



Системи відображення інформації

Силабус

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>15 Автоматизація та приладобудування¹</i>
Спеціальність	<i>153 Мікро- та наносистемна техніка</i>
Освітня програма	<i>Мікро- та наноелектроніка</i>
Статус дисципліни	<i>Вибіркова</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>2 курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 кредити ЄКТС (120 год.: 36 – лек., 18 – практ., 66 – СРС)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>залік / МКР</i>
Розклад занять	http://roz.kpi.ua
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор, практичні: <i>к.т.н., доц., Верцанова О.В., o.vertsanova-me@iit.kpi.ua, 0504180036</i>
Розміщення курсу	Системи відображення інформації (google.com) Код курсу: 4tqj77o

Програма навчальної дисципліни

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

Дисципліна «Системи відображення інформації» являється дисципліною фахової підготовки магістрів.

Мета дисципліни – **набути знання та навички** формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок в області методів, засобів, підходів і принципів візуального представлення результатів навчальної наукової діяльності, заснованих на основних положеннях теорії дизайну, що реалізуються у виборі систем реєстрації, перетворення та представлення інформації

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

Дисципліна забезпечується курсами базової вищої освіти напрямку "Математичне моделювання систем і процесів", "Мікроелектроніка", "Технологія інтегральних схем", "Основи мікро- та наносистемної техніки", "Системи обробки цифрової інформації".

3. Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1 Вступ Основні питання: цілі та завдання курсу, його структура, зміст і методичні рекомендації по вивченню. Вимоги до засобів реєстрації та перетворення інформації, їх класифікація, програмне забезпечення представлення інформації.

Розділ 1 Засоби реєстрації інформації

Тема 1.1 Пристрої оптичної реєстрації інформації

Тема 1.2 Побудова оптичних електро-механічних перетворювачів

Тема 1.3 Світлочутлива матриця
Тема 1.4 Характеристика матриць
Тема 1.5. Отримання кольорового зображення
Розділ 2 Засоби відображення інформації
Тема 2.1 Пристрої відображення інформації (ПВІ) на екрані електроннопроменевої трубки
Тема 2.2 Телевізійні системи відображення інформації
Тема 2.3 Плоскопанельні пристрої відображення інформації (рідкокристалічні та плазмові дисплеї; проєкційні пристрої відображення інформації)
Тема 2.4 Магнітний запис сигналів
Тема 2.5 Пристрої збереження інформації
Розділ 3 Програми візуалізації та аналізу інформації
Тема 3.1 Основні задачі візуалізації інформації
Тема 3.2 Техніки візуалізації
Тема 3.3 Інструменти візуалізації
Тема 3.4 Інфографіка
Тема 3.5 Графічні редактори
Тема 3.6 Аналіз отриманої інформації. Системи аналізу

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література:

- 1. Основи технології виготовлення елементів мікро- та наносистемної техніки : Текст лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 153 «Мікро- та наносистемна техніка» освітньої програми «Мікро- та наноелектроніка» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Ю. В. Діденко, Д. Д. Татарчук. – Електронні текстові дані (1 файл: 8,8 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 113 с.*
- 2. Лобур М. Основи мікросистемних пристроїв : навч. посіб. / М. Лобур, М. Мельник. – Львівська політехніка, 2016. – 258 с.*
- 3. Невлюдов І. Ш. Мікросистемна техніка та нанотехнології [Текст] : монографія / І. Ш. Невлюдов, В. А. Палагін. – ВИДАННЯ, 2017. – 528 с.*

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Лекційні заняття:

- Лекція 1 Вступ. Засоби реєстрації інформації
Лекція 2 Пристрої оптичної реєстрації інформації
Лекція 3 Побудова оптичних електро-механічних перетворювачів
Лекція 4 Світлочутлива матриця
Лекція 5 Характеристика матриць
Лекція 6 Отримання кольорового зображення
Лекція 7 Засоби відображення інформації
Лекція 8 Пристрої відображення інформації (ПВІ) на екрані електроннопроменевої трубки
Лекція 9 Телевізійні системи відображення інформації
Лекція 10 Плоскопанельні пристрої відображення інформації (рідкокристалічні та плазмові дисплеї; проєкційні пристрої відображення інформації)
Лекція 11 Магнітний запис сигналів
Лекція 12 Пристрої збереження інформації
Лекція 13 Програми візуалізації та аналізу інформації

Лекція 14 Основні задачі візуалізації інформації
Лекція 15 Техніки візуалізації
Лекція 16 Інструменти візуалізації
Лекція 17 Інфографіка Тема 3.5 Графічні редактори
Лекція 18 Аналіз отриманої інформації. Системи аналізу
Лекція 19. Залік

Практичні заняття:

Цикл практичних робіт призначений для закріплення навичок необхідних для роботи з засобами реєстрації та відображення інформації, та аналізу отриманої інформації.

Розділ 1 Засоби реєстрації інформації

Практична робота 1 Тема роботи: Ознайомлення з системою реєстрації зображення ІС за допомогою світлового мікроскопу: основні компоненти та режими

Практична робота 2 Тема роботи: Налаштування системи зображення для отримання максимальної кількості інформації

Розділ 2 Засоби відображення інформації

Практична робота 3 Тема роботи: Реєстрація зображення та методи представлення отриманої інформації

Практична робота 4 Тема роботи: Обробка зображення та механізми поліпшення зображення для отримання достовірної інформації

Розділ 3 Програми візуалізації та аналізу інформації

Практична робота 5 Тема роботи: Аналіз отриманої інформації зображення ІС

Практична робота 6 Тема роботи: Представлення результатів аналізу

6. Самостійна робота студента

Домашня контрольна робота

Індивідуальні завдання призначені для закріплення та поглиблення знань, отриманих під час аудиторних занять та для підготовки студентів до самостійної творчої роботи. Програмою курсу передбачено вивчення окремих тем у рамках самостійної роботи студентів із метою розширення знання з моделювання в електроніці та здобуття умінь самостійного пошуку науково-методичної літератури і опрацювання матеріалу по заданій темі. Орієнтована тематика для самостійної роботи: Системи реєстрації зображення та їх порівняльний аналіз Цифрові камери та їх порівняльний аналіз Цифрові камери та принцип дії Програмне забезпечення для аналізу зображення Програмне забезпечення для кількісного аналізу якості ІС Автоматичні системи аналізу зображення та її використання

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Відвідування всіх видів занять є обов'язковим.

Виконання всіх завдань є обов'язковою умовою допуску до заліку.

Перед практичними заняттями необхідно попередньо ознайомитись із завданням на дане заняття. Завдання має бути виконане і показане викладачеві не пізніше заняття за наступною темою. В противному випадку знімаються рейтингові бали згідно вимог PCO.

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

З метою контролю процесу засвоєння учбового матеріалу у курсі передбачена модульна контрольна робота. Оцінювання контрольної роботи здійснюється згідно рейтингової системи. За неправильні відповіді бали не зараховуються, за неточні або не повні відповіді бали знижуються.

Оцінювання практичних робіт проводиться шляхом опитування в процесі захисту роботи. Календарний контроль: провадиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Для успішного проходження першого календарного контролю: студент має набрати не менше 20% балів від максимального сумарного рейтингу протягом семестру. Для успішного проходження другого календарного контролю студент має набрати не менше 40% балів від максимального рейтингу.

Семестровий контроль здійснюється у вигляді заліку.

Студенти, які набрали протягом семестру необхідну для позитивної оцінки кількість балів мають можливості:

- не складати залік, а отримати оцінку „ автоматом ” відповідно до набраного рейтингу з дисципліни;

- складати залік з метою підвищення оцінки.

У разі отримання на заліку оцінки нижчої , ніж за рейтингом, за студентом не зберігається оцінка отримана „ автоматом ”.

Студенти, семестровий рейтинг яких відповідає оцінці „ незадовільно ”, зобов’язані складати залік.

Студенти, які за семестровим рейтингом не допущені до заліку з цієї дисципліни, зобов’язані підвищити його до рівня не менше 60%.

Оцінка визначається за сумою набраних рейтингових балів відповідно до системи розрахунку шкали рейтингу.

Рейтинговий бал студента нараховується за наступними правилами:

1. *Захист практичних робіт*

Ваговий бал 4. Максимальна кількість балів $4 \times 6 = 24$. Бали нараховуються за результатами захисту робіт. Захист полягає у відповіді на запитання викладача.

2. *Контрольна робота – максимальний бал 50.*

Система рейтингових (вагових) балів

№ п/п	Заняття, що підлягають рейтинговій оцінці	Загальна кількість	Макс. бал	Число балів на відмінно
1.	Оцінювані практичні роботи	6	8	48
2.	Модульна контрольна робота	1	52	52
3.	Рейтинг за курс, R			100

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
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)

Перелік запитань для семестрового контролю.

Пристрої оптичної реєстрації інформації

Побудова оптичних електро-механічних перетворювачів

Світлочутлива матриця
Характеристика матриць
Отримання кольорового зображення

Пристрої відображення інформації (ПВІ) на екрані електроннопроменевої трубки
Телевізійні системи відображення інформації
Плоскопанельні пристрої відображення інформації (рідкокристалічні та плазмові дисплеї;
проекційні пристрої відображення інформації)
Магнітний запис сигналів
Пристрої збереження інформації
Основні задачі візуалізації інформації
Техніки візуалізації
Інструменти візуалізації
Інфографіка
Графічні редактори
Аналіз отриманої інформації. Системи аналізу

Силабус:

Складено доц. кафедри мікроелектроніки, к.т.н., Верцанова О В

Ухвалено кафедрою мікроелектроніки (протокол № 21 від 10.06.2020)

Погоджено Методичною комісією факультету електроніки (протокол № 06/2020 від 22.06.2020)