강의계획서

년도	2025	학기	1학기	학수번호	MECH427	분반	01
개설학과	기계공학과					학점	3-0-3
과목명	광학과 현미경					이수구분	전공선택
선수과목							
강좌유형	강의실 강좌						
강의시간	월 수 (14:00 ~ 15:15) -						

담당교수	김기현	소속	기계공학과
E-Mail	KIHEANKIM@POSTECH.EDU	Homepage	HTTPS://SITES.GOOGLE.COM/SITE/BMOPTICS5
연구실		연락처	054-279-2190
Office Hours			

강의목표

기계공학과와 생명 및 재료 학과의 학부 과정을 대상으로 광학 기본과 광학 영상 시스템의 대표적인 기술인 광학 현미경의 원리를 배운다. 광학은 비접촉 센싱을 통한 정밀 측정, 고 해상도 고 대비도 영상화 등에 필수적인 기술로 측정, fabrication, 영상 기반 인공지능 학습 등에 활용될 수 있다. 광학 현미경은 생명, 재료 시편을 고해상도로 관찰할 수 있는 대표적인 기술이다. 광학 측정 및 영상 장치의 구조 및 활용에 중점을 두고 강의한다. 학습하는 광학 현미경 기술로는 wide-field microscopy, phase microscopy, polarization microscopy, fluorescence microscopy, laser scanning microscopy, super-resolution microscopy 등이 있다.

강의선수/수강필수사항

필수 사항 없음. 2-4학년 대상

성적평가

시험 80, 출석10, 수업참여도10

강의교재

도서명	저자명	출판사	출판년도	ISBN
Fundamentals of Light Microscopy and Electronic Imaging	Murphy and Davidson		0000	
Fundamentals of Photonics	Saleh & Teich		0000	

참고문헌 및 자료

강의진도계획

강의계획서

년도	2025	학기	1학기	학수번호	MECH427	분반	01
개설학과	기계공학과					학점	3-0-3
과목명	광학과 현미경					이수구분	전공선택
선수과목							
강좌유형	강의실 강좌						
강의시간	월 수 (14:00 ~ 15:15) -						

Week 1 : Class Introduction and Overview#
Week 2 : Fundamentals of Light Microscopy (Murphy Ch01)#
Week 3 : Light and Color (Murphy Ch02)#
Week 4 : Illuminators, Filters (Murphy Ch03)#
Week 5 : Lenses (Murphy Ch04)#
Week 6 : Diffraction and Interference in Image Formation (Murphy Ch05)#
Week 7 : Phase Contrast Microscopy (Murphy Ch06)#
Week 8 : Polarization, Polarization Microscopy, DIC Microscopy (Murphy Ch07)#
Week 9 : Lasers and Laser Scanning Microscopy #
Week 10: Mid Exam#
Week 11 : Tissue optics & two-photon microscopy#
Week 12 : Super-resolution microscopy#
Week 13 : Quantitative phase microscopy#
Week 14 : Optical coherence tomography#
Week 15: Wave optics & Fourier optics basics#
Week 16 : Final Exam

수업운영

학습법 소개 및 기타사항