



Технології опрацювання аудіоінформації

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	18 Виробництво та технології
Спеціальність	186 Видавництво та поліграфія
Освітня програма	Технології друкованих і електронних видань
Статус дисципліни	Вибіркова
Форма навчання	Денна Денна за інтегрованим НП
Рік підготовки, семестр	3 курс, весняний семестр (6) - денна 2 курс, весняний семестр (4) - денна за інтегрованим НП
Обсяг дисципліни	4 кредити ЄКТС/120 годин (лекції – 18 год., практичні роботи – 18 год., лабораторні роботи – 36 год., СРС – 48 год)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік/МКР
Розклад занять	http://rozklad.kpi.ua
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу	Лектор: ст. викл. Баранова Дарина Іванівна, mycromes@gmail.com
Розміщення курсу	https://do.ipu.kpi.ua/course/view.php?id=7664

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Аудіоінформація є однією з найпоширеніших форм мультимедійної інформації, що має широке коло застосувань. Аудіоінформація характеризується великими обсягами даних, що потребують зберігання у комп'ютерній системі та передавання через комп'ютерну мережу. Окрім того існують різноманітні алгоритми опрацювання та стиснення відео і їх застосування також залежить від вхідних параметрів аудіоінформації та подальшого її використання. А тому слід правильно налаштовувати параметри вхідного аудіоконтенту для створення якісних аудіотреків, що можна було б легко використовувати як цифровий контент для наповнення мультимедійних продуктів.

Дисципліна має лекційні, лабораторні роботи, комп'ютерні практикуми та самостійні заняття. Програма дисципліни охоплює вивчення теоретичних основ створення аудіоінформації; застосування різних технологій її опрацювання; особливостей застосування різноманітних аудіоефектів для покращення технічних та естетичних параметрів створюваного аудіоконтенту; використання різноманітного програмного забезпечення для створення та опрацювання аудіоінформації.

Основне завдання викладення цієї дисципліни полягає у наданні студентам загального взаємопов'язаного уявлення щодо: особливостей створення та опрацювання аудіоінформації; технологій покращення параметрів аудіоконтенту в залежності від його подальшого використання; особливостей роботи у різних режимах програмного забезпечення для опрацювання аудіоінформації; метрик оцінювання якості готового аудіотреку

Мета дисципліни — поглиблення знань, понять, принципів та технологій цифрового опрацювання аудіоінформації з використанням спеціалізованого програмного забезпечення; базових та фундаментальних знань, які допоможуть власноруч створювати аудіо-контент, а також сформувати професійний фундамент у роботі з аудіоінформацією, яку можна розміщувати у цифрових продуктах, створенні аудіокниг та підкастів.

Предмет дисципліни — технології опрацювання аудіоінформації для створення мультимедійних продуктів.

В результаті вивчення дисципліни «Технології опрацювання аудіоінформації» студенти одержують знання та уміння:

знання: особливості використання програмного забезпечення для створення та опрацювання аудіоінформації; застосування різноманітних ефектів для додавання додаткових характеристик створюваному контенту; налаштування розроблюваного аудіоконтенту відповідно до призначення та подальшого використання;

вміння: обирати раціональний вибір технології опрацювання аудіо відповідно до особливостей вхідних матеріалів та подальшої їх використання; оцінювати якість готової аудіоінформації та правильно підбирати відповідні ефекти для покращення її характеристик;

досвід: у реалізації практичних завдань зі створення аудіоконтенту для розміщення у мультимедійних електронних виданнях, створенні аудіокниг та підкастів; розрахунку раціональних параметрів аудіоконтенту відповідно до подальшого його використання.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Для успішного засвоєння дисципліни «Технології опрацювання аудіоінформації» студенти повинні володіти знаннями з дисциплін: «Технології обробки інформації», «Інформатизація видавничо-поліграфічного виробництва», «Практичний дизайн мультимедійних продуктів». Вивчення дисципліни, що є вибірковою, дасть змогу сформувати особистий вектор навчання з опанування сучасних цифрових технологій репродукування.

3. Зміст навчальної дисципліни

Перелік тем, контрольні заходи та терміни виконання основних завдань оголошуються студентам на першому занятті.

Розділ 1. Аудіоінформація, як один із видів мультимедійних компонентів

Тема 1.1. Наукова термінологія, ключові поняття обробки аудіо. Характеристики звукової хвилі, її основні параметри. Способи представлення звуку в цифровому вигляді.

Тема 1.2. Методи синтезу звуку. Методи ефективного стиснення цифрового звуку.

Тема 1.3 Види кодувань аудіоінформації. Кодеки для стиснення аудіоінформації.

Розділ 2. Методи обробки аудіоінформації

Тема 2.1 Способи отримання звукових ефектів із використанням перетворень. Амплітудні, частотні, фазові, часові, форматні перетворення.

Тема 2.2. Фільтрація звуку.

Тема 2.3 Звукові ефекти.

Розділ 3. Монтаж звуку із використанням параметрів та режимів програмних засобів

Тема 3.1 Види програмного забезпечення для роботи зі звуком. Програми для обробки аудіоінформації, їх налагодження, основні принципи роботи.

Тема 3.2 Способи та засоби для запису аудіоінформації.

Тема 3.3 Монтаж звуку. Мікшування звукових файлів, їх редагування з використанням спеціалізованого ПЗ. Застосування ефектів до аудіофайлів з використанням спеціалізованого ПЗ.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова навчальна література

1. Конахович Г. Ф. Комп'ютерна обробка й аналіз мультимедійних даних: підручник [Текст] / Г. Ф. Конахович, Д. О. Прогонов, О. Ю. Пузиренко. – К.: «Центр учбової літератури», 2018. – 558 с.

2. Тотосько О. В. Цифрова обробка сигналів та зображень [Текст] / О. В. Тотосько, П. Д. Стухляк. – Тернопіль: ТНТУ, 2019 – 140 с.

3. Патерсон Дж., Лі Х. 3D Audio [Текст] / Дж. Патерсон, Х. Лі. – Нью-Йорк: Taylor & Francis, 2021. – 294 с.

4. Цифрова обробка аудіо- та відеоінформації у мультимедійних системах [Текст]: підруч. для ВНЗ / П. Ф. Олексенко [та ін.] за ред. акад. НАН України В. Ф. Мачуліна. – К.: Наукова думка, 2014. – 151, [1] с.– ISBN 978-966-00-1410-7

5. Дідковський, В. С.. Комп'ютерна обробка акустичних сигналів [Текст]: навч. посіб. / В. С. Дідковський, М. В. Дідковська, А. М. Продеус ; Нац. техн. ун-т України «Київ. політехн. ін-т. – К.: Імекс-ЛТД, 2010. – 429 с. – ISBN 978-966-189-045-8

Додаткова навчальна література

1. M. Schoeffler, A. Silzle, and J'urgen Herre, *Evaluation of spatial/3D audio: basic audio quality versus quality of experience*. *IEEE J. Sel. Top. Signal Process*. Vol. 11, No. 1, pp.75-88 (2017).

2. J. Herre and S. Quackenbush, "MPEG-H 3D audio: Immersive audio coding," *Acoust. Sci. & Tech*. Vol. 43, No. 2, pp. 143-148 (2022).

3. Зоренко, Я. В., Хохлова, Р. А., & Горова, Т. В. (2019). Сучасний стан технологій опрацювання аудіоінформації для електронних мультимедійних видань. *Технологія і техніка друкарства*, (4(66), 56–70. [https://doi.org/10.20535/2077-7264.4\(66\).2019.201613](https://doi.org/10.20535/2077-7264.4(66).2019.201613)

4. Takehiro Sugimoto, *Specification of audio representations in audio-related standards*, *Acoustical Science and Technology*, Article ID e24.65, Advance online publication July 18, 2024, Online ISSN 1347-5177, Print ISSN 1346-3969, <https://doi.org/10.1250/ast.e24.65>, https://www.jstage.jst.go.jp/article/ast/advpub/0/advpub_e24.65/_article/-char/en.

5. Holland, T., O'Connor, M., & Marshall, D. . (2024). *Audio. M/C Journal*, 27(2). <https://doi.org/10.5204/mcj.3046>

6. Sun, J. (2024). *Different Structures of Audio Power Amplifiers*. *Highlights in Science, Engineering and Technology*, 111, 1-6. <https://doi.org/10.54097/17szgx18>

7. Мортон К., Марк Т. *Developments in Speech Synthesis* [Текст] / К. Мортон, Т. Марк. – Нью-Йорк: Wiley. John Wiley & Sons, LTD, 2005. – 328 с.

8. Tapp E. *Hack Audio: An Introduction to Computer Programming and Digital Signal Processing in MATLAB* [Текст] / E. Tapp. – Нью-Йорк: Taylor & Francis, 2018. – 458 с.

9. Поліс М., Пі П. *A Filmmaker's Guide to Sound Design: Bridging the Gap Between Filmmakers and Technicians to Realize the Storytelling Power of Sound* [Текст] / М.Поліс, П. Пі. – Нью-Йорк: Taylor & Francis, 2023. – 180 с.

10. Jago M. *Adobe Audition CC Classroom* [Текст] / М. Jago. – Освіта Пірсона, 2018. – 352 с.

11. Нормативні документи

12. Періодичні фахові та професійні видання.

Інформаційні ресурси

1. Науково-технічна бібліотека ім. Г.І. Денисенка КПІ ім. Ігоря Сікорського <http://www.library.kpi.ua>

2. Електронний архів наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського <http://www.ela.kpi.ua>

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Силабус навчальної дисципліни «Технології опрацювання аудіоінформації» розроблений на основі принципу конструктивного вирівнювання (*constructive alignment*), що дозволяє передбачити необхідні навчальні завдання та активності, які потрібні студентам для досягнення очікуваних результатів навчання, а потім спроектувати навчальний досвід таким чином, щоб максимально збільшити можливості студентів досягти бажаних результатів.

Основні методи навчання для лекційних занять – пояснювально-ілюстративний метод чи інформаційно-рецептивний – одержання знань з електронних презентацій, навчально-

методичної літератури та сприйняття та осмислення наведеної інформації, фактів, оцінок, висновків. Також наочний метод, де джерелом знань є ілюстраційні презентації спостережуваних наочних прикладів, демонстрація кліпів фірм-розробників і постачальників технологій, апаратно-програмного забезпечення, обладнання і матеріалів.

Метод проблемного викладу застосовується у процесі виконання лабораторних робіт – формулюється проблема, ставиться завдання, наводяться способи вирішення завдань на підставі інформації з різних джерел, порівняння точок зору, підходів, обґрунтувань, а студенти беруть участь у пошуку рішення, запам'ятовують наведену інформацію, слідкують за логікою аргументації. Також при виконанні окремих практичних завдань застосовується репродуктивний метод – виконуються за рекомендаціями на прикладах для засвоєння і відтворення засвоєваних знань.

У процесі виконання студентами практичних завдань застосовується евристичний (частково-пошуковий) метод, при якому викладач організовує участь студентів у виконанні окремих кроків пошуку розв'язання проблеми шляхом конструювання пізнавального завдання, розчленування його на окремі етапи, тобто викладач організовує самостійно-пізнавальну діяльність. Такий метод навчання дає змогу навчити студентів увиразнювати проблему, будувати докази та робити висновки, тобто організовується засвоєння досвіду творчої діяльності за елементами, оволодіння окремими етапами розв'язання проблемних задач.

Зазначені вище методи разом сприяють формуванню знань, навичок і вмінь у студентів, формують основні розумові операції – аналіз, синтез, узагальнення, а також орієнтація на методи, що передбачають пробудження інтересу, пізнавальної потреби, актуалізацію базових знань, необхідних умінь і навичок; на методи вивчення нового матеріалу; на методи конкретизації й поглиблення знань, набування практичних умінь і навичок, які сприяють використанню пізнаного; на методи контролю і оцінки результатів навчання, різноманітні методи організації самостійної роботи студентів.

Під час навчання та для взаємодії зі студентами використовуються сучасні інформаційно-комунікаційні та мережеві технології для вирішення навчальних завдань, а також обладнання (проектор та електронні презентації для лекційних занять).

Перелік тем, контрольні заходи та терміни виконання основних завдань оголошуються студентам на першому занятті.

Лекції

Назва теми лекції та перелік основних питань

Розділ 1. Аудіоінформація, як один із видів мультимедійних компонентів.

- 1 **Тема 1.1.** Наукова термінологія, ключові поняття обробки аудіо. Характеристики звукової хвилі, її основні параметри. Способи представлення звуку в цифровому вигляді.
 1. Основні визначення у сфері створення аудіотреків.
 2. Основні особливості опрацювання аудіоінформації
 3. Звукова хвиля – основні параметри, характеристики, особливості опрацювання
 4. Способи та методи представлення аудіоінформації у цифровому вигляді
- 2 **Тема 1.2.** Методи синтезу звуку. Методи ефективного стиснення цифрового звуку
 1. Синтез звуку – основні поняття, особливості та види.
 2. Методи синтезу звуку.
 3. Стиснення аудіо та основні формати стиснення
 4. Програмне забезпечення для стиснення аудіоінформації
 5. Методи стиснення аудіо та вплив стиснення на параметри аудіоінформації
- 3 **Тема 1.3.** Види кодувань аудіоінформації. Кодеки для стиснення аудіоінформації
 1. Кодування аудіоінформації – основні параметри, визначення та види.
 2. Особливості застосування кодування аудіоінформації в залежності від особливостей вхідного аудіоконтенту та подальшого його використання
 3. Відмінності різних кодеків для стиснення аудіоінформації

Розділ 2. Методи обробки аудіоінформації

- 4 **Тема 2.1.** Способи отримання звукових ефектів із використанням перетворень. Амплітудні, частотні, фазові, часові, форматні перетворення.
 1. Звукові ефекти та особливості їх використання.
 2. Амплітудні перетворення
 3. Частотні перетворення
 4. Фазові перетворення
 5. Часові перетворення
 6. Форматні перетворення
- 5 **Тема 2.2.** Фільтрація звуку
 1. Фільтрація звуку – особливості застосування та основні характеристики
 2. Види фільтрації звуку за різними параметрами
 3. Методи фільтрації звуку.
- 6 **Тема 2.3.** Звукові ефекти.
 1. Особливості застосування різних звукових ефектів для покращення характеристик аудіоінформації

Розділ 3. Монтаж звуку із використанням параметрів та режимів програмних засобів

- 7 **Тема 3.1.** Види програмного забезпечення для роботи зі звуком. Програми для обробки аудіоінформації, їх налагодження, основні принципи роботи
 1. Програмне забезпечення для роботи із звуком – види, особливості роботи, параметри інтерфейсів
 2. Налаштування параметрів аудіо з використанням різного програмного забезпечення
 3. Основні принципи виконання етапів монтажу аудіо у програмному забезпеченні
- 8 **Тема 3.2.** Способи та засоби для запису аудіоінформації
 1. Запис аудіоінформації – основні засоби, етапи та особливості
 2. Способи запису аудіоінформації
 3. Проблеми, що можуть виникнути при записі інформації та основні методи їх вирішення
- 9 **Тема 3.3.** Монтаж звуку. Мікшування звукових файлів, їх редагування з використанням спеціалізованого ПЗ. Застосування ефектів до аудіофайлів з використанням спеціалізованого ПЗ
 1. Монтаж звуку – методи, особливості, правила
 2. Мікшування звукових файлів та їх редагування з використанням відповідного програмного забезпечення.
 3. Метрики оцінювання якості готового аудіотреку

Комп'ютерні практикуми

Назва комп'ютерного практикуму та перелік основних питань

Комп'ютерний практикум №1. Програмне забезпечення для роботи з аудіоінформацією

Основні питання: ознайомлення із асортиментом програмного забезпечення для роботи з аудіоінформацією, основними принципами роботи в них, перевагами та недоліками

Комп'ютерний практикум № 2. Технології запису звуку.

Основні питання: ознайомлення із технологіями запису звуку, їх особливостями, основними перевагами та недоліками.

Комп'ютерний практикум № 3. Оцінка якості звуку

Основні питання: дослідження метрик оцінювання якості аудіоматеріалу та проведення оцінки обраних аудіотреків на основі встановлених параметрів у різних форматах

Комп'ютерний практикум № 4. Звукова експлікація

Основні питання: вивчення особливостей створення звукової експлікації до аудіоматеріалів.

Комп'ютерний практикум № 5. Апаратне забезпечення для роботи з аудіоінформацією

Основні питання: ознайомлення з апаратним забезпеченням для роботи з аудіоінформацією

Комп'ютерний практикум №6. Звукові ефекти та їх вплив на параметри аудіоінформації

Основні питання: ознайомлення з існуючими звуковими ефектами, порівняння їх переваг та недоліків, вивчення їх впливу на параметри аудіоінформації

Комп'ютерний практикум №7. Звукові перетворення – амплітудні, частотні, фазові, часові, форматні перетворення

Основні питання: ознайомлення з особливостями застосування різних звукових перетворень, їх впливу на параметри аудіотреку та особливостей програмного виконання перетворень

Комп'ютерний практикум №8. Фільтрування аудіозапису

Основні питання: ознайомлення із особливостями застосування фільтрації до аудіоінформації, вивчення основних методів фільтрування звуку, порівняння їх переваг та недоліків

Лабораторні роботи

Перелік лабораторних робіт та їх мета

Лабораторна робота № 1. Видалення шумів, пауз та нормалізація звуку

Мета роботи – ознайомитися із інтерфейсом програмного забезпечення, записати аудіо та опрацювати його – видалити шуми, розставити правильно паузи та нормалізувати звук за потреби.

Лабораторна робота № 2. Робота із звуковими ефектами

Мета роботи – вивчити особливості використання звукових ефектів з метою покращення характеристик вхідного контенту, ознайомитися з особливостями їх застосування в залежності від напрямків використання аудіо.

Лабораторна робота № 3. Програмне опрацювання запису голосу

Мета роботи – вивчити особливості роботи з еквайзером, компресією та нормалізацією

Лабораторна робота № 4. Вивчення особливостей застосування реверберації до аудіокомпозиції

Мета роботи – розглянути та вивчити особливості застосування реверберації до аудіо композиції та видалення голосу з аудіозапису

Лабораторна робота № 5. Робота в мультитреку

Мета роботи – набуття вмінь виконувати обробку аудіоінформації за допомогою мультитреку

Лабораторна робота № 6. Монтаж звуку в програмному забезпеченні

Мета роботи – розроблення аудіотвіру з використанням набутих навичок, вивчення особливостей застосування різних прийомів монтажу аудіо та застосування різноманітних звукових ефектів

Модульна контрольна робота

Метою модульної контрольної роботи є закріплення та перевірка теоретичних знань з дисципліни, набуття студентами практичних навичок щодо створення аудіотреків та налаштування їх параметрів у залежності від особливостей їх використання. Модульна контрольна робота (МКР) виконується після вивчення всього курсу на останньому практичному занятті.

6. Самостійна робота студента

Для ефективного засвоєння матеріалу студенти виконують такі види самостійної роботи: підготовка до аудиторних занять (з аналізом лекційного матеріалу); проведення розрахунків за первинними даними, отриманими на лабораторних заняттях; підготовка до комп'ютерних практикумів; підготовка до виконання МКР, підготовка до заліку.

Всього 48 год СРС з них:

- 6 год – підготовка до лекційних занять;
- 8 год – підготовка до виконання комп'ютерних практикумів;
- 24 год – підготовка матеріалів для виконання завдань лабораторних робіт;
- 4 год – на підготовку до МКР;
- 6 год – на підготовку до заліку.

Теоретичний матеріал	СРС
Розділ 1. Аудіоінформація, як один із видів мультимедійних компонентів. Завдання на СРС розділу 1: 1. Особливості використання різних додатків для створення аудіоконтенту. 2. Особливості та параметри запису аудіоконтенту відповідно до його подальшого опрацювання та використання. 3. Сучасне апаратне забезпечення для створення аудіоконтент	2
Розділ 2. Методи обробки аудіоінформації. Завдання на СРС до розділу 2: 1. Вплив параметрів вхідної аудіоінформації на вибір технології аудіомонтажу. 2. Запис аудіо, особливості організації робочого простору та вплив зовнішніх умов на готовий результат.	2
Розділ 3. Монтаж звуку із використанням параметрів та режимів програмних засобів Завдання на СРС до розділу 3: 1. Особливості застосування аудіоефектів в залежності від подальшого використання аудіоінформації. 2. Вплив параметрів вхідної аудіоінформації на вибір застосовуваних ефектів. 3. Сучасні тенденції у створенні аудіовидань.	2
Всього годин на вивчення теоретичного матеріалу	6
Комп'ютерні практикуми	
Комп'ютерний практикум №1. Програмне забезпечення для роботи з аудіоінформацією.	1
Комп'ютерний практикум №2. Технології запису звуку.	1
Комп'ютерний практикум №3. Оцінка якості звуку.	1
Комп'ютерний практикум №4. Звукова експлікація.	1
Комп'ютерний практикум №5. Апаратне забезпечення для роботи з аудіоінформацією.	1
Комп'ютерний практикум №6. Звукові ефекти та їх вплив на параметри аудіоінформації	1
Комп'ютерний практикум №7. Звукові перетворення – амплітудні, частотні, фазові, часові, форматні перетворення	1
Комп'ютерний практикум №8. Фільтрування аудіозапису	1
Всього годин СРС на вивчення практичного матеріалу	8
Лабораторні роботи	
Лабораторна робота № 1. Видалення шумів, пауз та нормалізація звуку	4
Лабораторна робота № 2. Робота із звуковими ефектами	4
Лабораторна робота № 3. Програмне опрацювання запису голосу	4
Лабораторна робота № 4. Вивчення особливостей застосування реверберації до аудіокомпозиції	4
Лабораторна робота № 5. Робота в мультитреку	4
Лабораторна робота № 6. Монтаж звуку в програмному забезпеченні	4
Всього годин СРС на вивчення матеріалу лабораторних робіт	24
Підготовка до МКР	4
Підготовка до заліку	6
Всього годин СРС	48

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Відвідування лекцій, лабораторних та практичних занять, а також відсутність на них, не оцінюється. Однак, студентам рекомендується відвідувати заняття, оскільки на них викладається теоретичний матеріал та розвиваються навички, необхідні для виконання лабораторних робіт та тематичних завдань.

При використанні чужих робіт і завдань, як своїх (плагіат), роботи студенту не зараховуються. Студенту можуть бути нараховані заохочувальні бали (до 10 балів) за оригінальний підхід та використання нестандартних прийомів при виконанні практичних робіт, виконанні робіт підвищеної складності.

Лабораторні роботи мають бути не лише виконані, а й захищені, шляхом відповіді на поставлені викладачем запитання щодо етапів виконання робіт, теоретичного матеріалу тощо. Всі лабораторні роботи мають бути виконані та захищені до семестрового контролю.

Усі перескладання здійснюються відповідно до «Положення про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/32>).

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Оцінювання результатів навчання виконується згідно «Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/37>)

Поточний контроль: відбувається шляхом виконання та захисту лабораторних робіт; виконання комп'ютерних практикумів. Результати поточного контролю регулярно заносяться викладачем у модуль «Поточний контроль» Електронного кампусу.

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр, як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Результати календарного контролю заносяться у модуль «Календарний контроль» Електронного кампусу.

Модульна контрольна робота: виконується на останньому тижні.

Семестровий контроль: залік

Умови допуску до семестрового контролю: виконання та захист всіх лабораторних робіт, виконання всіх комп'ютерних практикумів.

Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, які він отримує за:

- виконання та захист лабораторних робіт (ЛР);
- виконання комп'ютерних практикумів (КП);
- виконання МКР.

Рейтинг студента з дисципліни (РД) формується як сума балів поточної успішності навчання: $РД = ЛР_{(виконання)} + ЛР_{(захист)} + ПР + МКР = 100$ балів, $РД = 48 + 12 + 32 + 8 = 100$ балів.

№ комп'ютерного практикуму	Максимальна кількість балів	
	виконання	захист
КП 1	4	–
КП 2	4	–
КП 3	4	–
КП 4	4	–
КП 5	4	–
КП 6	4	–
КП 7	4	–
КП 8	4	–
№ лабораторної роботи	виконання	захист
ЛР 1	8	2
ЛР 2	8	2
ЛР 3	8	2
ЛР 4	8	2
ЛР 5	8	2

ЛР 6	8	2
<i>Контрольні роботи</i>		<i>Максимальна кількість балів</i>
МКР		8
<i>1-ий календарний контроль (8 тиждень навчання)</i>	<i>Виконання КП1–КП3, ЛР1–ЛР2</i> <i>мінімальна кількість балів — 14</i> <i>максимальна кількість балів —32</i>	
<i>2-ий календарний контроль (14 тиждень навчання)</i>	<i>Виконання КП 4–КП 6, ЛР 3–ЛР 5</i> <i>мінімальна кількість балів —32</i> <i>максимальна кількість балів —74</i>	
Сума балів за семестр		100

На останньому за розкладом занятті викладач виставляє залік студентам, які виконали всі умови допуску до заліку (виконали всі комп'ютерні практикуми та лабораторні роботи) та мають рейтингову оцінку 60 і вище балів. Такі студенти отримують відповідну до набраного рейтингу оцінку без додаткових випробувань.

Студенти, які наприкінці семестру мають рейтинг менше 60 балів, а також ті, хто хоче підвищити свою оцінку, виконують залікову контрольну роботу. При цьому набрані бали студентом анулюються, а оцінка за залікову контрольну роботу є остаточною.

Залікова контрольна робота складається з п'яти питань: три теоретичні питання (макс. 10 балів), перше практичне завдання (макс. 30 балів) та друге практичне завдання (макс. 40 балів).

Три теоретичні питання оцінюються максимально на 10 балів, відповідно до системи оцінювання:

- «відмінно», повна відповідь (не менше 95 %) – 9-10 балів;
- «добре», достатньо повна відповідь (не менше 75 %), одна-дві неточності або несуттєві помилки – 5-8 балів;
- «задовільно», неповна відповідь (не менше 60 %), є суттєві помилки – 1-4 балів
- «незадовільно» (менше 60%) – 0 балів.

Перше практичне завдання оцінюється максимально на 30 балів, відповідно до системи оцінювання:

- «відмінно», повна відповідь (не менше 95 %) – 28–30 балів;
- «добре», достатньо повна відповідь (не менше 75 %), одна-дві неточності або несуттєві помилки – 22–27 балів;
- «задовільно», неповна відповідь (не менше 60 %), є суттєві помилки – 18–21 балів
- «незадовільно» (менше 60%) – 0 балів.

Друге практичне завдання оцінюється максимально на 40 балів, відповідно до системи оцінювання:

- «відмінно», повна відповідь (не менше 95 %), послідовне виконання завдання відповіді на всі запитання; творчий підхід – 38–40 бали;
- «добре», достатньо повна відповідь (не менше 75 %), одна-дві неточності; є незначні помилки; немає відповідей на окремі питання – 30–37 балів;
- «задовільно», неповна відповідь (не менше 60 %); є помилки; відсутні логічні кроки; немає всіх відповідей – 24–30 балів
- «незадовільно» (менше 60 %), окремі частини технологічного процесу, невірні технічні рішення; плагіат – 0 балів.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Визнання результатів неформальної/інформальної освіти регулюється «Положенням про визнання в КПІ ім. І. Сікорського результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті» (<https://osvita.kpi.ua/node/179>), згідно з яким визнання результатів навчання проводиться, як правило, до початку семестру. Освітній компонент може бути зарахований частково або повністю за результатами подання документів (сертифікатів) про проходження професійних курсів/тренінгів, онлайн освіти тощо за тематикою освітнього компонента.

Опис матеріально-технічного та інформаційного забезпечення дисципліни

Дисципліна «Технології опрацювання аудіоінформації» повністю забезпечена лекційними аудиторіями з сучасною технікою для проведення лекцій у формі презентацій; комп'ютерними аудиторіями із встановленим сучасним програмним забезпеченням для виконання завдань лабораторних робіт та комп'ютерних практикумів.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено: старшим викладачем кафедри репрографії НН ВПІ Барановою Дариною Іванівною

Ухвалено кафедрою репрографії (протокол № 19 від 17.06.2024 р.)

Погоджено Методичною комісією НН ВПІ (№ 5 від 24.06.2024 р.)