

科目名		視覚機能病態学Ⅱ 演習			分野・必選別・単位数	専門科目	選択	2単位
担当教員		◎教授 三橋俊文					科目ナンバー	T1C116
課程		博士前期	配当年次	2年	配当学期	通年	授業方法	演習
授業の概要		眼光学における研究的な実務では、コンピューターシミュレーションが必須である。 本演習では、Python言語を使った、光線追跡、収差の評価、結像計算、統計の基礎を学修する。						
授業の到達目標		コンピューターを駆使して、シミュレーションや統計解析ができる。						
授業計画	回数	担当者			行動目標			
	1	三橋 俊文	教 授	Pythonで初歩的なプログラムが組める。				
	2	三橋 俊文	教 授	近軸計算プログラムを作ることができる。				
	3	三橋 俊文	教 授	光線追跡プログラム(球面、1面のレンズ)を作ることができる。				
	4	三橋 俊文	教 授	ザイデル収差の基礎を説明できる。				
	5	三橋 俊文	教 授	レンズデータからの波面の計算が、波面センサーの実測データからZernike modeの解析ができる。				
	6	三橋 俊文	教 授	与えられた波面からスカラー回折理論を使って像強度を計算できる。				
	7	三橋 俊文	教 授	フーリエ級数や変換を説明できる。 フーリエ変換のプログラムが書ける。				
	8	三橋 俊文	教 授	収差からフーリエ結像論を使って像強度を求めることができる。				
	9	三橋 俊文	教 授	像強度や瞳関数から光学応答関数を計算できる。				
	10	三橋 俊文	教 授	収差の焦点深度への影響を説明できる。				
	11	三橋 俊文	教 授	収差解析の統計における基礎計算(ガウス分布とその適用について)を正しく行える。				
	12	三橋 俊文	教 授	大量の収差データの主成分分析を実施できる。				
	13	三橋 俊文	教 授	LMS錐体の分光感度と眼の色収差量の関係を定量的に調べるができる。				
	14	三橋 俊文	教 授	眼底像と神経系の処理を説明できる。				
	15	三橋 俊文	教 授	演習の振り返り、習熟度確認				
事前事後学修の内容およびそれに必要な時間	【事前学修】	次回の授業内容に関連した用語の意味等を理解しておくこと。						
	【事後学修】	授業内容を復習し、課題を行うこと。						
	【必要時間】	当該期間に30時間以上の予習復習が必要。						
教科書		必要に応じてプリントを配布する。						
参考書		松居吉哉「レンズ設計法」共立出版 安居院猛「FFTの使い方」秋葉出版 小瀬輝次「フーリエ結像論」共立出版 その他、随時指示する。						
成績評価の方法および基準		課題レポート40%、口頭試問60%で評価する。						
その他履修上の注意事項		授業課題レポート等に対し、次回講義でフィードバックを行う。 クラウドベースのPythonを使うためタブレットあるいはPCが必要である。(理想的にはPython環境をPCにインストールできると良い) この科目と学位授与方針との関連をカリキュラムマップを参照し理解すること。(DP3に相当する)						