин
1	<b>Створення мультимедійної презентації</b>	3
2	<b>2. Технології синтезу і аналізу аудіо інформації.</b> 2.1. Синтез та обробка звуку. Мікшування та спецефекти. [1] с. 32-48	4
	2.2. Запис та конвертування звуку. [1] с. 32-48	4
3	<b>3. Цифрова обробка зображень</b> 3.1. Кадрування 3.2. Афінні перетворення	4
	3.3. Цифрова фільтрація 3.4. Дослідження алгоритмів стиснення зображень	4
4	<b>4. Виробництво відеоконтенту.</b> 4.1. Етап № 1. Підготовка, зйомка та захоплення. [7] с. 32-48.	4
	4.2. Етап 2. Монтаж. [7] с. 32-48.	4
	4.3. Етап 3. Виведення і запис. [7] с. 32-48.	4
	4.4. Етап 3. Публікація відеоматеріалів в мережі Інтернет. [7] с. 32-48.	4
5	<b>5. Створення графічних продуктів на основі тривимірної графіки.</b> 5.1. Blender: ознайомлення з інтерфейсом, інструментами та можливостями.	4
	5.2. Blender: матеріали та текстури.	4
	5.3. Blender: робота з освітленням.	4
	5.4. Blender: створення власної моделі	4
	<b>Разом за 3-й семестр:</b>	<b>51</b>

### 3.2.3. Зміст самостійної (у т. ч. індивідуальної) роботи

Самостійна робота студентів *денної* форми навчання полягає у систематичному опрацюванні програмного матеріалу, підготовці до виконання і захисту лабораторних робіт, тестування з теоретичного матеріалу, виконанні індивідуального завдання, тощо.

Номер тижня	Зміст самостійної (індивідуальної) роботи	Кількість годин
1,2	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до виконання лабораторної роботи № 1.	9
3,4	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до захисту лабораторної роботи № 1, виконання лабораторної роботи № 2, підготовка до тестування з тем 1-2.	16
5,6	Опрацювання лекційного матеріалу, тестування з тем 1-2, підготовка до захисту лабораторної роботи № 2.	16
7-9	Опрацювання лекційного матеріалу, захист лабораторної роботи № 2, виконання лабораторної роботи № 3, підготовка до контрольної роботи з тем 3-4.	16
10-12	Опрацювання лекційного матеріалу, захист лабораторної роботи № 3, підготовка до захисту лабораторної роботи № 4 підготовка до тестування з тем 5.	16
13-15	Опрацювання лекційного матеріалу, захист лабораторної роботи № 4, підготовка до захисту лабораторної роботи № 5, підготовка до контрольної роботи з тем 4-5.	16
16, 17	Захист лабораторної роботи № 5. Підготовка до іспиту.	6
	<i>Разом за 3-й семестр</i>	<i>95</i>

### 3.2.4. Орієнтовна тематика індивідуальних завдань для самостійної роботи студентів

1. Історія розвитку мультимедіа технології.
2. Класифікація мультимедіа додатків.
3. Мультимедіа та інтернет.
4. Мультимедіа в ігрових додатках.
5. Мультимедіа в навчальних технологіях.
6. Мультимедіа та інформаційне забезпечення
7. Мультимедіа в технологіях програмування.
8. Текстові файли мультимедіа.
9. Графічні файли мультимедіа.
10. Звукові файли мультимедіа.
11. Відео файли мультимедіа.
12. Растрова графіка.
13. Векторна графіка.
14. Цифрова обробка аудіо сигналу.
15. Цифрова обробка відео сигналу.
16. Методи синтезу аудіо сигналу.
17. Апаратні засоби формування та обробки аудіо сигналів.

18. Програмні засоби формування та обробки аудіо сигналів
19. Апаратні засоби формування та обробки відео сигналів.
20. Програмні засоби формування та обробки відео сигналів.
21. Консервація аудіо інформації.
22. Консервація відео інформації.
23. Стандарти компресії-декомпресії відеозображень.
24. Носії запису мультимедійної інформації.
25. Технології 2D анімації.
26. Технології 3D анімації.
27. Віртуальна реальність.
28. Морфінг.
29. Мультиплікація.
30. Тенденції розвитку мультимедіа.

#### 4. ТЕХНОЛОГІЇ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Процес навчання з дисципліни ґрунтується на використанні традиційних та сучасних методів, зокрема, лекції проводяться в основному словесними методами з використанням мультимедійних засобів, а лабораторні заняття проводяться з використанням комп'ютерних лабораторій кафедри і мають за мету – набуття студентами практичних навичок формування мультимедійних продуктів.

#### 5. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Поточний контроль здійснюється під час лекційних та лабораторних занять, а також у дні проведення контрольних заходів, встановлених робочою програмою і графіком навчального процесу. При цьому використовуються такі методи поточного контролю:

- усне опитування перед допуском до лабораторного заняття;
- захист лабораторних робіт;
- тестовий контроль з теоретичного матеріалу;
- презентація індивідуальних завдань;
- виконання домашніх завдань тощо.

При виведенні підсумкової семестрової оцінки враховуються результати як поточного контролю, так і підсумкового контрольного заходу, який проводиться методом тестування з усього матеріалу дисципліни. Студент, який набрав позитивний середньозважений бал за поточну роботу і не здав підсумковий контрольний захід (іспит), вважається невстигаючим.

#### 6. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ У СЕМЕСТРІ

Оцінювання академічних досягнень студента здійснюється відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ». Кожний вид роботи з дисципліни оцінюється за **чотирибальною** шкалою. Семестрова підсумкова оцінка визначається як середньозважена з усіх видів навчальної роботи, виконаних і зданих позитивно з врахуванням коефіцієнта вагомості. Вагові коефіцієнти змінюються залежно від структури дисципліни і важливості окремих її видів робіт.

Оцінка, яка виставляється за практичне заняття, складається з таких елементів: усне опитування студентів перед допуском до виконання лабораторної роботи; знання теоретичного матеріалу з теми; якість оформлення протоколу і графічної частини; вміння студента обґрунтувати прийняті рішення; своєчасний захист лабораторної роботи.

Термін захисту лабораторної роботи вважається своєчасним, якщо студент захистив її на наступному після виконання роботи занятті. Пропущене практичне заняття студент повинен відпрацювати в лабораторіях кафедри у встановлений викладачем термін з реєстрацією у відповідному журналі кафедри, але не пізніше, ніж за два тижні до кінця теоретичних занять у семестрі.

Засвоєння студентом теоретичного матеріалу з дисципліни оцінюється тестуванням. Виконання індивідуального завдання завершується його презентацією у терміни, встановлені графіком самостійної роботи.

Оцінювання знань студентів здійснюється за такими критеріями:

Оцінка за інституційною шкалою	Узагальнений критерій
Відмінно	Студент глибоко і у повному обсязі опанував зміст навчального матеріалу, легко в ньому орієнтується і вміло використовує понятійний апарат; уміє пов'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання, впевнено висловлювати і обґрунтовувати свої судження. Відмінна оцінка передбачає, логічний виклад відповіді державною мовою (в усній або у письмовій формі), демонструє якісне оформлення роботи і володіння спеціальними інструментами. Студент не вагається при видозміні запитання, вміє робити детальні та узагальнюючі висновки. При відповіді допустив дві-три несуттєві <i>похибки</i> .
Добре	Студент виявив повне засвоєння навчального матеріалу, володіє понятійним апаратом і фаховою термінологією, орієнтується у вивченому матеріалі; свідомо використовує теоретичні знання для вирішення практичних задач; виклад відповіді грамотний, але у змісті і формі відповіді можуть мати місце окремі неточності, нечіткі формулювання закономірностей тощо. Відповідь студента будується на основі самостійного мислення. Студент у відповіді допустив дві-три <i>несуттєві помилки</i> .
Задовільно	Студент виявив знання основного програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та практичної діяльності за професією, справляється з виконанням практичних завдань, передбачених програмою. Як правило, відповідь студента будується на рівні репродуктивного мислення, студент має слабкі знання структури курсу, допускає неточності і <i>суттєві помилки</i> у відповіді, вагається при відповіді на видозмінене запитання. Разом з тим, набув навичок, необхідних для виконання нескладних практичних завдань, які відповідають мінімальним критеріям оцінювання і володіє знаннями, що дозволяють йому під керівництвом викладача усунути неточності у відповіді.
Незадовільно	Студент виявив розрізнені, безсистемні знання, не вміє виділяти головне і другорядне, допускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, не може використовувати знання при вирішенні практичних завдань. Як правило, оцінка "незадовільно" виставляється студенту, який не може продовжити навчання без додаткової роботи з вивчення дисципліни.

### Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання студентів денної форми навчання у семестрі за ваговими коефіцієнтами

Аудиторна робота					Самостійна, індивідуальна робота	Семестровий контроль			
Лабораторні роботи					Тестовий контроль			Підсумковий контрольний захід	
	ЛР1	ЛР2	ЛР3	ЛР4	ЛР5	ТК1	ТК2	ТК3	З
<b>БК</b>	<b>0,45</b>				<b>0,15</b>	<b>0,25</b>	<b>0,15</b>	<b>0</b>	

Умовні позначення: БК – ваговий коефіцієнт, ЛР – лабораторна робота; ТК – тестовий контроль; З – залік.

## Оцінювання тестових завдань

Тест для кожного студента складається з двадцяти тестових завдань, кожне з яких оцінюється одним балом. Максимальна сума балів, яку може набрати студент, складає 20.

Оцінювання здійснюється за чотирибальною шкалою.

Відповідність набраних балів за тестове завдання оцінці, що виставляється студенту, представлена у нижченаведеній таблиці.

<i>Сума балів за тестове завдання</i>	<i>1-10</i>	<i>11-14</i>	<i>15-17</i>	<i>19-20</i>
<i>Оцінка</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>

На тестування відводиться 20 хвилин. Правильні відповіді студент записує у талоні відповідей. Тестування студент може також пройти і в он-лайн режимі у модульному середовищі для навчання MOODLE.

При отриманні негативної оцінки тест слід перездати до терміну наступного контролю.

Підсумкова семестрова оцінка за інституційною шкалою і шкалою ЄКТС встановлюється в автоматизованому режимі після внесення викладачем усіх оцінок до електронного журналу. Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС наведені у таблиці.

### Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС

Оцінка ЄКТС	Інституційна інтервальна шкала балів	Інституційна оцінка, критерії		
<i>A</i>	4,75–5,00	5	Зараховано	<i>Відмінно</i> – глибоке і повне опанування навчального матеріалу і виявлення відповідних умінь та навичок
<i>B</i>	4,25–4,74	4		<i>Добре</i> – повне знання навчального матеріалу з кількома незначними помилками
<i>C</i>	3,75–4,24	4		<i>Добре</i> – в загальному правильна відповідь з двома-трьома суттєвими помилками
<i>D</i>	3,25–3,74	3		<i>Задовільно</i> – неповне опанування програмного матеріалу, але достатнє для практичної діяльності за професією
<i>E</i>	3,00–3,24	3		<i>Задовільно</i> – неповне опанування програмного матеріалу, що задовольняє мінімальні критерії оцінювання
<i>FX</i>	2,00–2,99	2	Незараховано	<i>Незадовільно</i> – безсистемність одержаних знань і неможливість продовжити навчання без додаткових знань з дисципліни
<i>F</i>	0,00–1,99	2		<i>Незадовільно</i> – необхідна серйозна подальша робота і повторне вивчення дисципліни

Залік виставляється, якщо середньозважений бал, який отримав студент з дисципліни, знаходиться у межах від 3,00 до 5,00 балів. При цьому за інституційною шкалою ставиться оцінка «зараховано», а за шкалою ЄКТС – буквене позначення оцінки, що відповідає набраній студентом кількості балів відповідно до таблиці Співвідношення.



## ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

1. Основні відомості про мультимедіа. Поняття «мультимедіа».
2. Історія розвитку мультимедіа технології.
3. Класифікація та області застосування мультимедіа додатків.
4. Типи даних мультимедіа інформації та засоби їх обробки.
5. Текстові файли, гіпертекст.
6. Растрова графіка.
7. Векторна графіка.
8. Порівняльна характеристика растрової та векторної графіки.
9. Основні відомості про звук.
10. Параметри мультимедіа пристроїв в акустиці.
11. Цифрова обробка аудіо сигналу та її переваги.
12. Методи синтезу аудіо сигналу.
13. Апаратні засоби формування та обробки аудіо сигналів.
14. Програмні засоби формування та обробки аудіо сигналів
15. Звукові файли.
16. Формування та обробка зображень.
17. Зберігання зображення. Збереження з втратою і без втрати інформації.
18. Формати зображень та їх характеристика.
19. Тривимірна графіка, технологія анімації.
20. Формування та обробка відео.
21. Стандарти компресії-декомпресії відеозображень.
22. Віртуальна реальність.
23. Відео-система мультимедіа.
24. Апаратні засоби для створення і редагування елементів мультимедіа.
25. Програмні засоби для створення і редагування елементів мультимедіа.
26. Інструментальні інтегровані програмні середовища розробника мультимедіа продуктів.
27. Етапи та технологія створення мультимедіа продуктів.
28. Мультимедіа продукти навчального призначення.
29. Зберігання і редагування медіа матеріалів в Інтернет.
30. Законодавство в області мультимедіа, авторське право, захист, ліцензування.

## 8. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Навчальний процес з дисципліни «Технології виробництва аудіовізуального та мультимедійного контенту» повністю і в достатній кількості забезпечений необхідною навчально-методичною літературою, зокрема викладачами кафедри:

1. Стецюк В. І. Апаратура студійних комплексів. Курс лекцій. – Хмельницький: ХНУ, 2009. – 175 с.

2. Стецюк В. І. Апаратура студійних комплексів : лабораторний практикум для спеціальностей “Радіотехніка”, “Апаратура радіозв’язку, радіомовлення і телебачення” / В. І. Стецюк. – Хмельницький : ХНУ, 2013. – 136 с.

3. Стецюк В. І. Акустичні пристрої. Курс лекцій / М. І. Катрічев, В. І. Стецюк. – Хмельницький: ТУП, 2001. – 93 с.

## 9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна

1. Павлиш В. А. Основи інформаційних технологій і систем / В. А. Павлиш, Л. К. Гліненко, Н. Б. Шаховська // – Львівська політехніка, 2018. – 620 с. ISBN: 978-966-941-264-5.
2. Журавчак Л. М. Програмування комп'ютерної графіки та мультимедійні засоби : навч. посібник / Л. М. Журавчак, О. М. Левченко. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2019. – 276 с. ISBN 978-966-941-276-8.
3. Лавер В. О. Обробка зображень: навч.-метод. посіб. / В. О. Лавер, О. М. Левчук // – Ужгород : вид-во ПП «АУТДОР - ШАРК», 2021. – 51 с.
4. Прикладна акустика – 1. Електроакустика: Навчальний посібник [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 171 «Електроніка», спеціалізації «Електронні та інформаційні технології кінематографії та аудіовізуальних систем» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: О.П. Гребінь, Н.Ф. Левенець, В.Б. Швайченко – Електронні текстові дані (1 файл: 14,6 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 145 с.
5. Лазебний В. С. Організація телевізійного виробництва: конспект лекцій [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 6.050803 Акустотехніка / В. С. Лазебний, В. М. Бакіко, О. О. Омелянець; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 4,45 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 162 с.

### Допоміжна

1. Продеус А. М. Основи комп'ютерної обробки музики та мови. Комп'ютерний практикум. Навчальний посібник / Рекомендовано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського як навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Акустичні електронні системи та технології обробки акустичної інформації» спеціальності 171 Електроніка. Електронне мережне навчальне видання. – Київ КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 101 с.
2. Обробка сигналів електронних та акустичних систем: Конспект лекцій [Електронний ресурс]: навч. посіб. для здобувачів освіти рівня доктор філософії спеціальності 171 «Електроніка» / уклад.: А. М. Продеус; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 12,2 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 249 с.
3. Продеус А. М. Основи комп'ютерної обробки музики та мови / А. М. Продеус // Конспект лекцій. Навчальний посібник. Електронне мережне навчальне видання. – Київ, КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 324 с
4. Стецюк В. І. Апаратура студійних комплексів. Курс лекцій. – Хмельницький: ХНУ, 2009. – 175 с.
5. Стецюк В. І. Апаратура студійних комплексів : лабораторний практикум для спеціальностей “Радіотехніка”, “Апаратура радіозв’язку, радіомовлення і телебачення” / В. І. Стецюк. – Хмельницький : ХНУ, 2013. – 136 с.
6. Лазебний В. С. Цифрова обробка зображень [Текст] : метод, рекомендації до викон. лаборатор. робіт для студ. спеціальності 7.05080302, 8.05080302 «Аудіо-, відео- та кінотехніка» усіх форм навчання / Уклад.: В. С. Лазебний, П. В. Попович // – К.: НТУУ «КПІ», 2016. – 73 с.
7. Гребінь О. П. Апаратно-програмні засоби оброблення звуку. Комп'ютерний практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 171 "Електроніка", освітньої програми "Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей" / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: О.П. Гребінь, Н.Ф. Левенець, Н.Ю. Філіпова. – Електронні текстові дані (1 файл: 11,7 Мбайт (.doc); 7,9 Мбайт (.pdf)). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 115 с.

## 10. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Модульне середовище для навчання. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
2. Електронна бібліотека університету . Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php/fpage\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php/fpage_lib.php).
3. Репозитарій ХНУ. Доступ до ресурсу: <http://elar.khnu.km.ua/jspui/?locale=uk>.