

Display Engineering

Course Name	Course section (credit/hours)		Elective course(3/3)		course code	C022
	course item				course component	
	Target students Division/major/grade				opening semester	2021 1ST SEMESTER
	Class time and classroom		Tue C(WH340)Fri C(WH340)		English Grade	A(100%English)
Reference to this course	Credit compositon		Theory(2) + Design(1) + Practice(0)			
	Prerequisite courses		반도체공학1			
	Related basic courses		전자기학, 전자장론, 반도체공학2			
	Recommanded concurrent courses		IC프로세스			
	Related advanced course		광반도체공학			
Instructor	Name (title/division)		Junseok Heo(Associate Professor, Electrical and Computer Engineering)			
	Office Room Number	원천관 417호	Extension Number	3717	e-mail	jsheo@ajou.ac.kr
	Office hour		Homepage address			
Teaching Assistant	Name (title/division)					
	Office Room Number		Office phone Number		e-mail	

1. Course Introduction

2. Course Objectives & course outcome

- 1) 디스플레이의 주요 요건 및 규격 이해
- 2) 사람의 눈이 빛의 밝기와 색을 느끼는 메커니즘과 색채 구현 원리를 디스플레이에 응용하는 능력 배양
- 3) CIE Chromaticity diagram을 이용하여 원하는 색채를 구현하는 능력
- 4) 대표적인 액정 디스플레이 셀의 광투과율-구동전압 특성의 이해를 바탕으로 한 gray scale 구현 능력 배양
- 5) 액정 디스플레이 구동을 위한 박막 트랜지스터의 동작특성과 액정 디스플레이 셀의 전기광학적 특성에 대한 지식 습득
- 6) 유기물 발광 다이오드의 동작 원리와 고효율화 방안 이해
- 7) 각종 디스플레이의 장단점에 대한 이해를 바탕으로 응용 분야에 적절한 디스플레이를 선택하는 능력 배양
- 8) 디스플레이 영상의 질에 나타나는 문제점 해결 능력 배양
- 9) 디스플레이 기술 발전과 관련된 시사 및 기술 자료를 찾아 분석하고, 발표자료로 정리 발표하는 능력 배양
- 10) 디스플레이 제작과정에서 만들어지는 폐기물의 환경에 미치는 영향 최소화 방안 관련 자료 조사

3. Class types and activities

4. Teaching Method

<input checked="" type="checkbox"/> lecture	<input type="checkbox"/> discussion and debate
<input checked="" type="checkbox"/> team project(presentation and case studies)	<input type="checkbox"/> experiments(role-playing,etc)
<input type="checkbox"/> designing and production	<input type="checkbox"/> on-site learning(on-site training)
<input type="checkbox"/> others	

5. Support Systems in Use

<input checked="" type="checkbox"/> AjouBb	<input type="checkbox"/> automatic recording system	<input type="checkbox"/> web-based assignment
<input type="checkbox"/> cyber lecture	<input type="checkbox"/> online content	
<input type="checkbox"/> class behavior analyzing system	<input type="checkbox"/> others	

6. Teaching Tools

<input checked="" type="checkbox"/> PBL(Problem Based Learning)	<input type="checkbox"/> CBL(Case Based Learning)	<input type="checkbox"/> TBL(Team Based Learning)
<input type="checkbox"/> UR(Undergraduate Research)	<input type="checkbox"/> FL(Flipped Learning)	<input type="checkbox"/> DSAL(Data Sciencd Active Learning)
<input type="checkbox"/> others		

7. Evaluation method of course outcome

Evaluation Item	The Number of Times	Evaluation Proportion	Remarks
Attendance		10	
midterm exam	1	30	
final exam		40	
quiz			

7. Evaluation method of course outcome

Evaluation Item	The Number of Times	Evaluation Proportion	Remarks
presentation			
discussion			
homework		20	
etc			
study hours			

8. Textbook and Reference material

Main/Sub	Title	Writer	Publisher	Publication year
Main	Liquid Crystal Displays: Addressing Schemes and Electro-Optical Effects (Wiley Series in Display Technology)	Ernst Lueder	John Wiley & Sons	2001
Sub	알기쉬운 디스플레이기술 기초	니시쿠보 야스히코	광문각	2007
Main	디스플레이공학 개론	권오경, 최병덕, 이신두, 김재훈, 김용석	청범출판사	2006

9. Class system and Class shedule

■ 수업 진행

Overview of display technology → Radiometry and photometry → Color physics → Display requirement and specification → Driving scheme → Si-TFT → LCD (overview, liquid crystal, electro-optics, display characteristics, backlighting, fabrication, driving, application) → OLED(Organic Light Emitting Diodes; operation, characteristics, fabrication, application) → Comparison of Display Technologies → Present Status and Future Trend (3-dimensional display, Flexible display, Microdisplay)

■ 사례 보고서 작성

- 디스플레이 기술 발전과 관련된 시사 및 기술 자료를 찾아 분석하고, 발표자료로 정리, 발표
- 디스플레이 제작과정에서 만들어지는 폐기물의 환경에 미치는 영향 관련 자료 조사 및 정리

< Schedule >

* language : K-korean, E-English

Weeks	Title of lecture	language	time distribution(minutes)			Teaching Method	evaluation method
			theory	design	experiment practice		
1	Introduction	K	3				
2	Basic Optics	K	3				
3	Basic Optics	K	3				

< Schedule >

* language : K-korean, E-English

Weeks	Title of lecture	language	time distribution(minutes)			Teaching Method	evaluation method
			theory	design	experiment practice		
4	Polarization Optics	K	3				
5	Polarization Optics	K	3				
6	LCD	K	3				
7	LCD	K	3				
8	Midterm exam	K	3				
9	OLED	K	3				
10	OLED	K	3				
11	Flexible Display	K	3				
12	Radiometry	K	3				
13	Colorimetry	K	3				
14	LCD Fabrication	K	3				
15	Project	K	3				
16	Final exam	K	3				

10. Contribution index of the course for attaining ABEEK program outcomes

course outcome	contribution scale
No Data	

11. Analysis of improved matters for the previous semester

12.2 Training contents for design & experiment

No	1	Title	편광제어기 설계
content	Stokes 벡터와 Poincare 구면을 이용한 편광 표현과 복굴절에 의한 변광 상태 변화 기술 방법을 바탕으로 임의의 입력 편광을 임의의 출력 편광으로 변환할 수 있는 편광제어기를 설계한다.		
composition factor for design & experiment	분석,설정,평가,보고,		
Realistic restriction factor	경제,,		
evaluation method & reference	평가기준 <ul style="list-style-type: none"> - 설계 방법에 대한 정확한 이해와 기술 - 편광제어기의 기능 구현의 명확성 및 동작 원리의 구체성 - 사용한 구성 요소의 개수 		

13. Reference items

--