光医工学共同専攻シラバス 目次

専攻共通	科目
1.	「光子・電子のナノサイエンスと応用」 ・・・・・・・ 1
2.	「先端基礎医学特論」 ・・・・・・・・・・・・・・ 3
3.	「科学技術英語コミュニケーション I 」 ・・・・・・・・ 5
4.	「科学技術英語コミュニケーションⅡ」 ・・・・・・・ 7
5.	「生体構造・機能解析」・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
6.	「科学技術文書表現法」 ・・・・・・・・・・ 1 1
7.	「研究インターンシップ」 ・・・・・・・・・・ 1 3
8.	「医薬品・医療機器開発概論」 ・・・・・・・・・ 15
9.	「医療・生物統計学」 ・・・・・・・・・・・ 17
10.	「医工学知的財産・起業論」 ・・・・・・・・・ 1 9
基礎科目	
11.	「医工学概論A」 ・・・・・・・・・・・・・ 2 1
12.	「医工学概論B」 ・・・・・・・・・・・・・ 2 3
13.	「医療研究概論」 ・・・・・・・・・・・・・・ 25
専門科目	
光医用	センシング・画像科学
14.	「ナノフォトニクス」 ・・・・・・・・・・・・・ 27
15.	「ナノエレクトロニクス」 ・・・・・・・・・ 25
16.	「病態・疾病学」 ・・・・・・・・・・・・・ 3 1
17.	「メディカル生体情報処理学」 ・・・・・・・・・ 3 3
光医用	デバイス・機器工学
18.	「イメージングデバイス」 ・・・・・・・・・・ 3 5
19.	「生体計測・情報システム」 ・・・・・・・・・ 37
20.	「イメージングシステム」 ・・・・・・・・・ 3 9
21.	「メディカルデバイスデザイン」 ・・・・・・・・ 41
特別演	習・特別研究
22.	「光医工学特別演習」 ・・・・・・・・・・・ 43
23.	「光医工学特別研究」 ・・・・・・・・・・・ 45

研究科		光医工学共同	 専攻	授業科目区分	専攻共通科目			
授業科目名		光子・電子の	ナノサイエンスと	応用				
(英文名)		(Nanoscience	of Photons and	Electrons and its	Applications)			
担当教員		○井上 翼、	海老澤嘉伸、Kame	n Kanev、橋口 原、	池田浩也、荻野明久、武田正典			
講義回数		15回	必修	\25 . 10	標準 1.5			
単位		2	選択の別	選択	履修学年 1年			
開講期		前期	形態	講義				
		ナノフォト	ニクス、ナノエレ	クトロニクスを基に	光医工学分野において新たな応用の	の創出に		
授業の目標及	び	結びつけるた	めの幅広い知識を	修得させることを目	的とする。光・電子が関連する現	象、材料		
概要		及び機器、シ	ステムなどの応用	技術に関するいくつ	かの事例を取り上げて教授する。			
	第	ナノカーボ	ンの特性と応用((1):【担当:井上】				
	1	ナノカーボ	ンの構造とそれに	由来する特異な物性	を講義した後、多様なナノカーボ	ン物質の		
	口	作製技術を紹	介する。					
	 第	ナノカーボ	ンの特性と応用((2):【担当:井上】				
	2				用例などを含めて解説する。			
	□							
	——— 第	人間の視覚	システムの構造と	機能 (1):【担当:				
	3		人間の視覚システムの構造と機能(1):【担当:海老澤】 ニューロンの働きと視覚経路の概略,眼球光学系の構造について解説する。					
	口口							
	第	人間の視覚	システムの構造と	機能 (2):【担当:				
	4	網膜の構造と機能、視覚に関する大脳部位と機能、様々な視覚特性、眼球運動計測措置等に						
	回	ついて解説する。						
	第	画像ベースインタラクション(1):【担当:Kanev】						
	5	光符号認識における画像処理について解説する。						
授業の内容	口							
1文米9771日	第	画像ベース	インタラクション	(2):【担当:Kane	v			
	6	デジタル表面符号化方式と関連技術、インタフェースと相互作用モデルについて解説する。						
	口							
	第	微小電気機	械素子(1):【担	当:橋口】				
	7	微小電気機械素子の設計論について解説する。						
	口							
	第	微小電気機	械素子(2): 【担	.当:橋口】				
	8	微小電気機	械素子の基本素子	とその特性について	解説する。			
	口							
	第	エネルギー	とナノサイエンス	(1):【担当:池田]			
	9	現在のエネ	ルギー事情、太陽	易光利用と燃料電池に	こおけるナノテクノロジーについ	て解説す		
	口	る。						
	第	エネルギー	とナノサイエンス	(2):【担当:池田]			
	1 0	エネルギー	ハーベスティング	·とナノテクノロジー	について解説する。			
	口							
	·	1						

	第 11 回	プラズマエレクトロニクス (1):【担当: 荻野】 プラズマの性質 プラズマ中のミクロな現象に注目し、個々の粒子の運動や衝突過程を解説 する。また、粒子の集団運動やプラズマ全体としての振る舞いのようなマクロな性質について も説明する。
	第 12 回	プラズマエレクトロニクス (2):【担当: 荻野】 プラズマの生成 最も基本的な直流放電から高周波やマイクロ波を用いた放電を使うプラ ズマ生成について解説し、低圧力から高圧力まで種々の放電モードについて理解させる。
	第 13 回	プラズマエレクトロニクス (3):【担当: 荻野】 プラズマの応用技術 プラズマの気相反応や表面反応あるいは熱エネルギーが実際にどの ように利用されているかを解説し、エレクトロニクスや環境工学への応用について説明する。
	第 14 回	超伝導エレクトロニクス (1): 【担当:武田】 超伝導エレクトロニクスの基礎である超伝導現象、超伝導体の直流及び交流特性及びジョセフソン効果について解説する。
	第 15 回	超伝導エレクトロニクス (2): 【担当:武田】 超伝導技術のエレクトロニクス応用として超伝導技術を用いた電磁波・光検出器や磁気セン サについて解説する。
テキスト		各担当教員が資料を配布し、講義を行う。
参考書・参考	資料等	各担当教員が必要に応じて紹介する。
成績評価の方法と 採点基準		履修した授業科目について、試験若しくはレポートにより授業担当教員の合議の上、成績評価を行い、評価点が60点以上の場合合格とする。
その他		特になし

研究科		光医工学共同専攻 授業科目区分 専攻共通			専攻共通科目				
授業科目名		先端基礎医学	特論	1					
(英文名)		(Topics in leading basic medicine)							
70 VV 47 E		福田敦夫、椙	計春彦、瀬藤光利、	岩下寿秀、佐藤康	二、梅村和夫、星 詳	子、北川雅敏、			
担当教員		山本清二、才	津浩智、尾島俊之、	○浦野哲盟、尾内	康臣、鈴木哲朗、間賀日	田泰寛			
講義回数		15回	必修	選択必修	標準	1年			
単位		2	選択の別	送扒必修	履修学年	1 +			
開講期		前期	形態	講義					
		研究者を目	指す大学院生に研究	この魅力を説くとと	さい、科学的な思考	去、実証法、表現法、			
 授業の目標及	, T K	記載法等、研	究に必要な基本的な	事項を教授する。	講義は原則英語で行う	, ·			
概要	, O								
1945									
	第	Clinical eye	to basic research	(臨床的な視野で	基礎的な研究を):	【担当:福田】			
	1				するとともに研究の意	意義を考え、基礎的な			
	口		考法で問題点に対処		介する。				
	第	-	the tumor arises:						
	2	「腫瘍は何故にどのように発生するのか」と題し、研究の魅力、研究の着眼点、思考法、実							
	口	証法等の具体例を紹介する。							
	第	How to write a paper to be published: 【担当:瀬藤】 「掲載されるための科学論文の書き方」と題し、科学的な思考法、表現法、記載法等を紹介							
	3		るための科学論文の	書き方」と題し、:	科学的な思考法、表現	は、記載法等を紹介			
	口	する。 Morphology provides bases for medical research: 【担当:岩下】							
	第	Morphology provides bases for medical research: 【担当:岩ト】 「形態学が医学研究の根幹となる」と題し、研究の魅力、研究の着眼点、思考法、実証法等							
	4 回	の具体例を紹介する。							
	第		Let's enjoy research and behave like a great scientist: 【担当:佐藤】						
	5	「偉大な科学者のように振る舞い、研究を楽しもう」と題し、研究の魅力、研究の着眼点、							
授業の内容	□	思考法、実証法等の具体例を紹介する。							
	第	Translational research for new drugs (新規薬剤開発のための橋渡し研究): 【担当:梅村							
	6	新規薬剤開発のための橋渡し研究の具体例を紹介し、研究の意義、遂行に必要な基本的な事							
	口	項を教授する。							
	<i>55</i> 5	Optical CT: b	pasic theory and cl	inical application	ons(光 CT:基盤理論	論と臨床応用): 【担			
	第	当:星】							
	7 回	光 CT の基準	盤理論と臨床応用の	実際を紹介し、研究	究の魅力、研究の着眼	点、思考法、実証法			
	Щ	等の具体例を	紹介する。						
	第	History of c	ell cycle research	:【担当:北川】					
	8	「細胞周期	研究の歴史」と題し	、研究の魅力、研	究の着眼点、思考法、	実証法等の具体例を			
	口	紹介する。							
	第				scence Imaging(生体	内蛍光イメージング			
	9		し研究): 【担当:	_					
	口			た橋渡し研究の具	体例を紹介し、研究の)意義、遂行に必要な			
	<u> </u>	基本的な事項	を教授する。						

	第 10 回	'Genetics' for both of heredity and diversity: 【担当:才津】 「遺伝と多様性のための遺伝学」と題し、研究の魅力、研究の着眼点、思考法、実証法等の 具体例を紹介する。
	第	Epidemiologic research thinking:【担当:尾島】
	1 1	「疫学研究の考え方」と題し、研究の魅力、研究の着眼点、思考法、実証法等の具体例を紹
	口	介する。
	第	Is it physiologically important?:【担当:浦野】
	1 2	「その現象は生理的に重要ですか?」と題し、研究の魅力、研究の着眼点、思考法、実証法
	口	等の具体例を紹介する。
	第	Harmonic use of inspiration and intelligence: 【担当:尾内】
	1 3	「感性と知性の調和的活用」と題し、研究の魅力、研究の着眼点、思考法、実証法等の具体
	口	例を紹介する。
	第	Virus: biology and technology: 【担当:鈴木】
	1 4	「ウィルス:生態と技術応用」と題し、研究の魅力、研究の着眼点、思考法、実証法等の具
	口	体例を紹介する。
	第	Radio isotope: substantially least but scientifically great: 【担当:間賀田】
	1 5	「ラジオアイソトープ:わずかでも科学的には偉大です」と題し、研究の魅力、研究の着眼
	口	点、思考法、実証法等の具体例を紹介する。
テキスト		各担当教員が資料を配布し、講義を行う。
参考書·参考資料等		各担当教員が必要に応じて紹介する。
成績評価の方法と		履修した授業科目について、試験若しくはレポートにより授業担当教員の合議の上、成績評
採点基準		価を行い、評価点が60点以上の場合合格とする。
その他	•	特になし

研究科		光医工学共同専攻 授業科目区分 専攻共通科目							
授業科目名		科学技術英語	科学技術英語コミュニケーション I						
(英文名)		(English Communication for Science and Technology I)							
担当教員		Daniel F. Mo	Daniel F. Mortali						
講義回数		15回	必修	選択		標準	1年		
単位		1	選択の別	迭扒		履修学年	1 +		
開講期		前期	形態	演習					
		科学技術分	野において求められる	る英語によるコミ	ユニケー	ション能力の	うち、対話、情報発		
授業の目標及	授業の目標及び		手法を中心に修得さ	せることを目標と	ごする。請	講師による会 詞	話における文化の違		
概要			る自己表現法、グルー						
	ı	よる発表、グ	ループワークおよび	ディスカッション	を組み合	わせながら講	義を行う。		
	第		ーション:【担当:Mo	-					
	1		び内容を説明する。	ウォームアップと	して、履行	修者が簡単な	自己紹介、一般的な		
	口	会話を行う。							
	第	コミュニケ	ーションの目的:【担	L当:Mortali】					
	2	相手、場に	よる会話の目的の違い	ハを説明する。					
	口								
	第	自己表現(1):【担当:Mortali	.]					
	3	履修者が順	番に自身の専門分野の	の紹介を行う。					
	口								
	第	自己表現(自己表現 (2):【担当:Mortali】						
	4	履修者が順番に自身の専門分野の紹介を行う。							
	口								
	第	文化の違いと会話:【担当:Mortali】							
	5	会話における文化の違いを解説する。							
	口								
授業の内容	——— 第	自己表現(3):【担当:Mortali	.]					
	6	履修者が順番に自身の将来のプランを説明する。							
	回								
	第	自己表現(1					
	7	履修者が順番に自身の将来のプランを説明する。							
	. 回								
	第	コミュニケ	 ーションにおける緊	長:【担当:Morta	1 i l				
	8		みとそのコントロール		-				
	回回	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		-,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	~				
	第	面接・【担当	当:Mortali】						
	9	_	ョ. Mortarr』 用いられる表現と注詞	食すべき点を解説	する。				
	旦			2.7 (7.11)	, 20				
		面接形式の		Mortali]					
	第		価負(1).【担当・ 』 番に面接される立場/	_	を行う				
	10回	/	田で四及でもいる立物で	ー・& / Δ III V / III/M木	C 11 /0				
	쁘								

	第	面接形式の演習(1):【担当:Mortali】
	1 1	履修者が順番に面接される立場になり会話の訓練を行う。
	回	
	第	ディスカッションでよく用いられる表現:【担当:Mortali】
	1 2	ディスカッションでよく用いられる表現を解説する。
	口	
	第	グループ討論 (1):【担当:Mortali】
	1 3	話題になっている科学技術分野のトピックを取り上げて小グループで討論を行う。
	回	
	第	グループ討論 (2):【担当:Mortali】
	1 4	話題になっている科学技術分野のトピックを取り上げて小グループで討論を行う。
	回	
	第	総括:【担当:Mortali】
	1 5	演習の結果を元に、よりコミュニケーション能力を向上させるための助言を履修者に与え
	回	る。
テキスト		特に指定しない
参考書•参考	資料等	特に指定しない
成績評価の方法と		授業・演習への取組状況(自身の課題と対応させつつ授業内容を理解し、プレゼンテーションを実施していること、またディスカッションに積極的に参加していること)を評価し、評価
		点が 60 点以上の場合合格とする。
1/K/W/25-1-		
その他		特になし

研究科		光医工学共同専攻 授業科目区分 専攻共通科目			専攻共通科目					
授業科目名		科学技術英語	科学技術英語コミュニケーションⅡ							
(英文名)		(English Communication for Science and Technology II)								
担当教員		Daniel F. Mortali								
講義回数		15回	必修	\##.Lm	標準 1.5					
単位		1	選択の別	選択	履修学年 1年					
開講期		後期	形態	演習	·					
		科学技術分	野において求められ	る英語によるコミ	ュニケーション能力のうち、プレゼンテー					
授業の目標及	び	ション能力を	中心に修得させるこ	とを目標とする。	講師による口頭プレゼンテーション、効果					
概要		的なプレゼン	テーションスライド	のデザイン、質疑	応答の方法などの解説と、履修者による乳					
		表及びディス	カッションを組み合	わせながら講義を	行う。					
	第	オリエンテ	ーション:【担当:M	ortali]						
	1	講義計画及	び内容を説明する。	ウォームアップと	して、履修者が簡単な自己紹介、一般的な					
	口	会話を行う。								
	第	プレゼンテ	ーションの目的:【打	旦当:Mortali】						
	2	聴衆による	プレゼンテーション	の目的の違いを説	明する。					
	口									
	——— 第	Critical Th	Critical Thinking:【担当:Mortali】							
	3	Critical Thinking の思考法について解説する。								
	旦									
		プレゼンテ	ーションの構成:【扌	月半・Mortali l						
	第 4		ーションの基本的な	· -						
	日 日									
	第	スライドデザイン:【担当:Mortali】								
	5	効果的なプレゼンテーションスライドのデザインについて解説する。								
	口									
授業の内容	——— 第	口述表現:	【担当:Mortali】							
	6	プレゼンテーションと質疑応答においてよく用いられる口述表現について解説する。								
	口									
	第	プレゼンテーション演習 (1):【担当:Mortali】								
	7	履修者が順番に自身の専門分野または興味のある分野についてプロジェクタを用いる口頭								
	口	発表を行い、	その後他の履修者と	の質疑応答を行う。	0					
	——— 第	プレゼンテ	ーション演習 (2):	:【担当:Mortali】						
	8	履修者が順	番に自身の専門分野	- 妤または興味のある	る分野についてプロジェクタを用いる口B					
	口	発表を行い、	その後他の履修者と	の質疑応答を行う。	0					
	第	プレゼンテ	ーション演習 (3):	:【担当:Mortali】						
	9	履修者が順	番に自身の専門分野	- 妤または興味のある	5分野についてプロジェクタを用いる口頭					
	口	発表を行い、	その後他の履修者と	の質疑応答を行う。	0					
	第	コミュニケ	ーションにおける緊	張:【担当:Morta	li]					
	1 0	緊張の仕組	みとそのコントロー	ルについて解説す	る。					
	口									
L	Ĭ	l								

	第	ポスターデザイン:【担当:Mortali】
	1 1	ポスター発表のためのポスターの構成について解説する。
	回	
	第	最終プレゼンテーション (1):【担当:Mortali】
	1 2	履修者が順番に学会形式で自身の研究テーマについてプロジェクタを用いる口頭発表を行
	回	い、その後他の履修者との質疑応答を行う。
	第	最終プレゼンテーション (2):【担当:Mortali】
	1 3	履修者が順番に学会形式で自身の研究テーマについてプロジェクタを用いる口頭発表を行
	口	い、その後他の履修者との質疑応答を行う。
	第	最終プレゼンテーション (3):【担当:Mortali】
	1 4	履修者が順番に学会形式で自身の研究テーマについてプロジェクタを用いる口頭発表を行
	口	い、その後他の履修者との質疑応答を行う。
	第	総括:【担当:Mortali】
	1 5	演習の結果を元に、よりコミュニケーション能力を向上させるための助言を履修者に与え
	回	ప 。
テキスト		特に指定しない
参考書・参考	資料等	特に指定しない
		授業・演習への取組状況(自身の課題と対応させつつ授業内容を理解し、プレゼンテーショ
成績評価の方法と		ンを実施していること、またディスカッションに積極的に参加していること)を評価し、評価
採点基準		点が60点以上の場合合格とする。
その他		特になし

研究科		光医工学共同専攻 授業科目区分 専攻共通科目						
授業科目名		生体構造・機	能解析					
(英文名)		(Anatomy and	physiology)					
担当教員		○浦野哲盟、福田敦夫、北川雅敏、才津浩智、丹伊田浩行、秋田天平、鈴木優子			木優子			
講義回数		15回	必修	7840		標準	1 /=	
単位		2	選択の別	選択		履修学年	1年	
開講期		後期	形態	講義				
松坐の口種刀	· ~ 10		発現に関わる分子機 生命現象を対象とする					
授業の目標及機要	(O)		報の伝達・応答機構、 イメージング等、医					
	第	細胞生物学	(1):【担当:才津】					
	1	細胞の構造	と各小器官の機能に	ついて解説する。				
	口							
	第	分子生物学	(1):【担当:北川】					
	2	タンパク質	の構造と機能、及び	タンパク質翻訳の気	分子機構は	こついて解説	する。	
	口							
	第	分子生物学(2):【担当:丹伊田】						
	3	核酸、DNA、RNA、染色体の構造と機能、及び細胞複製の分子機構について解説する。						
	口							
	第		(3):【担当:丹伊	_				
	4	遺伝子の転写、転写調節の分子機構について解説する。						
	<u> </u>	V → V · IV · 226		1				
	第	7	(4):【担当:才津】	'	1 # th 1	# /~ → =\ \\\r\) ~	-1 - kn=¥ L 7	
	5	ヒトゲノム	ヒトゲノムの構成、染色体の構造、染色体の異常と疾患、遺伝子診断について解説する。					
授業の内容	<u> </u>	//	(-) Ilmii					
	第		(2):【担当:才津】					
	6	発生について解説する。						
	旦	◇ⅢⅡ与 4→ #₩₩₩		<u> </u>				
	第 7	細胞生物学 (3): 【担当:北川】 細胞周期と細胞死について解説する。						
		NH/10/10/391 C	が世別也多し(こ ラマ・ て 月半6元	9 D.				
	第	神経生理(1):【担当:秋田】					
	8		と静止膜電位につい	て解説する				
	□	1 /4 / 23 114	CH 亚灰毛巫(0)	(7) (1) (1)				
	 第	神経生理(2):【担当:秋田】					
	9		の構造と働き。活動電	電位について解説~	する。			
	口							
	第	神経生理(3):【担当:秋田】					
	1 0	能動輸送と	受動輸送について解認	说する。				
	口							

	第	神経生理(4):【担当:福田】
	1 1	シナプスの構造と機能について解説する。
	口	
	第	恒常性(1):【担当:鈴木】
	1 2	リガンドと受容体、シグナル伝達について解説する。
	口	
	第	恒常性(2):【担当:鈴木】
	13	自律神経系、内分泌系による制御について解説する。
	口	
	第	恒常性(3):【担当:浦野】
	1 4	液性因子による制御。浸透圧、pH、電解質の調節機構について解説する。
	口	
	第	恒常性(4):【担当:浦野】
	1 5	臓器機能の統合による生体の恒常性維持機構。循環、呼吸、血液、消化、内分泌器官の統合
	口	について解説する。
テキスト		各担当教員が資料を配布し、講義を行う。
参考書·参考	資料等	各担当教員が必要に応じて紹介する。
成績評価の方法と		履修した授業科目について、試験若しくはレポートにより授業担当教員の合議の上、成績評価
採点基準		を行い、評価点が60点以上の場合合格とする。
その他		特になし

研究科		光医工学共同専攻 授業科目区分 専攻共通科目								
授業科目名		科学技術文書表現法								
(英文名)		(Advanced I	(Advanced Lecture on Writing a Scientific Papers)							
担当教員		渡邉修治								
講義回数		15回	必修	>== I ==	標準					
単位		1	選択の別	選択	履修学年 2	2年				
開講期		前期	形態	演習	演習					
		平易でよ	り分りやすい科学技	技術文書を、英文によ	の作成するための能力を中心	心に修得させる				
		ことを目標とする。論文の投稿あるいは学位の審査、また学会発表時において、高い評価に繋								
授業の目標及	び	がる手法を	教授する。具体的に	は、研究者倫理、論	文準備段階の注意、基本、こ	文書(論文・報				
概要		告書) 作成、	ビジュアルとパン	'コン、文書における	英語用法、文書作成時に役立	立つヒント、論				
		文投稿への	手順、研究会・ポス	ター発表資料作成、i	通信文書作成等を解説する。	また、学位論				
		文作成のた	めの基本事項につい	っても解説する。						
	第	ガイダン	ス:【担当:渡邉】							
	1	研究に関	する注意事項及び研	f究者倫理について教	受する。					
	口									
	——— 第	論文準備.	論文準備段階における注意・基本事項:【担当:渡邉】							
	2	論文準備段階における注意及び基本事項について教授する。								
		論 文 投稿,	への手順]刷されるまでのプロ ⁻	ヤス・【扫当・漉邉】					
	第 3	論文投稿への手順及び論文が印刷されるまでのプロセスについて教授する。								
	。 回									
		和 学 社体	ナキにいけて 英田日	1分,【妇女,海道】						
	第	科学技術文書における英語用法:【担当:渡邉】 科学技術文書における英語用法について教授する。								
	4									
	旦	3A -L. +0	4 + 16 - 1 (a)							
	第	論文・報告書の作成(1):【担当:渡邉】 論文及び報告書の作成について解説する。								
授業の内容	5	調×火∪भाπ者リバドルにブル・C呼説する。								
	口	3A L. Andrews W. D. (a) Maryle New Y								
	第	論文・報告書の作成(2):【担当:渡邉】								
	6	履修者が、自身の研究テーマを取り上げてショートレポートを作成する。								
	口									
	第	図表の作品	成、引用文献の書き	方:【担当:渡邉】						
	7	図表の作品	成、引用文献の書き	方について教授する。						
	口									
	第	研究会・:	ポスター発表資料作	=成(1):【担当:渡i	& 】					
	8	研究会及	びポスター発表資料	トの作成について解説 [・]	する。					
	口									
	——— 第	研究会・	 ポスター発表資料作		& 】					
	9	履修者が、	、自身の研究テーマ	を取り上げて発表資	料を作成する。					
	口口									

	第	通信文書作成(1):【担当:渡邉】
	1 0	論文誌編集者、査読者との通信などの、論文投稿過程で求められる通信文書の作成について
	口	解説する。
	第	通信文書作成(2)演習:【担当:渡邉】
	1 1	履修者が、第6回で作成したショートレポートを論文誌に投稿することを想定して編集者宛
	口	の通信文書を作成する。
	第	ビジュアルとパソコン (1): 【担当:渡邉】
	1 2	パソコンを用いて研究発表を行う場合のスライドの作成について解説する。
	口	
	第	ビジュアルとパソコン (2): 【担当:渡邉】
	1 3	履修者が、第9回で作成した発表資料を元に口頭発表用スライドを作成する。
	口	
	第	学位論文作成の基本事項: 【担当:渡邉】
	1 4	学位論文作成の基本事項について教授する。
	口	
	第	まとめ、最終英文レポートの説明:【担当:渡邉】
	1 5	最終英文レポートの説明を行い、これまでの講義内容をまとめる。
	口	
テキスト		英文資料を配布する、資料には部分的に和文も併記する。
		The ACS Style Guide, A Manual for Authors and Editors, Janet S. Dodd, Editor, The American
参考書・参考	資料等	Chemical Society,英語論文の書き方(科学者・技術者のための)、R. Lewis,N. Whitby,E.
		Whitby 著,東京化学同人
成績評価の方法と		最終英文レポートにより成績評価を行い、評価点が60点以上の場合合格とする。
採点基準		
その他		特になし

研究科	光医工学共同	 専攻	授業科目区分	専攻共通科目		
授業科目名	研究インター	研究インターンシップ				
(英文名)	(Research Int	(Research Internship)				
	静岡大学	三村秀典、猪川	羊、川人祥二、川	田善正、岩田 太、	青木 徹	
担当教員		佐々木哲朗、庭山羽	推嗣			
	浜松医科大学	谷 重喜、浦野哲盟	、岩下寿秀、椎谷	紀彦、三宅秀明、「	中村和正、星 詳子	
講義回数	15回	必修	選択	標準	2年	
単位	2	選択の別	进扒	履修学年	: 24	
開講期	前期	形態	演習及び実習			
授業の目標及び概要	する研究に参 るとともに、1 研究に参画す の獲得、それ	画し、実際の医療研究 他の研究者とのコミュ ることにより、光医ご	た及び光・電子工: ユニケーション能 エ学の重要性を理! ひ発見、解決方法:	学機器開発に関する 力を養成することを 解させるとともに、 の提案と検証などの	が光・電子工学分野に関 が研究を実践的に教授す 計自的とする。実践的な 最新研究の情報と知識 が能力を養成する。イン	
授業の内容	(第1回)研究インターシップの実施要領説明研究インターシップの派遣先機関の概要、派遣に対する注意事項、アドバイスなどを教授する。 (第2回)派遣先での活動計画の発表派遣先研究機関での実施予定の研究内容、研究実施計画について指導教員とディスカッションする。 (第3~14回)派遣先での研究インターンシップの実施派遣先研究機関での研究インターンシップの実施派遣先研究機関での研究インターンシップを実施し、インターネット等を通じて指導教員に進捗状況を報告するとともに、ディスカッションを実施する。 (第15回)研究インターンシップの成果プレゼンテーションとディスカッション派遣先研究機関で得られた研究内容、研究成果、課題、今後の展望などについて報告書にまとめるとともに、プレゼンテーションを実施し、指導教員、他のインターンシップ参加者等とのディスカッションを行う。					
テキスト	各担当教員	が適宜準備する。				
参考書•参考資料等	各担当教員	が必要に応じて紹介で	する。			
成績評価の方法と		研究インターンシップでの活動内容について、レポート及びプレゼンテーションにより指導				
採点基準	教員が成績評価	価を行い、評価点が(50 点以上の場合合	格とする。		
その他	特になし					

- 14 -	
--------	--

研究科		光医工学共同	 専攻	授業科目区分 専攻共通科目						
授業科目名		医薬品・医療	医薬品・医療機器開発概論							
(英文名)		(Introduction to the Development of Pharmaceuticals and Medical Devices)								
担当教員		○間賀田泰寛、梅村和夫、渡邉裕司、山本清二、荻生久夫、神谷直慈、山越 淳								
講義回数		15回	必修	75540	標準	0.77				
単位		2	選択の別	選択	履修学年	2年				
開講期		後期	形態	講義						
		医薬品、医	療機器において産業	の現状や関連施策	、法規制を解説し、特	に医薬品医療機器等				
 授業の目標及	くび	法についての基本の理解を図る。さらに製品開発におけるプロセスや知的財産マネジメント、								
概要		また、臨床研究	究や医師主導治験に	関して解説し、開	発事例を学ぶことで医	薬品、医療機器開発				
		についての全	般的な知識の習得を	図る。						
	第	医薬品・医療	寮機器産業の現状:	【担当:山越】						
	1	医薬品・医療	療機器の医療産業の	構造を理解し、知	識を深める。また日本	と世界との比較によ				
	口	る特徴や概観	を解説する。							
	第	医薬品・医療	寮機器開発を取り巻	く環境(施策や規制	制等):【担当:山越】					
	2	医薬品・医療	寮機器開発に特有の	去規制、指針等に [、]	ついての概要を解説す	る。また、医薬品・				
	口	医療機器開発	を取り巻く環境要因	を解説する。						
	第	薬機法 I : 🛭	薬機法 I:医薬品・医療機器の製造販売と承認:【担当:荻生】							
	3	医薬品・医療機器開発において製造販売と承認に必要な知識を教授する。								
	口									
	第	薬機法 II:	第三者認証制度、医	療保険制度:【担当	当:荻生】					
	4	医薬品・医療機器開発における第三者認証制度、医療保険制度を解説する。								
	口									
	第	薬機法 III:医薬品医療機器等法のポイント:【担当:荻生】								
	5	医薬品医療機器等法のポイントを解説し、製品開発に必要な知識の修得を図る。								
	口	AND BEETY. 1 - SET COMMENT OF SET CO								
授業の内容	第	製品開発マーケティング及び製品化プロセス:【担当:山越】								
	6	製品開発におけるマーケティングの重要性や製品化のプロセスを解説する。								
	口	制口間及っすごえいたし知財っすごえいた(1)、『ヤル・油へ』								
	第	製品開発マネジメントと知財マネジメント(1):【担当:神谷】								
	7	製品開発に必要なマネジメントや知的財産マネジメントに関して解説する。特に産学官連携								
	口				ハての理解の浸透を図れ	<u>රං</u>				
	第		ネジメントと知財マン							
	8				メントに関する知識と					
	口				ント能力の修得を図る。					
	第		療機器における知的原 事機器において ※第5			7 1 7 1 1 PP				
	9				を解説する。特に、ラクスナスを解説する。					
	口			こわいて知知を確	保するために最低限必要	安な基礎和誠・記力				
		の修得を図る。	- 療機器における知的!	计宏能帧 .【扣业。	抽公】					
	第					調本及びは洗料の処				
	1 0				解説する。特に、特許 発説し、その実務に最低					
	口	能力の習得を		ゴvノ /<!--/-->// が(C ⁻ ノV ・ C 円	〒咖し、てツ天街に取仏	水火少女は空焼和哦・				
		肥力の百侍を	ムる。							

	第	臨床研究と治験:【担当:梅村、渡邉】		
	1 1	医薬品・医療機器開発における臨床研究と治験の違いや仕組みを解説し、臨床試験や治験の		
	口	方法論の理解を図る。		
	第	企業治験と医師主導治験:【担当:梅村、渡邉】		
	1 2	医薬品・医療機器開発における企業治験と医師主導治験の仕組みや違いを解説し、臨床試験		
	口	や治験の方法論の理解を図る。		
	第	開発事例紹介(1):【担当:間賀田】		
	13	医薬品・医療機器開発において実際の開発事例を解説し、ケーススタディとして要因は何か		
	口	の理解を図り、ディスカッションさせる。		
	第	開発事例紹介(2):【担当:梅村】		
	1 4	医薬品・医療機器開発において実際の開発事例を解説し、ケーススタディとして要因は何か		
	口	の理解を図り、ディスカッションさせる。		
	第	開発事例紹介(3):【担当:山本】		
	1 5	医薬品・医療機器開発において実際の開発事例を解説し、ケーススタディとして要因は何か		
	口	の理解を図り、ディスカッションさせる。		
テキスト		各担当教員が資料を配布し、講義を行う。		
参考書·参考資料等		各担当教員が必要に応じて紹介する。		
成績評価の方法と		履修した授業科目について、試験若しくはレポートにより授業担当教員の合議の上、成績評		
採点基準		価を行い、評価点が60点以上の場合合格とする。		
その他		特になし		

研究科		光医工学共同専攻 授業科目区分 専攻共通科目							
授業科目名		医療・生物統	計学	•					
(英文名)		(Biomedical statistics)							
担当教員		○谷 重喜、古屋 淳、古田隆久							
講義回数		15回	必修	795+0		標準	2年		
単位		2	選択の別	選択 履修学年		履修学年	2 +		
開講期		後期	形態	講義					
		統計学の基	統計学の基本を身につけ、それをもとに医療、医薬品・機器開発、ライフサイエンス研究に						
 授業の目標及	アド	必要な医療・	生物統計の考え方、	技法を習得するこ	とを目的。	とする。バラ	つきのある生物デー		
概要	.0`	タの性質、それ	れらから適切な結論	を得るために必要	な研究の記	進め方と様々	な統計手法を教授す		
100女		る。併せて、	近年急激に注目度が	拡大している医療	ビッグデー	ータの実態に	触れ、その分析法と		
		活用法につい	ても解説する。						
	第	統計学におり	けるデータの記述:	【担当:古屋】					
	1	データから	必要情報を取り出す	方法と、基本とな	る要約統語	計量について	教授する。		
	口								
	第	医療・生物	統計学とは:【担当:	谷】					
	2	一般的な統	計学に対して、デー	タにバラツキが多	い生体現象	象を取り扱う	統計学とはどのよう		
	口	なものである	かについて教授する。	>					
	第	研究方法論(1):【担当:谷】							
	3	正しい統計的推測を行うための基盤となる研究方法の精密さと正確さ、対象との比較法、研							
	口	究方法論の分類	究方法論の分類などについて教授する。						
	第	研究方法論(2):【担当:古田】							
	4	実験計画法、無作為抽出やランダム化などによるバイアスの除去など、ケースコントロール							
	口	とオッズ比など、具体的な手法について教授する。							
	第	統計的推測の基礎: 【担当:古屋】 確立変数や確立分布の概念と推測法の実際について解説する。							
	5	催业変 <mark>級や</mark> 催立分布の概念と雅測法の実際について解説する。							
授業の内容	口	一番のは禁	二群の比較:【担当:古屋】						
	第	一時の比較・【担当・ 0 座】 様々な二標本の比較法、信頼区間、二種類の過誤について教授する。							
	6 回								
	第	相関と回帰(1):【担当:古屋】							
	7	相関と回帰(1):【担ヨ:百座】 相関と回帰とは何かについて、また解析方法について解説する。							
	口口	TIMC EI/III	C13/1/2 1C 21 C	STEMPINA IAIC >	< C/17#DU .) v 0			
	 第	相関と回帰	(2):【担当:古屋	1					
	8	ロジステッ	ク回帰分析など重回	- 帰分析について教	受する。				
	口								
	第	多変量解析	(1):【担当:谷】						
	9	複数の因子	が結果に対してどの	ように影響するか	を解析する	る多変量解析	についての概要を解		
	口	説する。							
	第	多変量解析	(2):【担当:古田]					
	1 0	多変量解析	で、医療・生物系デ	ータによく用いら	れる、主席	成分分析、独	立成分分析などにつ		
	口	いて教授する。							

	第	ベイズの推定: 【担当:谷】				
	1 1	観察などによって得られたデータの元になっている母集団について確率論的に推測を行う体				
	口	系である、ベイズの推定とその応用について教授する。				
	第	ROC 解析:【担当:古田】				
	1 2	臨床研究でよく用いられている、Reciver operating characteristic (ROC) curve とその				
	口	解析法と結果の解釈について解説する。				
	第	時系列解析:【担当:谷】				
	13	医学・生物データには時間的に継続しているデータ(独立していないサンプル)が多く、そ				
	口	のような時系列データの解析法を教授する。				
	第	メタアナリシス:【担当:古屋】				
	1 4	既に発表されている同じテーマに関する研究をまとめて、再度解析するメタアナリシスにつ				
	口	いて、その目的と方法について教授する。				
	第	医療ビッグデータ分析:【担当:谷】				
	1 5	医療におけるビッグデータの収集法、解析法、解析結果の解釈について解説する。				
	口					
テキスト		各担当教員が資料を配布し、講義を行う。				
参考書•参考資料等		各担当教員が適宜準備する。				
成績評価の方法と		履修した授業科目について、試験若しくはレポートにより授業担当教員の合議の上、成績評				
採点基準		価を行い、評価点が60点以上の場合合格とする。				
その他		特になし				

研究科		光医工学共同専攻 授業科目区分 専攻共通科目						
極 类 幻 口 力		医工学知的財産・起業論						
授業科目名		(Exploitation of Intellectual Property for development of Entreprenership and						
(英文名)		Innovation)						
担当教員		○青木徹、出	崎一石、原 勉、瀧口	1義浩、鈴木俊充、	木村雅和			
講義回数		15回	必修	777.10	標準	0.17		
単位		2	選択の別	選択	履修学年	2年		
開講期		後期	形態	講義	·			
		自然科学の	技術者として理解して	ておくことが望まれ	れる知的財産権のうち	産業財産権に関わる		
		法制度につい	て概観した上,特に関	関連の深い特許権は	についてその成立要件	・権利の帰属・付与		
		手続・権利侵	害及びライセンス等の	D経済的利用にわれ	たる基礎的な法律知識	を修得させることを		
		目標とする。	さらに知的財産の活用	目による事業化、-	ベンチャー企業の起業	・育成やイノベーシ		
授業の目標及	び	ョンの創出に	向けたマネジメントに	こついて教授する。				
概要		知的財産権	の基礎の知識から、そ	とれを活用したラ-	イセンス、ベンチャー	企業の起業、そして		
		イノベーショ	ンの創出など、幅広い	分野の知識を確何	保するために6人の教	員が異なる専門の観		
		点から講義す	ることが特徴である。	また、個々の学	生のテーマに基づき、	イノベーションに繋		
		がるビジネス・	モデルを講義に取りた	しれていることか	ら、イノベーション人	材の育成に繋がるこ		
		とも特徴であ	る。					
	第	講義の概要	:【担当:木村】					
	1	講義全体の流れを説明し、知的財産から事業化、イノベーションの創出など、概要を説明す						
	口	న <u>ి</u> .						
	第	産業財産権の概要:【担当:出崎】						
	2	知的財産権の中で特に産業の発展を図ることを目的としている産業財産権について概要を説						
	口	明する。						
	第	特許法の概要:【担当:出崎】						
	3	特許制度の意義を解説し、特許法の概要を説明した上、権利化の手続き及び戦略について解						
	口	説する。						
	第	特許権侵害とその救済:【担当:出崎】						
	4	特許権の効力と利用について説明する。その上で特許権の侵害とその救済について、具体例						
授業の内容	口	に基づき解説する。						
12/2/17/1	第	特許権のライセンスその他経済的利用:【担当:出崎】						
	5	企業の競争	企業の競争力強化戦略の重要な要素の一つであるライセンス契約締結・実施のための基礎知					
	口	識と実践につい	ハて解説する。					
	第		:【担当:原】					
	6	知的財産に	基づく企業における	事業化の戦略につい	いて解説する。研究開	発と事業化のプロセ		
	口		ハても紹介する。					
	第		戦略 (1):【担当:釒					
	7			で、ビジョン、起	業の手続き、経営の基	礎、経営チームの在		
	口	り方などを解						
	第	,	戦略 (2):【担当:釒 	· · •				
	8		経営に必要となるマー	ーケティング、ヒ	ューマンリソース、ブ	ランド戦略の基礎を		
	口	別 解説する。						

	第	起業の事例研究(1): 【担当:青木】
	9	成長しているベンチャー企業1を例として、ビジネスモデルを理解し、成功要因について解
	口	説する。
	第	起業の事例研究(2): 【担当:瀧口】
	1 0	成長しているベンチャー企業2を例として、ビジネスモデルを理解し、成功要因について解
	口	説する。
	第	産学官連携:【担当:木村】
	1 1	産学官連携の現状と課題、産学官連携による独創的なイノベーションの創出事例等を解説し、
	口	産学官連携の意義と知的財産の役割等について理解を深める。
	第	イノベーション論:【担当:木村】
	1 2	起業や新事業の創出、あるいは既存事業の変革において不可欠となるイノベーションについ
	口	て、具体的な例に基づき説明する。
	第	ビジネスモデルとイノベーション(1):【担当:青木、瀧口、鈴木、木村】
	13	具体的な事例に基づき、ビジネスモデルがどのようにバリュー・イノベーションに結びつく
	口	かをディスカッションする。
	第	ビジネスモデルとイノベーション (2):【担当:青木、瀧口、鈴木、木村】
	1 4	学生のテーマを持ち寄り、バリュー・イノベーションに繋げるためのビジネスモデルについ
	口	てディスカッションする。
	第	総括:【担当:木村】
	1 5	これまでの講義内容を総括する。
	口	
テキスト		各担当教員が資料を配布し、講義を行う。
参考書•参考資料等		各担当教員が必要に応じて紹介する。
成績評価の方法と		履修した授業科目について、試験若しくはレポートにより授業担当教員の合議の上、成績評
採点基準		価を行い、評価点が60点以上の場合合格とする。
その他		特になし

研究科										
授業科目名		医工学概論A								
(英文名)		(Introduction to medical photonics A)								
担当教員		○浦野哲盟、福田敦夫、岩下寿秀、鈴木哲朗、前川真人、中村和正、尾内康臣、星 詳子、								
担当教員		秋田天平、鈴木優子								
講義回数		15回	必修	選択必修		標準	1年			
単位		2	選択の別	经状况的		履修学年	1 —			
開講期		前期	形態	講義						
			と機能、および病気							
授業の目標及	び		る学力を身につける学 学、病理学、感染症学							
概要			手、州垤子、恐栗症。 理解を図る。さらに、							
			生解を図る。さらに、 名を行う、あるいは医							
						T9 @/C@JVJ/L	7月717月日待を囚る。			
	第	y 411 - 117.C	と機能各論(1):							
	1	神経系の構造	造と正常機能について	て解説する。						
	口	t /1. = 1#5/ds) 1/4 //s # 3A // a \	Flexic at -1						
	第		と機能各論(2):		L 7					
	2	感見器、筋′	感覚器、筋骨格系の構造と正常機能について解説する。							
	回	人体の構造と機能各論(3): 【担当:浦野】								
	第 3									
	<u>り</u>	血液、循環系の構造と正常機能について解説する。								
	第	人体の構造	と機能各論(4):	【担当:浦野】						
	4	呼吸器系の構造と正常機能について解説する。								
	口									
	第	人体の構造	人体の構造と機能各論(5): 【担当:鈴木優子】							
	5	消化器系の構造と正常機能について解説する。								
授業の内容	口									
3220	第	人体の構造と機能各論(6):【担当:鈴木優子】								
	6	腎・泌尿器系、内分泌系、生殖系の構造と正常機能について解説する。								
	回									
	第	病理学総論(1)(疾患概念): 【担当:岩下】								
	7	病気の原因	と病気による構造・植	機能変化の基本概念	念につい	て解説する。				
	[I]	A = (3.5.2)	(a) (de de luir A)	Flexic die-1						
	第		(2) (疾患概念)		۸)	~ \$π=¥. 1 . ¬				
	8	病気の原因	と病気による構造・植	機能変化の基本概念	試につい	(解説する。				
	回	1年7日25分2人	(2) (広虫畑人)							
	第		(3) (疾患概念)		今につい	ア観説士ス				
	9 回	1771×107/床囚	と病気による構造・植	成形を化り本个既	<u> かいこりいい</u>	○円件記119日。				
	第	感染症と免		木哲朗】						
	1 0	感染症の原	因となるウィルス学、	細菌学、寄生虫、	真菌学	の基本につい	て解説する。			
	口	免疫学の基準	本について解説する。							

	第 11 回	検査診断学総論: 【担当:前川】 臨床検査の意義、生体試料(血液、体液等)の取り扱いと、各器官別、疾患及び病態別の関連検査方法と検査値の解釈について解説する。また心電図、内視鏡、脳波等、基本的な検査法の基本原理と疾患及び病態時の特徴的所見について解説する。		
	第	画像診断学総論:【担当:中村】		
	1 2	単純 X 線像や CT,MRI などの断層画像、PET 等の撮像の原理について解説する。また各器官		
	口	別、疾患及び病態別の関連検査方法と、画像の解釈を病理所見と対比して解説する。		
	第	生体情報モニタリング最前線: 【担当:星】		
	13	心電計、脳波計、パルスオキシメータなど生体情報モニタリング法の原理と臨床応用につい		
	口	て解説し、新しいモニタリング法の開発と将来的展望についても解説する。		
	第	神経機能イメージング最前線:【担当:尾内】		
	1 4	様々な神経機能イメージング法の原理、実験デザイン、データ解析法を教授し、最新の神経		
	口	機能イメージング研究とその応用について解説する。		
	第	光と生体の相互作用と光生体計測技術:【担当:星】		
	1 5	生体内光伝搬について解説し、光を用いた様々な計測法の原理と応用、性能向上や新規技術		
	口	開発にあたって解決すべき課題について解説する。		
テキスト		各担当教員が資料を配布し、講義を行う。		
参考書·参考資料等		各担当教員が必要に応じて紹介する。		
成績評価の方法と		履修した授業科目について、試験若しくはレポートにより授業担当教員の合議の上、成績評		
採点基準		価を行い、評価点が60点以上の場合合格とする。		
その他		特になし		

研究科		光医工学共同専攻		授業科目区分	受業科目区分 基礎科目				
授業科目名		医工学概論B							
(英文名)		(Introduction to Medical Photonics B)							
担当教員		青木 徹、猪 原 和彦	川洋、岩田太、	川田善正、川人祥	二、佐々木哲朗、〇ヨ	E村秀典、庭山雅嗣、			
講義回数		15回	必修	温和 以 核	標準	1年			
単位		2	選択の別	選択必修	履修学年	1 ++			
開講期		前期	形態	講義					
授業の目標及び概要		医工学の先端学問を理解させるための光・電子工学の基礎学力を身につけさせるとともに、 医学・医療機器開発における光・電子工学技術の動向・課題・ニーズ等を把握させることを目標とする。専門科目との関連性を踏まえながら、光学、量子力学、電子材料・デバイス、計測の基本的事項について教授する。							
	第	イントロダ	クション:【担当:三	村】					
	1 回	光と物質が	関わる物理的現象と	それらの医工学と	の関係について解説す	⁻ る。			
	第	光学の基礎	(1):【担当:川田	I					
	2	物質の光学	定数、光の伝搬・偏	光について解説す	る。				
	口								
	第	光学の基礎(2): 【担当:佐々木】							
	3	光の反射・透過・屈折・干渉・回折について解説する。							
	口								
	第	量子論の基礎(1): 【担当:三村】							
	4	電子と電子波、光量子(フォトン)と光波について解説する。							
	口								
	第	量子論の基礎(2): 【担当:原】							
授業の内容	5	波動方程式、シュレディンガー方程式、固有値と波動関数について解説する。							
	口								
	第	量子論の基	礎(3): 【担当:原	1					
	6	基本的なポテンシャルとシュレディンガー方程式の解について解説する。							
	口								
	第	電子材料・	デバイスの基礎(1)	:【担当:原】					
	7	金属、半導	体、誘電体、超伝導	体、磁性体の性質	について解説する。				
	口								
	第	電子材料・	デバイスの基礎(2)	:【担当:原】					
	8	結晶と電子	状態(エネルギーバ	ンドと電子の占有)について解説する。				
	口								
	第	電子材料・	デバイスの基礎(3)	:【担当:猪川】					
	9	電気伝導、	ドナーとアクセプタ	こついて解説する。	0				
	口								

	第	電子材料・デバイスの基礎(4):【担当:猪川】
	1 0	p n接合、ダイオード、トランジスタの基礎について解説する
	口	
	第	電子材料・デバイスの基礎(5):【担当:川人】
	1 1	半導体の光吸収、光伝導、イメージングセンサの基礎について解説する
	口	
	第	計測の基礎(1): 【担当:岩田】
	1 2	各種計測法との基本プロセス(検出・変換・伝送・処理)について解説する。
	回	
	第	計測の基礎(2): 【担当:岩田】
	1 3	電子回路の基礎について解説する。
	回	
	第	計測の基礎(3): 【担当:庭山】
	1 4	光応用計測の基礎について解説する。
	回	
	第	計測の基礎(4): 【担当:青木】
	1 5	放射線計測の基礎について解説する。
	回	
テキスト		各担当教員が資料を配布し、講義を行う。
参考書・参考	資料等	各担当教員が必要に応じて紹介する。
成績評価の方法と		履修した授業科目について、試験若しくはレポートにより授業担当教員の合議の上、成績評
採点基準		価を行い、評価点が60点以上の場合合格とする。
その他		特になし

研究科		光医工学共同専攻		授業科目区分	基礎科目				
授業科目名		医療研究概論							
(英文名)		(Ethics and sociology in human research)							
+n \/ */- =		渡邉裕司、小	田切圭一、〇梅村和尹	夫、伊東宏晃、山 ⁵	末英典、宮嶋裕明、山	田康秀、大磯義一郎、			
担当教員		古田隆久、山	本清二						
講義回数		15回	必修	選択必修	標準	1年			
単位		2	選択の別	进扒业心	履修学年	1 +			
開講期		前期	形態	講義					
		医療研究に	二不可欠の医療倫理と	医療安全について	「解説し、その意味合い	と重要性について理			
で帯で口種口	-11	解を図る。生	命倫理に関する規範	、研究倫理に関す	る規範(ヘルシンキ宣言	言など)や、個人情報			
授業の目標及	z ()	の管理と、情	報公開の考え方の基	本を解説する。患	者やその家族と信頼関	係が築け、チーム医			
概要		療の一員とし	て患者第一の医療の	実践に加わるコミ	ュニケーション法の習	得を図る。			
	第	研究倫理:	【担当:渡邉】						
	1	研究の根幹	となる、正義性、社会	会性、高潔性・誠	実性の重要性を考える	とともに、研究ミス			
	口	コンダクトの	問題点を解説する。						
	第	動物実験の	倫理:【担当:梅村]					
	2	医学の進歩	における動物実験の	目的、必要性を解	説するとともに、関連	する社会問題と動物			
	口	の犠牲を最小限にするための方策の理解を図る。							
	第	医療倫理の基本と医療法:【担当:古田】							
	3	医療を専門	医療を専門職とする者が基本的に身につけなければいけない倫理観を解説する。また医療現						
	口	場で遭遇する	場で遭遇する医療倫理問題と医療法について教授する。						
	第	医療情報の	倫理とインフォーム	ドコンセント:【	担当:小田切】				
	4	医療現場において患者の自律性と自己決定の重要性を考えるため、これに関連するインフォ							
	口	ームドコンセント等の重要項目について解説する。							
	第	臨床試験の倫理:【担当:小田切】							
	5	医療の進歩における臨床試験の需要性を解説するとともに、被験者の尊厳及び権利を守り、							
授業の内容	□	臨床研究が円滑に遂行できるための倫理の理解を図る。							
12/2-17-1	第	地域医療をめぐる倫理:【担当:伊東】							
	6	地域に密着した地域医療に関連した倫理問題、社会問題について解説する。							
	□								
	第		精神疾患をめぐる倫理:【担当:山末】						
	7		関連した患者の権利	、患者の同意、等	に関わる倫理と関連す	る社会問題等につい			
	回	て解説する。							
	第		をめぐる倫理:【担		BB34 2 - 46 - 5 2 2 2 1 1	A PRINT, PR. ATV			
	8		における、遺伝子診	斯、遺伝子治療 に	関連する倫理、また社	:会問題に関して解説			
	口	する。	at a set to see . The con-	. L. res V					
	第		めぐる倫理:【担当		4[<u> </u>	. L 7			
	9		におりる恵思次疋等	に関わる偏埋及び	社会問題について解説	19 る。			
	回	4-7-1-1-1		.					
	第		倫理:【担当:伊東	_	ナス				
	10	土畑医療に	関わる倫理及び社会	可磨パー・フ/・() 年記	y ට _ං				
	口								

	第	医療事故と医療訴訟: 【担当:大磯】		
	1 1	医療現場において遭遇する医療事故の実際と医療訴訟について解説する。		
	回			
	第	薬剤開発と薬害:【担当:小田切】		
	1 2	医療の進歩における薬剤開発の重要性とその問題点を理解するとともに薬害について解説		
	口	する。		
	h-h-	チーム医療と医療コミュニケーション: 【担当:山本】		
	第 13	医療現場における医療者と患者間のコミュニケーションの重要性を解説するとともに、チー		
		ム医療における医療者間のコミュニケーションの重要性を理解し、その実践方法についての理		
	回	解を図る。		
	第	国際的コミュニケーション: 【担当:山本】		
	1 4	海外研究者との共同研究の実践、研究成果の発信、及び情報収集等に必要な国際的コミュニ		
	口	ケーションの手法についての理解を図る。		
	第	現代医学・医療の課題:【担当:渡邉、古田、大磯、山本】		
	1 5	最近の医療の進歩に伴う様々な問題点とその方策を倫理面から考える場を提供し、その理解		
	口	を図る。		
テキスト		各担当教員が資料を配布し、講義を行う。		
参考書・参考資料等		各担当教員が必要に応じて紹介する。		
成績評価の方法と 採点基準		履修した授業科目について、試験若しくはレポートにより授業担当教員の合議の上、成績評価を行い、評価点が60点以上の場合合格とする。		
その他		特になし		

研究科		光医工学共同専攻		授業科目区分	専門科目 【光医用センシング・画像科学】				
授業科目名		ナノフォトニクス							
(英文名)		(Nanophotoni	es)						
担当教員		○川田善正、MIZEIKIS VYGANTAS、居波 涉、小野篤史							
講義回数		15回	必修	722-1-17	標準	1 /T			
単位		2	選択の別	選択	履修学年	1年			
開講期		後期	形態	講義	<u>.</u>	•			
授業の目標及 概要	てび	光医工学の基礎となるナノスケール領域での光工学及び光計測学を修得させることを目標とする。光デバイスの動作原理を修得させるための光学の基礎から、光デバイスの応用のための光計測システム原理までを解説する。マイクロ、ナノ構造デバイス、フォトニックデバイス及び半導体デバイスにおける発光、レーザ発振に関する基礎理論について教授するとともに、光を用いたナノスケールの計測、制御技術、プラズモニクス、フォトニック結晶、メタマテリアルなどの最新研究まで幅広く教授する。							
	第	レーザ発振	の理論と半導体レー	ザ:【担当:川田】					
	1	光医工学デ	バイスの基礎となる	レーザの発振原理	及びその理論を解説す	けるとともに、半導体			
	口	レーザの原理	光医工学デバイスの基礎となるレーザの発振原理及びその理論を解説するとともに、半導体 レーザの原理を教授する。						
	第	レーザのセンシング応用:【担当:川田】							
	2	レーザを用いた光センシングの原理及びその理論を解説するとともに、レーザを用いたセン							
	口	シング機器の原理、応用を教授する。							
	第	半導体光検出器の原理:【担当:居波】							
	3	光検出器の原理及びその基礎理論を解説するとともに、各種半導体光検出器の構成、作製方							
	口	法、画像検出素子の構成などについて教授する。							
	第	半導体光検出器の応用:【担当:居波】							
	4	半導体光検出器を用いたさまざまな応用システムについて解説するとともに、それらの特徴							
	口	について教授する。							
	第	光センシングの基礎:【担当:居波】							
授業の内容	5	レーザや白色光、紫外光、赤外光などさまざまな光を用いたセンシング技術の原理を解説す							
	口	るとともに、その基礎理論を教授する。							
	第	干渉計測とその応用:【担当:居波】							
	6	光の干渉を	利用した屈折率測定、	表面測定などの	干渉計測の原理、その	基礎理論を解説する			
	口	とともに、干	渉を利用した計測手法	去の応用分野など	について教授する。				
	第	分光計測と	その応用:【担当:小	野】					
	7	光の波長特	性を利用した物質の別	及収、散乱等の計	則手法の原理を解説す	るとともに、その基			
	口	礎理論を教授	する。紫外線からテラ	ラヘルツまで広範[囲の波長特性を教授す	-る。			
	第	11117 = 111 10 14 =	その応用:【担当:小						
	8	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,			子の蛍光解消などの計				
	□			偏光素子の動作	原理についても教授す	⁻ る。			
	第		基礎:【担当:川田】						
	9	7 - 4 - 7 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17		, = 0 , , , , , , , = , , , , ,		伝達関数などについて			
	口	解説するとと	もに、対物レンズ等の	の光学素子の特性	についても教授する。				

	第 10 回 第 11 回	非線形光学過程の基礎:【担当:川田】 高強度レーザを照射した場合などに誘起される非線形光学過程の原理について解説する。2 光子励起過程、2倍高調波発生、コヒーレントアンチストークスラマンなどの発生原理について教授する。 近接場ナノイメージングとその応用:【担当:小野】 近接場光学、エバネッセント波、光の局在などの基礎について解説するとともに、近接場を利用した超解像顕微鏡などの原理、応用について教授する。 プラズモニクスとその応用:【担当:小野】		
	12	金属表面に局在するプラズモンの原理とその基礎理論を教授する。伝搬型の表面プラズモン 及び局在型表面プラズモンの特性を解説し、それらの応用分野を教授する。		
	第	誘電体周期構造の光伝播:【担当: VYGANTAS】		
	1 3	周期構造を有するナノデバイスにおける光の伝搬の基礎理論を解説するとともに、それらを		
	口	利用した光デバイスの特性について教授する。		
	第	フォトニック結晶・メタマテリアルの基礎:【担当:VYGANTAS】		
	1 4	周期構造を有する物質内の光伝搬の応用として、フォトニック結晶及びメタマテリアルの基		
	口	礎理論について教授する。		
	第	フォトニック結晶・メタマテリアルの光学特性と応用:【担当:VYGANTAS】		
	1 5	フォトニック結晶及びメタマテリアルの光学特性を応用した光デバイスの原理について教授		
	口	する。		
テキスト		各担当教員が資料を配布し、講義を行う。		
参考書・参考資料等		・はじめての光学(川田善正 著、講談社) ・Principles of Optics (Born & Wolf, Pergamon Press) ・Optics (Hecht, Addison Wesley) ・Confocal Laser Scanning Microscopy (Sheppard & Shotton, Springer)		
成績評価の方法と		履修した授業科目について、試験若しくはレポートにより授業担当教員の合議の上、成績評		
採点基準		価を行い、評価点が60点以上の場合合格とする。		
その他		特になし		

研究科		光医工学共同専攻		授業科目区分	専門科目 【光医用センシング・画像科学】				
授業科目名		ナノエレクトロニクス							
(英文名)		(Nanoelectro	nics)						
担当教員		○猪川 洋、	小野行徳、石田明広	、池田浩也					
講義回数		15回	必修	選択	標準	1年			
単位		2	選択の別	迭代	履修学年	1 4+			
開講期		後期	形態	講義					
		光医工学の	基盤となる医療・診	断機器の性能向上	に寄与するナノメートル	レ寸法の光・電子デ			
		バイスについ	て修得させることを	目標とする。微細	トランジスタや各種量	子効果デバイスにつ			
授業の目標及	び	いて、ナノ構	造材料の作製法及び	電子デバイスと光	デバイスとの関連性なる	ど、基礎から応用ま			
概要		で知識を深め	るとともに, 量子井	戸物性とそれを利	用した光・電子デバイン	スの動作原理を教授			
		する。さらに	、ナノ構造材料の作	製法や電子デバイ	スと光デバイスの両領域	域に係わる諸現象に			
		ついても教授							
	第	, ,	バンド構造の成り立						
	1	結晶中の電	子の状態を表すエネ	ルギーバンドとバ	ンドギャップの起源につ	ついて教授する。			
	口								
	第		バンド構造の成り立						
	2	結晶中の電子の状態密度と低次元化による状態密度の変化について教授する。							
	口	見て北京内の金フの花を無い、(1)、『40ツ、沁中門							
	第	量子井戸中の電子の振る舞い(1):【担当:池田】							
	3	シュレディンガー方程式を解くことにより、矩形量子井戸内の電子状態を教授する。							
	口	B 7 11			.1				
	第		量子井戸中の電子の振る舞い(2):【担当:池田】 シュレディンガー方程式を解くことにより、放物型井戸及び三角井戸内の電子状態を教授す						
	4 回	シュレディンガー方程式を解くことにより、放物型升戸及び二角升戸内の電子状態を教授する。							
	第	半導体・量子井戸の状態密度と光学遷移(1) 【担当:石田】							
	5	3次元系、2次元系の状態密度と光学遷移について解説し、バンド間遷移・サブバンド間遷							
	回	8光デバイスへの応用について教授する。							
授業の内容		半導体・量子井戸の状態密度と光学遷移(2) 【担当:石田】							
	6	十等件・量」							
	口	図報は 2 1人 2 1							
	第	光の反射、透過、吸収とデバイスへの応用:【担当:石田】							
	7	光の反射率、透過率、吸収係数について解説し、多層膜ミラーの特性や多層膜を用いた光の							
	口	閉じ込め等デ	バイス応用を教授す	る。					
	第	格子歪とエ	ネルギーバンド構造	:【担当:石田】					
	8	結晶へ加わ	る力と歪みの関係や	、その測定法とバ	ンド構造への影響・デ	バイス応用について			
	口	教授する。							
	第	PN 接合の物	理(1) :【担当 : /	小野】					
	9	PN接合のバ	ジンド構造の成り立ち	を教授する。					
	口								
	第	PN接合の物	理(2):【担当:/	小野】					
	1 0	エサキダイ	オードの原理を教授	する。					
	口								

	第	単一電子デバイス応用(1):【担当:小野】			
	1 1	量子ドットにおける単一電子の帯電効果について教授する。			
	口				
	第	単一電子デバイス応用(2):【担当:小野】			
	1 2	単一電子トランジスタ等のデバイスの動作原理を教授する。			
	口				
	第	単電子デバイスによる情報処理:【担当:猪川】			
	1 3	単電子デバイスの動作原理と特徴及び情報処理において単電子デバイスが期待される背景を			
	口	教授する。			
	第	電圧状態を利用した情報処理:【担当:猪川】			
	1 4	電圧レベルで情報を表現する単電子デバイス及び回路について教授する。			
	口				
	第	メモリと電荷状態を利用した情報処理:【担当:猪川】			
	1 5	単電子デバイスを用いたメモリと、電荷量で情報を表現するデバイス及び回路について教授			
	口	する。			
テキスト		各担当教員が資料を配布し、講義を行う。			
		Quantum wells, Wires, and Dots, Paul Harrison (John Wiley & Sons)			
参考書·参考資料等		Semiconductor Devices -Physics and Technology, S.M.SZE (John Wiley & Sons)			
成績評価の方法と		履修した授業科目について、試験若しくはレポートにより授業担当教員の合議の上、成績評			
採点基準		価を行い、評価点が60点以上の場合合格とする。			
その他		固体物理と量子力学の知識を有することが必要である。			

接案科目名	研究科		光医工学共同	 	授業科目区分	専門和	科目			
(英文名)	170711		【光医用センシング・画像科学】					ング・画像科学】		
担当教員 〇岩下寿寿、鈴木哲朗、永田 年、権冷紀彦、須田隆文、竹内落也、竹下明裕、三宅秀明、伊東玄鬼、松山幸弘、宮嶋裕明、県田喜裕、緒方 勤 標準 2年 選択の別 選択 影響 選択の別 選択 影響 選換の別 調養	授業科目名		病態・疾病学	病態・疾病学						
担当教員	(英文名)		(Pathophysio	logy and diseases)						
講談回数	担当教員						内裕也、竹下I	明裕、三宅秀明、		
理校	=# 光口 ※				出田 呂 俗、稲力 ! 		Lar Mr			
開議期					選択			2年		
横葉の目標及び 病理学の、専門用語、知識、考え方を教授し、疾患との関連の理解要と ない基本的な感染免疫学、病理学の、専門用語、知識、考え方を教授し、疾患との関連の理解を図る。感染、炎症、変性、腫瘍に関する基本的概念を教授するとともに、これらが原因となり発症する疾患及びその病態の各臓器別の理解を図る。感染においては、ウィルス学、細菌学、寄生虫学の基本と、免疫学の基本を教授する。さらに各疾患の理解に応用できる学力をつけ、医学研究を行う、あるいは医療現場の課題を抽出し解決するための応用力の習得を図る。 第 興理学総論:[担当: 岩下]					=## \/ -		履修子午			
技業の目標及び	翔					田ボナフ	医兴办甘 #	で理解し よくではん		
授業の目標及び 概要 解を図る。感染、炎症、変性、腫瘍に関する基本的概念を教授するとともに、これらが原因となり発症する疾患及びその病態の各臟器別の理解を図る。感染においては、ウィルス学、細菌学、寄生虫学の基本と、免疫学の基本を教授する。さらに各疾患の理解に応用できる学力をつけ、医学研究を行う、あるいは医療現場の課題を抽出し解決するための応用力の習得を図る。 病理学総論:【担当:岩下】 疾患が発生する基本原理を学ぶ、炎症、腫瘍、変性等ヒトの主要な疾患の概念を教授する。 卓身性および局所性病変(臓器局在病変)の組織学的変化を解説する。 蘇染症の歴史と、ウィルス学、細菌学、寄生虫、真菌学の基本を教授する。感染症の基本的 な診断・治療の概念も教授する。 免疫学総論:【担当:未田】 3 免疫学の基本を理解する。異物認識機構、病原微生物と宿主の応答、免疫に関わる細胞、これらに関わる分子機構を教授する。 第 循環器系疾患・【担当:椎谷】 4 循環器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 呼吸器系疾患・【担当:相合】 6 呼吸器系疾患・【担当:作内】 所臓、胆道、膵臓系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 肝臓、胆道、膵臓系疾患・【担当:竹内】 丁丁酸、胆道、膵臓系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 血液系疾患・【担当:竹下】 血液系疾患・【担当:竹下】 血液系疾患・【担当:竹下】 血液系疾患・【担当:竹下】 血液系疾患・【担当:竹下】 血液系疾患・【担当:白下】 の										
概要 なり発症する疾患及びその病態の各臓器別の理解を図る。感染においては、ウィルス学、細菌学、寄生虫学の基本と、免疫学の基本を教授する。さらに各疾患の理解に応用できる学力をつけ、医学研究を行う、あるいは医療現場の課題を抽出し解決するための応用力の習得を図る。 病理学総論: [担当: 岩下] 疾患が発生する基本原理を学ぶ、炎症、腫瘍、変性等とトの主要な疾患の概念を教授する。 自 全身性および局所性病変(臓器局在病変)の組織学的変化を解説する。	松米の口種刀	710								
学、寄生虫学の基本と、免疫学の基本を教授する。さらに各疾患の理解に応用できる学力をつけ、医学研究を行う、あるいは医療現場の課題を抽出し解決するための応用力の習得を図る。 第 病理学総論:【担当:岩下】 疾患が発生する基本原理を学ぶ。炎症、腫瘍、変性等ヒトの主要な疾患の概念を教授する。		Z ()								
け、医学研究を行う、あるいは医療現場の課題を抽出し解決するための応用力の習得を図る。 第 病理学総論: [担当: 岩下] 疾患が発生する基本原理を学ぶ。炎症、腫瘍、変性等ヒトの主要な疾患の概念を教授する。 卓身性および局所性病変(臓器局在病変)の組織学的変化を解説する。 感染症学総論: [担当: 鈴木] 感染症学総論: [担当: 鈴木] 感染症学総論: [担当: 鈴木] な診断・治療の概念も教授する。感染症の基本的 な診断・治療の概念も教授する。異物認識機構、病原微生物と宿主の応答、免疫に関わる細胞、こ										
第 病理学総論: [担当:岩下] 1 疾患が発生する基本原理を学ぶ、炎症、腫瘍、変性等ヒトの主要な疾患の概念を教授する。 全身性および局所性病変 (臓器局在病変) の組織学的変化を解説する。 第 感染症の歴史と、ウィルス学、細菌学、寄生虫、真菌学の基本を教授する。感染症の基本的 な診断・治療の概念も教授する。 第 免疫学総論: [担当: 永田] 3 免疫学の基本を理解する。異物認識機構、病原微生物と宿主の応答、免疫に関わる細胞、こ 1 九らに関わる分子機構を教授する。 第 循環器系疾患: [担当: 推合] 4 循環器系疾患: [担当: 推合] 5 呼吸器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 呼吸器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 門吸器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 一下吸器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 一所臓、胆道、膵臓系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 日本経済疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 日本経済疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 日本経済疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 日本経済疾患の病理と臨床病態を教授する。										
1 疾患が発生する基本原理を学ぶ、炎症、腫瘍、変性等にトの主要な疾患の概念を教授する。		笛		-	れつiの ∨ ノロ木ル名で 1日[フ ゚┛ / ニ マンソソ/パレ)	11/1/7日付を囚る。		
回 全身性および局所性病変(臓器局在病変)の組織学的変化を解説する。 第 感染症の歴史と、ウィルス学、細菌学、寄生虫、真菌学の基本を教授する。感染症の基本的 口 な診断・治療の概念も教授する。 第 免疫学総論:【担当: 永田】 3 免疫学の基本を理解する。異物認識機構、病原微生物と宿主の応答、免疫に関わる細胞、こ れらに関わる分子機構を教授する。 第 循環器系疾患・[担当: 椎谷】 4 循環器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 呼吸器系疾患・[担当: 須田】 ・ 呼吸器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 消化器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 消化器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 所臓、胆道、膵臓系疾患・【担当: 竹内】				_		性笙レ ト/	の主要か疾患	の概今を数揺する		
第 感染症学総論: [担当: 鈴木]								v / MULL C 4X1X 7 · O。		
2 感染症の歴史と、ウィルス学、細菌学、寄生虫、真菌学の基本を教授する。感染症の基本的 回 な診断・治療の概念も教授する。 第 免疫学総論:【担当:永田】 3 免疫学の基本を理解する。異物認識機構、病原微生物と宿主の応答、免疫に関わる細胞、こ 回 れらに関わる分子機構を教授する。 第 循環器系疾患(担当:椎谷】 4 循環器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 呼吸器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 消化器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 消化器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 肝臓、胆道、膵臓系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 正被系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 血液系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 血液系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 血液系疾患の病理と臨床病態を教授する。										
回 な診断・治療の概念も教授する。 第 免疫学総論:【担当:永田】 3 免疫学の基本を理解する。異物認識機構、病原微生物と宿主の応答、免疫に関わる細胞、こ 回 れらに関わる分子機構を教授する。 第 循環器系疾患:【担当:椎谷】 4 循環器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 呼吸器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 消化器系疾患・【担当:有田】 「呼吸器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 「関係、関連、関連、関連、関連、関連、関連、関連、関連、関連、関連、関連、関連、関連、										
第 免疫学総論:【担当:永田】 3 免疫学の基本を理解する。異物認識機構、病原微生物と宿主の応答、免疫に関わる細胞、こ 回 れらに関わる分子機構を教授する。 第 循環器系疾患:【担当:椎谷】 4 循環器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 呼吸器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 消化器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 消化器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 肝臓、胆道、膵臓系疾患:【担当:竹内】 7 肝臓、胆道、膵臓系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 血液系疾患:【担当:竹下】 8 血液系疾患:【担当:竹下】 8 血液系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 「中、犯罪、事、事、事、事、事、事、事、事、事、事、事、事、事、事、事、事、事、事、										
 知らに関わる分子機構を教授する。 第 循環器系疾患・【担当:椎谷】 4 循環器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 呼吸器系疾患・【担当:須田】 等 呼吸器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 消化器系疾患・【担当:竹内】 消化器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 申		第								
第 循環器系疾患:【担当:推谷】 4 循環器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 呼吸器系疾患:【担当:須田】		3								
 イ 循環器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 		口	れらに関わる分子機構を教授する。							
授業の内容 「呼吸器系疾患:【担当:須田】 5 呼吸器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 第 消化器系疾患:【担当:竹内】 6 消化器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 肝臓、胆道、膵臓系疾患:【担当:竹内】 7 肝臓、胆道、膵臓系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 血液系疾患:【担当:竹下】 8 血液系疾患の病理と臨床病態を教授する。 原・泌尿器系疾患:【担当:三宅】 9 腎・泌尿器系疾患の病理と臨床病態を教授する。		第	循環器系疾患:【担当:椎谷】							
(第 呼吸器系疾患:【担当:須田】 5 呼吸器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 (日 第 消化器系疾患:【担当:竹内】 6 消化器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 (日 日) 第 肝臓、胆道、膵臓系疾患:【担当:竹内】 7 肝臓、胆道、膵臓系疾患の病理と臨床病態を教授する。 (日 日) 第 血液系疾患:【担当:竹下】 8 血液系疾患の病理と臨床病態を教授する。 (日 日) 第 呼必尿器系疾患:【担当:三宅】 9 腎・泌尿器系疾患の病理と臨床病態を教授する。		4	循環器系疾患の病理と臨床病態を教授する。							
授業の内容 5 呼吸器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 第 消化器系疾患(担当:竹内) 6 消化器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 肝臓、胆道、膵臓系疾患(担当:竹内) 7 肝臓、胆道、膵臓系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 血液系疾患:【担当:竹下】 8 血液系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 腎・泌尿器系疾患(担当:三宅) 9 腎・泌尿器系疾患の病理と臨床病態を教授する。		回								
回 第 消化器系疾患:【担当:竹内】 6 消化器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 肝臓、胆道、膵臓系疾患:【担当:竹内】 7 肝臓、胆道、膵臓系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 血液系疾患:【担当:竹下】 8 血液系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 腎・泌尿器系疾患:【担当:三宅】 9 腎・泌尿器系疾患の病理と臨床病態を教授する。		第	呼吸器系疾患:【担当:須田】							
第 消化器系疾患:【担当:竹内】 6 消化器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 肝臓、胆道、膵臓系疾患:【担当:竹内】 7 肝臓、胆道、膵臓系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 無液系疾患:【担当:竹下】 8 血液系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 等・泌尿器系疾患:【担当:三宅】 9 腎・泌尿器系疾患の病理と臨床病態を教授する。	授業の内容	5	呼吸器系疾患の病理と臨床病態を教授する。							
6 消化器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 肝臓、胆道、膵臓系疾患:【担当:竹内】 7 肝臓、胆道、膵臓系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 血液系疾患:【担当:竹下】 8 血液系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 腎・泌尿器系疾患:【担当:三宅】 9 腎・泌尿器系疾患の病理と臨床病態を教授する。										
回 第 肝臓、胆道、膵臓系疾患:【担当:竹内】 7 肝臓、胆道、膵臓系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 血液系疾患:【担当:竹下】 8 血液系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 腎・泌尿器系疾患:【担当:三宅】 9 腎・泌尿器系疾患の病理と臨床病態を教授する。		第	,							
 第 肝臓、胆道、膵臓系疾患:【担当:竹内】 7 肝臓、胆道、膵臓系疾患の病理と臨床病態を教授する。 9 血液系疾患:【担当:竹下】 8 血液系疾患の病理と臨床病態を教授する。 9 腎・泌尿器系疾患:【担当:三宅】 9 腎・泌尿器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 		6	消化器系疾	患の病理と臨床病態を	を教授する。					
7 肝臓、胆道、膵臓系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 血液系疾患:【担当:竹下】 8 血液系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 腎・泌尿器系疾患:【担当:三宅】 9 腎・泌尿器系疾患の病理と臨床病態を教授する。			Harnite Harry	milentic of the the Fig. 1	<i>t.t.</i>					
回 第 血液系疾患:【担当:竹下】 8 血液系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 腎・泌尿器系疾患:【担当:三宅】 9 腎・泌尿器系疾患の病理と臨床病態を教授する。						1- 9				
第 血液系疾患:【担当:竹下】 8 血液系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 腎・泌尿器系疾患:【担当:三宅】 9 腎・泌尿器系疾患の病理と臨床病態を教授する。		_		、膵臓糸疾患の病理の	: 臨床病態を教授	する。				
8 血液系疾患の病理と臨床病態を教授する。 回 第 腎・泌尿器系疾患:【担当:三宅】 9 腎・泌尿器系疾患の病理と臨床病態を教授する。			布法不吐由	. [+0\/ . //\]						
回 第 腎・泌尿器系疾患:【担当:三宅】 9 腎・泌尿器系疾患の病理と臨床病態を教授する。					外 極 十 ス					
第 腎・泌尿器系疾患:【担当:三宅】 9 腎・泌尿器系疾患の病理と臨床病態を教授する。				///M垤と榀炋衲態を 教	対文 9 つ。					
9 腎・泌尿器系疾患の病理と臨床病態を教授する。			暋•泌尿哭:]					
		回	500/1441/							

	第	生殖器系疾患:【担当:伊東】
	1 0	生殖器系疾患の病理と臨床病態を教授する。
	口	
	第	筋骨格系・皮膚疾患:【担当:松山】
	1 1	筋骨格系及び皮膚疾患の病理と臨床病態を教授する。
	口	
	第	内分泌系疾患:【担当:岩下】
	1 2	内分泌系疾患の病理と臨床病態を教授する。
	口	
	第	脳神経系疾患:【担当:宮嶋】
	1 3	脳神経系疾患の病理と臨床病態を教授する。
	口	
	第	感覚器疾患:【担当:堀田】
	1 4	眼科、耳鼻科系疾患の病理と臨床病態を教授する。
	口	
	第	小児疾患、老化と変性:【担当:緒方】
	1 5	小児疾患と老化に伴う疾患の病理と臨床病態を教授する。
	口	
テキスト		各担当教員が資料を配布し、講義を行う。
参考書·参考資料等		各担当教員が必要に応じて紹介する。
成績評価の方法と		履修した授業科目について、試験若しくはレポートにより授業担当教員の合議の上、成績評
採点基準		価を行い、評価点が60点以上の場合合格とする。
その他		特になし

研究科	研究科		光医工学共同専攻		専門科目 【光医用センシング・画像科学】		ング・画像科学】		
授業科目名		メディカル生化	メディカル生体情報処理学						
(英文名)			information process	ing)					
()()()			中島芳樹、尾内康臣、		生士 恋語	薬健大 田中	議一 和氨引用		
担当教員		岩井俊昭、大日		一一一一一一	刀人、尿口	家庭众、 田丁1	啉―、 4日本()Δ/91、		
講義回数		15回				標準			
単位		2	選択の別	選択		□ 保守 □ 履修学年	2年		
開講期		前期	形態	講義		/版IP于干			
州中沙		*****	7,0 76.	A17 7/4	生。操治:	な北急龍的に	 観察する方法とその		
			た情報の解析法につい			在 乔 汉 表 F) (C	観奈りる万伝とての		
 授業の目標及	アド					1 住りか火	生体計測技術並びに		
概要	ζΟ.						全体可例及M並びで それぞれの計測技術		
1945年			本信号から生体情報			, -0			
			本信ゟから生体情報や スで求められる次世f						
	第		************************************		/ 1	四7月7年7月11歳(2)	IXHE CAXIX 9 30		
	1			•	店 (勘利)	医粉 吸顺核	粉 屈折索 異古姓		
	同		光の生体組織における伝搬様式を決める光学特性値(散乱係数、吸収係数、屈折率、異方性パラス・ロなど)にのいて理解し、光伝物エデルでもる特殊大型でのいて対域する						
	第		パラメータなど)について理解し、光伝搬モデルである輸送方程式について教授する。						
	2	生体内光伝搬(2):【担当:町田】 輸送方程式やその近似式(拡散近似、Pn 近似など)を用いて決定論的に、またモンテカルロシ							
		「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「							
	第	近赤外線スペクトロスコピー(1):【担当:星】							
	3	近赤外線の性質とそれを用いる生体計測の原理と複数あるそれぞれの計測法について教授す							
	口	る。近赤外線スペクトロスコピーが検出する生体情報とそれらの臨床的意義について解説する。							
	第	近赤外線スペクトロスコピー (2):【担当:星】							
	4	近赤外線スー	近赤外線スペクトロスコピーの臨床応用例からその有用性を学び、一方で、本法の持つ問題						
	口	点を整理し、問題解決のための方法について解説する。							
	第	生体と酸素	生体と酸素:【担当:星】						
授業の内容	5	光計測の対象	象であるヘモグロビン	ノやチトクローム	オキシダ	ーゼなどは生	体組織酸素濃度指示		
	口	物質であり、紅	物質であり、組織における循環・酸素代謝について教授する。						
	第	神経一血管	カップリング機構:【	担当:星】					
	6	光を用いた	脳機能イメージング (の基盤となる神経	—血管力	ップリング機	構について理解し、		
	口	その分子レベル	ルのメカニズムについ	いて教授する。					
	第	拡散光トモ	グラフィ:【担当:星	1					
	7	生体を対象	とする近赤外線スペク	クトロスコピーの	中で最もi	高度な技術で	、光 CT とも呼ばれ		
	口	る。本法の画作	象再構成アルゴリズ』	ムの開発と臨床応	用につい	て教授する。			
	第	蛍光イメー	ジング:【担当:齋藤]					
	8	生体に投与	された蛍光でラベルる	されたトレーサー	を、二次	元あるいは三	次元でイメージング		
	口	する技術で、	蛍光特性と高度な画値	象再構成アルゴリ	ズムの構築	築について解	説する。		
	第	光音響イメ	ージング:【担当:西	條】					
	9	光音響現象	(光を吸収した物質が	音波を発生)を利	用して生作	体イメージン	グを行う本法の原理		
	口	と、臨床応用作	列、課題について教持	受する。					

	第	光コヒーレンストモグラフィ:【担当:岩井】
	1 0	既に眼科を主体に医療現場で汎用されている本法は、散乱を受けていない直進光を検出して
	口	高空間分解能画像の画像を再構成する。この方法の原理と臨床応用、課題について教授する。
	第	陽電子放射断層撮影法(PET)・核磁気共鳴画像法(MRI):【担当:尾内】
	1 1	医療で主要な画像診断技術である MRI について、その計測原理、画像再構成アルゴリズム、
	口	臨床応用、さらに神経機能イメージング研究について解説する。
	第	内視鏡:【担当:大出】
	1 2	内視鏡の原理と、計測技術並びにデバイスの開発の歴史を理解し、近年新たに開発された技
	口	術や臨床応用について解説する。
	第	レーザードップラー: 【担当:中島】
	1 3	レーザードップラーの計測原理を学び、臨床応用の実際や、虚血再灌流障害に対する動物実
	口	験など研究における奔放の活用について教授する。
	第	光操作(光遺伝学・光線力学療法):【担当:田中】
	1 4	光を用いて生体現象を操作する技術が、臨床(光線力学療法)や脳研究(光遺伝学)で注目され
	口	ている。これらの方法の原理と課題について教授する。
	第	二光子・多光子顕微鏡: 【担当:和氣】
	1 5	二光子・多光子顕微鏡は、主として脳科学研究で有用な計測法であるが、これらの計測原理
	口	と応用について教授する。
テキスト		各担当教員が資料を配布し、講義を行う。
参考書·参考資料等		各担当教員が適宜準備する。
成績評価の方法と		履修した授業科目について、試験若しくはレポートにより授業担当教員の合議の上、成績評
採点基準		価を行い、評価点が60点以上の場合合格とする。
その他		特になし

研究科		光医工学共同専攻 授業科目区分 【光医用デバイス・機器工学】							
授業科目名		イメージングデバイス							
(英文名)		(Imaging Devices)							
担当教員		川人祥二、三村秀典、〇佐々木哲朗、近藤 淳、豊田晴義、井上 卓							
講義回数		15回	必修	選択	標準 1年				
単位		2	選択の別	医扒	履修学年				
開講期		後期	形態	講義					
授業の目標及 概要	び	光医工学などの分野において用いられる各種医療・計測機器を構成するイメージングデバイスの基本的事項を理解させることを目標とする。可視・不可視波長域の受発光デバイスの動作原理、撮像デバイス技術、光源技術、デバイス作製技術、応用技術及びこれらの動向について教授する。							
	第	イメージン	グセンサ(1):【担	当:川人】					
	1 回	視覚生理、	光学系の基礎、撮像	のための半導体デ	バイス物理の基礎について解説する。				
	第	イメージン	イメージングセンサ (2): 【担当:川人】						
	2	半導体における光の吸収と光電効果、光電変換素子(フォトダイオード)について解説する							
	口								
	第	イメージングセンサ (3): 【担当:川人】							
	3	イメージセンサの構造と原理について解説する							
	口								
	第	イメージングセンサ (4): 【担当:川人】							
	4	イメージセンサの作製と性能について解説する							
	口								
	第	バイオセンサ (1): 【担当:近藤】							
授業の内容	5	バイオセンサの基礎及びバイオセンサ実現に必要な抗原抗体反応や固定化技術について解							
	口	説する。							
	第	バイオセンサ (2): 【担当: 近藤】							
	6	光・音響トランスデューサを用いたバイオセンサについて解説する。							
	口								
	第	微小電子源	を用いる光源・撮像	技術(1):【担当	: 三村】				
	7	蛍光体の物	理について解説する。	>					
	口								
	第	微小電子源	を用いる光源・撮像	技術(2):【担当	: 三村】				
	8	電子源の物	理について解説する。	>					
	口								
	第	微小電子源	を用いる光源・撮像	技術 (3):【担当	: 三村】				
	9	電子源を用	いるイメージングデ	バイスについて解	説する。				
	口								

	第 10 回	空間光変調デバイスによる光制御・イメージング技術(1):【担当:豊田】 イメージングの分野においても、さまざまな応用が進められている光の2次元位相分布を制御する空間変調器(Spatial Light Modulator; SLM)の基本機能を紹介するとともに、周辺技術(波面計測、ホログラム)について解説する。		
	第 11 回	空間光変調デバイスによる光制御・イメージング技術 (2):【担当:井上】 SLM の応用研究 (レーザ加工、顕微鏡、補償光学など) について、幅広い適用分野を含め解 説する。		
	第 12 回	テラヘルツテクノロジー(1) テラヘルツテクノロジーの基礎:【担当:佐々木】 テラヘルツ波について基礎から学び、電波から X 線まで利用されている各周波数の電磁波と 比較しながら特徴を解説する。		
	第 13 回	テラヘルツテクノロジー(2) テラヘルツ受発光デバイス:【担当:佐々木】 各種テラヘルツ光源の発生原理とその理論、及び各種テラヘルツ検出器の検出原理とその理 論を学ぶとともに、それぞれの特徴を解説する。		
	第 14 回	テラヘルツテクノロジー (3) テラヘルツ分光スペクトル:【担当:佐々木】 テラヘルツ周波数帯の分子振動と電磁波の相互作用と、これを応用した医薬品など生体分子 のテラヘルツ分光スペクトル解析法について解説する。		
	第 15 回	テラヘルツテクノロジー (4) テラヘルツイメージング: 【担当: 佐々木】 2次元テラヘルツイメージングのためのデバイスとシステムについて解説するとともに、病 理診断支援のためのテラヘルツ分光イメージングなどの応用を紹介する。		
テキスト		各担当教員が資料を配布し、講義を行う。		
参考書・参考	資料等	「ナノビジョンサイエンス」(コロナ社)他、各担当教員が必要に応じて紹介する。		
成績評価の方法と 採点基準		履修した授業科目について、試験若しくはレポートにより授業担当教員の合議の上、成績評価を行い、評価点が60点以上の場合合格とする。		
その他		特になし		

研究科		光医工学共同専攻							
授業科目名 (英文名)		生体計測・情報システム (Biological Measurement and Information System)							
担当教員		○庭山雅嗣、甲斐充彦、沖田善光、石川翔吾							
講義回数		15回	必修		標準				
単位		2	選択の別	選択	履修学年	1年			
開講期		後期形態講義							
生体及び生理機能計測・解析システム、生体に関わるメディア情報処理、デッ 用に関する基本的事項を理解させることを目標とする。生体計測に関わる原理や 実際のハードウェアを理解するとともに、生体に関わるメディア情報処理、デッ 用に関する基本的事項とソフトウエア、プログラミングに関する知識と技能を る。					る原理や最新の研究、 理、データ収集・活				
	第	光を用い	た生体計測システ	ム(1): 【担当:庭に	山】				
	1	光を用い	た生体計測法の基	礎、次いで近赤外光は	によるオキシメトリや	、血流計測などにつ			
	口	いても原理・	いても原理や仕組み、特徴を解説する。						
	第	光を用い	光を用いた生体計測システム(2):【担当:庭山】						
	2	X線CTやポジトロンエミッショントモグラフィーに関して原理や仕組み、特徴を解説する。							
	口								
	第	超音波を用いた生体計測システム:【担当:庭山】							
	3	超音波を利用した断層画像計測や流速計測について原理やシステム構成等を解説する。							
	口								
	第	電磁波・磁場を利用した生体計測システム:【担当:庭山】							
	4	電磁波と磁場を利用して磁気共鳴画像 (MRI)を取得する基本原理やシステム構成、特徴を							
	口	解説する。							
	第	脳波・脳磁図を用いた生体計測システム:【担当:沖田】							
授業の内容	5	ヒトの脳の計測法である脳波と脳磁図の各計測法の原理と計測の具体例について解説す							
122/07/17/1	口	る。							
	第	脳波・脳	滋図信号を用いた	生体信号処理:【担当	á:沖田】				
	6	脳波と脳	滋図信号を用いた	生体信号処理の基礎は	について解説する。				
	口								
	第	心電図・		電図を用いた生体計	測システム:【担当: 汽	中田】			
	7	心電図、	胃電図、脈波、筋	電図の各計測法の原理	理と計測の具体例につ	いて解説する。			
	口								
	第	心電図・	 胃電図・脈波・筋			中田】			
	8	心電図、	胃電図、脈波、筋	電図信号を用いた生作	- 体信号処理の基礎につ	いて解説する。			
	回								
	finka	メディア	 情報処理とソフト	ウエア: 【担当: 甲斐	<u> </u>				
	第	•				分析をはじめとする			
	9		テキストやセンシングデータの処理を例として、ディジタル化や特徴分析をはじめとする 基本事項や、ソフトウエアによる処理系の設計方法の例とその概要について解説する。						
	П	,				•			

		ptorpular some production of the lower Plants and the last section of the last section
	第	時系列データのメディア情報処理:【担当:甲斐】
	1 0	センシングデータの基本的な情報処理の例として、時系列データの分析や加工の方法につ
	回	いてソフトウエアによる音声信号処理を例にその仕組みや方法を解説する。
	第	統計的モデルによる大規模データの分析及び認識:【担当:甲斐】
	1 1	大規模データからの知識獲得やパターン認識などに用いられる統計的モデルの応用につい
	口	て、音声や事例データのソフトウエア処理を例にその仕組みや方法を解説する。
	第	機械学習による大規模データの分析及び認識:【担当:甲斐】
	1 2	知能情報処理と関わり深い人工ニューラルネットワークモデルやその他の機械学習の応用
	口	について、音声や事例データのソフトウエア処理を例にその仕組みや方法を解説する。
	第	生体情報の構造化と収集:【担当:石川】
	13	生体情報をどのような目的で、どのように構造化し、そしてどのように収集していくか、
	口	その考え方を解説する。
	第	生体情報の可視化と利用:【担当:石川】
	1 4	生体情報を利用するための状況を具体的に設定し、利用したいコンテキストに応じたデー
	口	タの表現方法について、Web アプリケーションを例にその仕組みや方法を解説する。
	第	生体情報の分析と評価:【担当:石川】
	1 5	情報システムの PDCA サイクルとして、データを評価するためのシステム構成、特徴を解説
	回	する。
テキスト		各担当教員が資料を配布し、講義を行う。
参考書・参考資	料等	各担当教員が必要に応じて紹介する。
成績評価の方法と		履修した授業科目について、試験若しくはレポートにより授業担当教員の合議の上、成績
採点基準		評価を行い、評価点が60点以上の場合合格とする。
その他		特になし

研究科		光医工学共同専攻 授業科目区分 「光医用デバイス・機器工学」							
授業科目名		イメージングシステム							
(英文名)		(Imaging Systems)							
担当教員		青木 徹、〇岩田 太、香川景一郎、渡邊 実、渡邊光男、高本尚宜							
講義回数		15回	必修	258 부디	標準 2年				
単位		2	選択の別	選択	履修学年				
開講期		前期	形態	講義					
授業の目標及 概要	び	光医工学などの分野において用いられる各種医療・計測用の可視光・不可視光・放射線・生体情報量のイメージングシステムの基本的事項を理解させることを目標とする。信号処理回路 術、画像化などのイメージングデバイスのシステム化のための技術、高性能化のための技術、 応用事例及びそれらの動向について教授する。							
	第	可視光イメ	ージングシステム(こ	1):【担当:香川】]				
	1 回	レンズシス	テム及およびイメージ	ジング向け光学 器	械について解説する。				
	第	可視光イメ	可視光イメージングシステム(2):【担当:香川】						
	2	超高感度・超高速イメージングシステムと信号処理について解説する。							
	口								
	第	可視光イメージングシステム (3):【担当:香川】							
	3	分光・偏光・3次元などの光の多次元情報を捉えるイメージングシステムについて解説する。							
	口								
	第	放射線イメージングシステム (1):【担当:青木】							
	4	放射線と物質の相互作用と検出について解説する。							
	口								
	第	放射線イメージングシステム (2):【担当:青木】							
授業の内容	5	放射線のフォトンカウンティングについて解説する。							
	口								
	第	放射線イメ	ージングシステム(3):【担当:青木					
	6	放射線透過イメージングについて解説する。							
	回								
	第	放射線イメ	ージングシステム(4):【担当:青木					
	7	コンピュー	ター断層撮影 (CT)	こついて解説する	0				
	口								
	第	放射線イメ	ージングシステム(5):【担当:渡邊	光男】				
	8	Positron E	mission Tomography	(PET) 全般(原理	理、検出器、システム、応用)につ	いて解			
	口	説する。							
	第	顕微鏡イメ	ージングシステム(1):【担当:岩田]				
	9	光学顕微鏡	について原理や装置権	構成、特徴につい"	て解説する。				
	口								

	第	顕微鏡イメージングシステム(2):【担当:岩田】
	1.0	電子顕微鏡について原理や装置構成、特徴について解説する。
	回	
		野傷(療えず、ごとが) がシュラス (9)、【和来、塩田】
	第	顕微鏡イメージングシステム(3):【担当:岩田】
	1 1	走査型プローブ顕微鏡について原理や装置構成、特徴について解説する。
	回	
	第	顕微鏡イメージングシステム(4):【担当:高本】
	1 2	定量位相差顕微鏡、蛍光イメージングなどを採り上げ、最先端の顕微鏡イメージングシステ
	口	ムの開発の現状について解説する。
	第	イメージプロセッシング (1):【担当:渡邊 実】
	1 3	FPGA(Field Programmable Gate Array)のプログラマブルな基本構造、LUT(Look-Up Table)、
	回	スイッチングマトリックスについて解説する。
	第	イメージプロセッシング (2):【担当:渡邊 実】
	1 4	HDL(Hardware Description Language)について解説し、HDLによる FPGA への実践的な回路
	回	実装方法について演習を通じて解説する。
	第	イメージプロセッシング (3):【担当:渡邊 実】
	1 5	画像処理等の大規模システム設計時における同期回路設計法について、FPGA への実装例を基
	口	に解説する。
テキスト		各担当教員が資料を配布し、講義を行う。
参考書・参考	資料等	「ナノビジョンサイエンス」(コロナ社)他、各担当教員が必要に応じて紹介する。
成績評価の方法と		履修した授業科目について、試験若しくはレポートにより授業担当教員の合議の上、成績評
採点基準		価を行い、評価点が60点以上の場合合格とする。
その他		特になし

研究科		光医工学共同	専攻	授業科目区分	専門科目	F. S. J. S			
点 华)	or / a min / v		【光医用ケ	バイン	ス・機器工学】		
授業科目名		メディカルデバイスデザイン							
(英文名)		(Medical devi			711-11-11-11-11-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1	- ما ماد حاماد			
担当教員		星野裕信、山本清二、○椎谷紀彦、渡邉裕司、藤原雅雄、荻生久夫、梅村和夫、折本正樹、 山越 淳							
講義回数		15回	必修	選択	標準		2年		
単位		2	選択の別	送扒	履修学	年	2 +		
開講期		後期	形態	講義					
		医療機器開	発に必要な臨床医学	における医療機器	の現状とニーズ、	医療	機器開発の実際、マ		
授業の目標及	てび	ネジメントを	学ぶ学問である。臨	末現場で必要とされ	れている医療機器	器につ	いて解説し、それら		
概要		を開発し、製	品化するために必要	な知識と技能につい	ハて教授する。				
	第	医療機器の							
	1		医療機器とそれらが		こついて解説する	D _o			
	口								
	第	医療機器の	医療機器の現状と課題(2):【担当:山本】						
	2	現存の医療	医療機器の現状と課題(2): 【担ヨ:山本】 現存の医療機器の課題解決に対する光の有用性と可能性について解説する。						
	口	2517 - ENTERING SMINESTERS (1771) - VICE STATE CONTROL OF CONTROL							
	第	新規医療機器デザイン(1):【担当:梅村】							
	3	カテーテル検査・治療に関連する血栓溶解療法や抗菌カテーテルの現状と課題、新規機器開							
	口	発について教授する。							
	第	新規医療機器デザイン(2):【担当:藤原】							
	4	微小血管吻合のための顕微鏡手術や、皮膚移植など形成外科手技とそれをサポートする新し							
	口	い医療機器開発について教授する。							
	第	医療機器開発の実際(1):【担当:山本】							
	5	発案から内科系・外科系医療機器が開発されるまでのプロセスと器機の構造・特徴を教授す							
	口	<u> </u>							
授業の内容	第	医療機器開発の実際(2): 【担当:星野】							
	6	発案から外科系医療機器が開発されるまでのプロセスと器機の構造・特徴を教授する。							
	口								
	第	医療機器開発と倫理:【担当:渡邉】							
	7	医療機器開	発時に知っておくべ	き倫理規定につい	て教授する。				
	口								
	第		発と法律(医機法):						
	8	医療機器開	発時に遵守すべき法	津について教授す.	5.				
	回			F 1					
	第		発と認証・承認制度	•• - ••	- 1				
	9	開発された 	医療機器の認証・承認	認制度について教	受する。				
	□	المدادة والإراضات منيو	and the second	1.3					
	第		国際事情:【担当:山	_	4 ~ a == x !+ \	n h11 '	ロムマナルをポックリント・フェントン		
	1 0			できるように、海	外での開発情況や	?知的!	財産権取得法などに		
	口	ついて教授する	్						

	第	リスクマネジメント:【担当:荻生】					
	1 1	医療機器の安全性と事故について実例に基づいて解説する。					
	口						
	第	医療機器の安全通則:【担当:折本】					
	1 2	医療機器に求められる安全性について教授する。					
	口						
	第	生物学的安全性試験:【担当:折本】					
	1 3	生物学的安全性試験の必要性、内容、評価について、実施例をもとに解説する。					
	口						
	第	医療機器における臨床評価ポイント:【担当:山越】					
	1 4	医療機器の開発プロセス全体のフローを示し、臨床評価とは何か、いつ、どのように実施する					
	口	のかを教授する。					
	第	チーム編成と組織マネジメント:【担当:星野】					
	1 5	医療機器開発はチームで行われるため、チームの編成法とマネジメント法について教授する。					
	口						
テキスト		各担当教員が資料を配布し、講義を行う。					
参考書·参考	資料等	各担当教員が適宜準備する。					
成績評価の方法と		履修した授業科目について、試験若しくはレポートにより授業担当教員の合議の上、成績評					
		価を行い、評価点が60点以上の場合合格とする。					
休息基準							
その他		特になし					

研究科		光医工学共同専攻 授業科目区分 専門科目 【特別演習・特別研究】							
授業科目名		光医工学特別演習							
(英文名)		(Special Lecture for Medical Photonics)							
		静岡大学	三村秀典、猪川	羊、川人祥二、川	田善正、岩田 太、青	木 徹			
担当教員			佐々木哲朗、庭山雅	雀嗣					
		浜松医科大学	谷 重喜、浦野哲臣	盟、岩下寿秀、椎	谷紀彦、三宅秀明、中村	村和正、星 詳子			
講義回数		15回	必修	必修	標準	1年			
単位		2	選択の別	光顺	履修学年	1 —			
開講期		後期	形態	演習及び実習					
		所属する研	究室のゼミを通して	医療及び光・電子	工学分野の基礎から最	新応用まで議論する			
		とともに、実	際の医療現場及び光	• 電子工学開発現	場でのフィールドワー	クを行う。フィール			
		ドワークは光	医工学全般を網羅する	る最新の情報と知	識の獲得、それらの分析	fによる課題の抽出、			
		また、そのた	めの医療従事者と光	• 電子工学研究者	間のコミュニケーショ	ン能力を修得させる			
授業の目標及	び	ことを目標と	する。入学までに医療	学に関する知識を	習得していない工学系の	の学生に対して、医			
概要		療現場でのフ	ィールドワークを実力	施し、医療現場で	の課題の理解及び抽出、	、医療従事者とのコ			
					子工学に関する知識を				
			系の学生に対して、光・電子工学機器開発現場での課題の理解及び抽出、光・電子工学研究者						
		とのコミュニケーション能力を養成する。フィールドワークは1回あたり4時間、計6回実施							
			ミは9回実施する。						
	第	所属研究室に:	おける光医工学に関っ	するゼミ及び内容の	の議論(1)				
	1								
	口				2)/24 (-)				
	第		おける光医工学に関っ	するセミ及び内容の	の議論 (2)				
	2								
	回	○壬徙党日尚	ロバノニュカルフク		(工学文の学生)				
	第 3	●手術室見学及びメディカルスタッフとの議論(1)(工学系の学生)●光・電子工学機界関系のための光学宝監及び光・電子工学研究者との議論(医学生物学系)							
	っ 回	●光・電子工学機器開発のための光学実験及び光・電子工学研究者との議論(医学生物学系の学生)							
	第		 おける光医工学に関 ⁻	ナスザミ及び内容	の議論 (3)				
	я л 4	////	の方の元四五十四人	7 5 C \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	シン時文DM (3)				
	回								
授業の内容	 第	○手術室見学	 及びメディカルスタ [、]	ッフとの議論 (2)) (工学系の学生)				
	5	011111111111	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	,	電子工学研究者との議	論(医学生物学系			
	口	の学生)							
	第	所属研究室に:	 おける光医工学に関 ⁻	するゼミ及び内容の	の 議論 (4)				
	6								
	口								
	第	○手術室見学	及びメディカルスタ	ッフとの議論 (3)) (工学系の学生)				
	7	●光・電子工	学機器開発のための	電子工学実験及び	光・電子工学研究者との	の議論(医学生物			
	口	学系の学生))						
	第	所属研究室に:	おける光医工学に関	するゼミ及び内容の	の議論 (5)				
	8								
	口								

	第	○手術室見学及びメディカルスタッフとの議論(4)(工学系の学生)
	9	●光・電子工学機器開発のための電子回路設計及び光・電子工学研究者との議論(医学生物
	口	学系の学生)
	第	所属研究室における光医工学に関するゼミ及び内容の議論(6)
	10	
	口	
	第	○各種医療行為シミュレーション及びメディカルスタッフとの議論(1)(工学系の学生)
	1 1	●光・電子工学機器開発のための評価機器の原理の習得及び光・電子工学研究者との議論(医
	口	学生物学系の学生)
	第	所属研究室における光医工学に関するゼミ及び内容の議論 (7)
	1 2	
	口	
	第	○各種医療行為シミュレーション及びメディカルスタッフとの議論 (2) (工学系の学生)
	1 3	●光・電子工学機器開発のための評価機器の操作法の習得及び光・電子工学研究者との議論
	口	(医学生物学系の学生)
	第	フィールドワーク参加者全員による意見交換、課題抽出、解決策の議論(工学系及び医学生
	1 4	物学系の学生)
	口	
	第	所属研究室における光医工学に関するゼミ及び内容の議論(8)
	1 5	
	口	
テキスト		各指導教員が適宜準備する。
参考書·参考	資料等	各指導教員が適宜準備する。
		フィールドワーク及び議論の内容、発見した課題、それらに対する解決策の提案などを毎回
成績評価の方法と		報告書としてまとめ提出する。研究室ゼミへの取組状況を主指導教員が評価し及び提出された
採点基準		報告書をフィールドワーク担当教員が評価し、これらを総合して成績とする。評価点が60点以
		上の場合合格とする。
その他		特になし

研究科	光医工学共同	 専攻	要門科目 授業科目区分 【特別演習・特別研究】					
授業科目名	光医工学特別	光医工学特別研究						
(英文名)	(Special Research for Medical Photonics)							
担当教員		静 岡 大 学 三村秀典、猪川 洋、川人祥二、川田善正、岩田 太、青木 徹 佐々木哲朗、庭山雅嗣 浜松医科大学 谷 重喜、浦野哲盟、岩下寿秀、椎谷紀彦、三宅秀明、中村和正、星 詳子						
講義回数	60回	必修	N ble	標準	0.05			
単位	8	選択の別	必修	履修学	年 2~3年			
開講期	通年	形態	演習					
授業の目標及び 概要	研究発表・討		è画・マネジメン		実施及び国際的な場での 力を伴った高度な研究力			
授業の内容	第1~30回(2年次) 光医工学分野における課題の理解・探索を通して、研究テーマを設定し、そのための研究手法の検討、研究準備、研究実施、結果分析、評価を行う。得られた成果を国内及び国際会議、学術論文等として発表する。 ・研究課題の発見、研究テーマの設定 ・研究手法の検討及び議論 ・実験等実施のための準備 ・研究実施及び分析、評価 第31~60回(3年次) 2年次で実施した研究内容を分析・評価することにより、より研究内容を進展させ、研究活動を展開するとともに、得られた成果を国内及び国際会議、学術論文等として発表し、博士論文としてまとめる。 ・研究の進展、展開方法の検討 ・研究実施及び分析、評価							
授業方法の特徴	光医工学に関する研究課題を自ら探索、選定し、研究手法の確立、得られた結果の分析、評価を実施することにより、光医工学分野における研究者として必要な高度な研究力を養成する。							
テキスト	各指導教員	が適宜準備する。						
参考書•参考資料等	各指導教員	が適宜準備する。						
成績評価の方法と	提出された博士論文の内容を評価するとともに、審査委員会による博士論文発表会を実施し、							
採点基準	指導教員が総合	指導教員が総合的に成績評価を行う。評価点が60点以上の場合合格とする。						
その他	特になし	特になし						