

基本計画書

基本計画											
事項	記入欄								備考		
計画の区分											
フリガナ設置者	コクリツカクホクシケン ハマツウカクホクク 国立大学法人 浜松医科大学										
フリガナ大学の名称	ハマツウカクホクク 浜松医科大学大学院 [Graduate School, Hamamatsu University School of Medicine]										
大学本部の位置	静岡県浜松市東区半田山一丁目20番1号										
大学の目的	浜松医科大学は、医学・看護学の教育及び研究の機関として、最新の理論並びに応用を教授研究し、高度の知識・技術及び豊かな人間性と医の倫理を身に付けた優れた臨床医・看護専門職並びに医学研究者・看護学研究者を養成することを目的とする。										
新設学部等の目的											
新設学部等の概要	新設学部等の名称	修業年限	入学定員	編入学員定員	収容定員	学位又は称号	開設時期及び開設年次	所在地			
	計	年	人	年次人	人		年 月 第 年次				
同一設置者内における変更状況 (定員の移行、名称の変更等)	<p>平成30年4月 大学院医学系研究科を次のとおり改組予定</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> (改組前) 医学系研究科 (修士課程) 看護学専攻 計 16 16 (博士課程) 医学専攻 計 30 30 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> (改組後) 医学系研究科 (修士課程) 看護学専攻 計 16 16 (博士課程) 医学専攻 計 30 30 (博士後期課程) 光医学共同専攻 3 (新設) 33 </td> </tr> </table>									(改組前) 医学系研究科 (修士課程) 看護学専攻 計 16 16 (博士課程) 医学専攻 計 30 30	(改組後) 医学系研究科 (修士課程) 看護学専攻 計 16 16 (博士課程) 医学専攻 計 30 30 (博士後期課程) 光医学共同専攻 3 (新設) 33
(改組前) 医学系研究科 (修士課程) 看護学専攻 計 16 16 (博士課程) 医学専攻 計 30 30	(改組後) 医学系研究科 (修士課程) 看護学専攻 計 16 16 (博士課程) 医学専攻 計 30 30 (博士後期課程) 光医学共同専攻 3 (新設) 33										
教育課程	新設学部等の名称	開設する授業科目の総数					卒業要件単位数				
		講義	演習	実験・実習	計						
		9 科目	3 科目	0 科目	12 科目	24 単位					
教員組織の概要	学部等の名称		専任教員等					兼任教員等			
			教授	准教授	講師	助教	計	助手			
	新設分		人	人	人	人	人	人	人		
			0	0	0	0	0	0	0		
		計	0	0	0	0	0	0	0		
	既設分	医学系研究科修士課程看護学専攻	10 (10)	5 (5)	1 (1)	2 (2)	18 (18)	0	28 (28)		
		医学系研究科博士課程医学専攻	34 (34)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	34 (34)	0	104 (104)		
		計	44 (44)	5 (5)	1 (1)	2 (2)	52 (52)	0	— (—)		
	合計		44 (44)	5 (5)	1 (1)	2 (2)	52 (52)	0	— (—)		
	教員以外の職員の概要	職 種		専 任		兼 任		計			
事務職員			137 (137)	人	125 (125)	人	262 (262)	人			
技術職員			798 (798)		161 (161)		950 (950)				
図書館専門職員			5 (5)		0 (0)		5 (5)				
その他の職員			9 (9)		67 (67)		76 (76)				
計			940 (940)		353 (353)		1,293 (1,293)				

校 地 等	区 分	専 用	共 用	共用する他の 学校等の専用	計				
	校 舎 敷 地	22,950 m ²	— m ²	— m ²	22,950 m ²				
	運 動 場 用 地	24,532 m ²	— m ²	— m ²	24,532 m ²				
	小 計	47,482 m ²	— m ²	— m ²	47,482 m ²				
	そ の 他	254,706 m ²	— m ²	— m ²	254,706 m ²				
	合 計	302,188 m ²	— m ²	— m ²	302,188 m ²				
校 舎		専 用	共 用	共用する他の 学校等の専用	計				
		37,868 m ² (37,868 m ²)	— m ² (— m ²)	— m ² (— m ²)	37,868 m ² (37,868 m ²)				
教室等	講義室	演習室	実験実習室	情報処理学習施設	語学学習施設	大学全体			
	16 室	38 室	15 室	2 室 (補助職員 0人)	0室 (補助職員 0人)				
専 任 教 員 研 究 室		新設学部等の名称		室 数					
		大学院医学系研究科光医工学共同専攻		7 室					
図 書 ・ 設 備	新設学部等の名称	図書 〔うち外国書〕	学術雑誌 〔うち外国書〕	電子ジャーナル 〔うち外国書〕	視聴覚資料 点	機械・器具 点	標本 点		
		冊	種	種					
	大学院医学系研究科 光医工学共同専攻	91,403 [31,844] (91,403 [31,844])	2,206 [1,040] (2,206 [1,040])	7,040 [5,881] (7,040 [5,881])	1,382 (1,382)	3,375 (3,375)	1 (1)		
	計	91,403 [31,844] (91,403 [31,844])	2,206 [1,040] (2,206 [1,040])	7,040 [5,881] (7,040 [5,881])	1,382 (1,382)	3,375 (3,375)	1 (1)		
図 書 館		面積	閲覧座席数	収 納 可 能 冊 数		大学全体			
		1,757 m ²	234	90,556					
体 育 館		面積	体育館以外のスポーツ施設の概要				大学全体		
		1,442 m ²							
経 費 の 見 積 り 及 び 維 持 方 法 の 概 要	区 分	開設前年度	第 1 年 次	第 2 年 次	第 3 年 次	第 4 年 次	第 5 年 次	第 6 年 次	
		教員1人当り研究費等	—	—	—	—	—	—	—
	共同研究費等	—	—	—	—	—	—	—	
	図書購入費	—	—	—	—	—	—	—	
	設備購入費	—	—	—	—	—	—	—	
	学生1人当り 納付金	第 1 年 次	第 2 年 次	第 3 年 次	第 4 年 次	第 5 年 次	第 6 年 次		
	— 千円	— 千円	— 千円	— 千円	— 千円	— 千円	— 千円		
学生納付金以外の維持方法の概要		—							
大 学 の 名 称		浜松医科大学							
既 設 大 学 等 の 状 況	学 部 等 の 名 称	修業 年限	入学 定員	編入学 定員	取容 定員	学位又 は称号	定 員 超過率	開 設 年 度	所 在 地
	医学部	年	人	年次 人	人		倍		
	医学科	6	115	2年次 5	715	学士 (医学)	1.00	昭和49 年度	静岡県浜松市東区 半田山一丁目20番1 号
	看護学科	4	60	3年次 10	260	学士 (看護学)	1.00	平成7 年度	
	医学系研究科 (修士課程)								
看護学専攻 (博士課程)	2	16	—	32	修士 (看護学)	1.00	平成11 年度		
医学専攻	4	30	—	120	博士 (医学)	1.11	平成24 年度		
附属施設の概要		名称：浜松医科大学医学部附属病院 目的：診療 所在地：静岡県浜松市東区半田山一丁目20番1号 設置年月：昭和52年4月 規模等：土地16,316m ² 、建物12,897m ² (延面積67,991m ²)							

基本計画書(共同学科等)

事項		記入欄													
計画の区分	研究科の専攻の設置	入学定員		編入学定員		収容定員		講義		演習		実習		計	
構成大学の設置者	国立大学法人 浜松医科大学 浜松医科大学大学院 [Graduate School, Hamamatsu University School of Medicine]	3	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
構成大学の名称	静岡大学大学院 [Graduate School, Shizuoka University]	5	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
構成大学の本部の位置	静岡県静岡市駿河区大谷836番地	3	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
共同学科等の名称	静岡大学大学院 光医学研究科 [Graduate School of Medical Photonics] 光医学共同専攻 [Cooperative Major in Medical Photonics] 浜松医科大学大学院 医学系研究科 [Graduate School of Medicine & Nursing] 光医学共同専攻 [Cooperative Major in Medical Photonics]	3	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
共同学科等の目的	光医学と光・電子工学両面に精通し、光医学研究の推進に貢献し、基礎医学、臨床医学、予防医学を支える技術者を養成、それを次世代に伝えられる人材の育成、あるいは技術の開発に貢献することともに、学術を探究し革新的技術や新規の学術領域を創造できる人材の育成を目的とする。	3	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
共同学科等の概要	入学定員 編入学定員 収容定員	3	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
学位	博士(光医学)	3	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
開設時期及び開設年次	平成30年4月 後期3年の課程のみの博士課程第1年次	3	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
教育課程	講義 義演 演習 実験・実習 計	9科目	0科目	3科目	0科目	0科目	12科目	0科目	0科目	0科目	0科目	0科目	0科目	0科目	0科目
(各構成大学が開設する授業科目数)	専任教授 准教授 講師 助教 助手	7人(7)	1人(1)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	7人(7)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)
	兼任教授 准教授 講師 助教 助手	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)
教員組織の概要	専任教授 准教授 講師 助教 助手	7人(7)	1人(1)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	7人(7)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)
	兼任教授 准教授 講師 助教 助手	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)
職務	専任教授 准教授 講師 助教 助手	7人(7)	1人(1)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	7人(7)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)
	兼任教授 准教授 講師 助教 助手	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)
教員以外	専任教授 准教授 講師 助教 助手	7人(7)	1人(1)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	7人(7)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)
	兼任教授 准教授 講師 助教 助手	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)
事務職員	専任 兼任	243人(243)	272人(272)	515人(515)	125人(125)	262人(262)	137人(137)	125人(125)	262人(262)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)
技術職員	専任 兼任	84人(84)	51人(51)	135人(135)	161人(161)	950人(950)	789人(789)	161人(161)	950人(950)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)
図書館専門職員	専任 兼任	10人(10)	9人(9)	19人(19)	0人(0)	5人(5)	5人(5)	0人(0)	5人(5)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)
その他の職員	専任 兼任	9人(9)	146人(146)	155人(155)	67人(67)	76人(76)	9人(9)	67人(67)	76人(76)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)
概要	専任 兼任	346人(346)	478人(478)	824人(824)	353人(353)	1,293人(1,293)	940人(940)	353人(353)	1,293人(1,293)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)	0人(0)

校地等	区分	専用		共用		共用する他の専用		計		専用		共用		共用する他の専用		計		専用		共用		共用する他の専用		計	
		㎡	㎡	㎡	㎡	㎡	㎡	㎡	㎡	㎡	㎡	㎡	㎡	㎡	㎡	㎡	㎡	㎡	㎡	㎡	㎡	㎡	㎡	㎡	㎡
校地等	校舎敷地	282,046	—	—	282,046	—	—	22,950	22,950	—	—	—	—	—	—	—	—	22,950	—	—	—	—	—	—	—
	運動場用地	84,654	—	—	84,654	—	—	24,532	24,532	—	—	—	—	—	—	—	—	24,532	—	—	—	—	—	—	—
	小計	366,700	—	—	366,700	—	—	47,482	47,482	—	—	—	—	—	—	—	—	47,482	—	—	—	—	—	—	—
	その他	3,754,703	—	—	3,754,703	—	—	254,706	254,706	—	—	—	—	—	—	—	—	254,706	—	—	—	—	—	—	—
	合計	4,121,403	—	—	4,121,403	—	—	302,188	302,188	—	—	—	—	—	—	—	—	302,188	—	—	—	—	—	—	—
大学全体の収容定員		9,261人 (9,246)																							
大学全体の収容定員(うち共同学科に係る収容定員を除いた)		1,136人 (1,127)																							
教室等	講義室	147	115	523	16	38	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	演習室	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	実験実習室	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
専任教員研究室数	情報処理学習施設	9室 (補助職員0人)																							
	講義室	2室 (補助職員0人)																							
	演習室	0室 (補助職員0人)																							
図書・設備	図書	1,212,000 (340,800)	20,200 (6,488)	6,195 (5,650)	13,700	730	0	91,403 (31,844)	2,206 (1,000)	7,040 (5,881)	1,382	3,375	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	学術雑誌	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	電子ジャーナル	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
図書館	図書	12,243	1,109	1,098,625	1,757	234	90,556	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	学術雑誌	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	電子ジャーナル	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
経費の見積り	開設前年度	第1年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第1年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第1年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第1年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度
	経費	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	研究費	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
学生1人当たり	共同研究費	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	図書購入費	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	設備購入費	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
学生納付金以外の維持方法の概要	学生納付金	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	学生納付金以外の維持方法の概要	—																							
備考	1.4条特例の実施	「教室等」欄：大学全体の数 「図書・設備」欄：—																							
	1.4条特例の実施	「教室等」欄：大学全体の数 「図書・設備」欄：— 「学術雑誌、電子ジャーナル及び視聴覚資料」欄：学術雑誌、電子ジャーナル及び視聴覚資料は、研究科単位で特定不能なため、大学全体の数 「図書館」欄：大学全体の数 「経費の見積り及び維持方法の概要」欄：国費による																							

大 学 名 称		静岡大学						
学 部 等 名 称	学 部 名 称	修業年限	入学定員	編入学定員	収容定員	学位又は称号	開設年度	所在地
人文社会科学部		年	人	人	人			
社会学科 【平成28年度入学定員減（5人）】		4	70	—	290	学士（社会学）又は 学士（学術）	昭和57年度	静岡県静岡市駿河区大谷836番地
言語文化学科		4	75	—	300	学士（文学）又は 学士（学術）	平成 4年度	”
法学科		4	90	3年次 2	364	学士（法学）又は 学士（学術）	昭和53年度	”
法学科（夜間主コース）		4	30	3年次 3	126	学士（法学）	平成 8年度	”
経済学科 【平成28年度入学定員減（15人）】		4	155	—	650	学士（経済学）又は 学士（学術）	昭和53年度	”
経済学科（夜間主コース）		4	30	—	120	学士（経済学）	平成 8年度	”
教育学部								
学校教育教員養成課程		4	300	—	1,200	学士（教育学）	平成10年度	静岡県静岡市駿河区大谷836番地
生涯教育課程 【平成28年度より学生募集停止】		4	—	—	—	”	”	”
総合科学教育課程 【平成28年度より学生募集停止】		4	—	—	—	”	”	”
芸術文化課程 【平成28年度より学生募集停止】		4	—	—	—	”	”	”
情報学部								
情報科学科		4	100	—	400	学士（情報学）	平成 8年度	静岡県浜松市中区城北三丁目5番1号
行動情報学科【平成28年度開設】		4	70	—	140	”	平成28年度	”
情報社会学科 【平成28年度入学定員減（25人）】		4	75	—	350	学士（情報学）又は 学士（学術）	平成 8年度	”

既設学部等の状況

理学部										静岡県静岡市駿河区大谷836番地	昭和40年度		
数学科 【平成28年度入学定員増（3人）】	4	38	—	146	学士（理学）	昭和平成18年度	静岡県静岡市駿河区大谷836番地	昭和平成18年度	146	学士（理学）又は 学士（学術）	昭和平成18年度	静岡県静岡市駿河区大谷836番地	昭和平成18年度
物理学科 【平成28年度入学定員増（3人）】	4	48	—	186	学士（理学）又は 学士（学術）				186	学士（理学）又は 学士（学術）			
化学科 【平成28年度入学定員増（7人）】	4	52	—	194	学士（理学）又は 学士（学術）				194	学士（理学）又は 学士（学術）			
生物科学科 【平成28年度入学定員増（7人）】	4	52	—	194	学士（理学）又は 学士（学術）				194	学士（理学）又は 学士（学術）			
地球科学科 【平成28年度入学定員増（5人）】	4	50	—	190	学士（理学）又は 学士（学術）				190	学士（理学）又は 学士（学術）			
工学部													
機械工学科 【平成28年度入学定員増（3人）】	4	168	—	666	学士（工学）又は 学士（学術）	平成7年度	静岡県浜松市中区城北三丁目5番1号	平成7年度	666	学士（工学）又は 学士（学術）	平成7年度	静岡県浜松市中区城北三丁目5番1号	平成7年度
電気電子工学科 【平成28年度入学定員増（5人）】	4	110	—	430	学士（工学）				430	学士（工学）			
電子物質科学科	4	110	—	440	学士（工学）				440	学士（工学）			
化学バイオ工学科 【平成28年度入学定員増（7人）】	4	112	—	434	学士（工学）又は 学士（学術）				434	学士（工学）又は 学士（学術）			
数理工学工学部	4	50	—	200	学士（工学）				200	学士（工学）			
物質工学科 【平成25年度より学生募集停止】	4	—	—	—	学士（工学）	平成7年度			—	学士（工学）	平成7年度		
システム工学科 【平成25年度より学生募集停止】	4	—	—	—	学士（工学）				—	学士（工学）			
農学部													
生物資源科学科【平成28年度開設】	4	115	3年次 7	230	学士（農学）又は 学士（学術）	平成28年度	静岡県静岡市駿河区大谷836番地	平成28年度	230	学士（農学）又は 学士（学術）	平成28年度	静岡県静岡市駿河区大谷836番地	平成28年度
応用生命科学科【平成28年度開設】	4	70	3年次 3	140	学士（農学）				140	学士（農学）			
共生バイオサイエンス学科 【平成28年度より学生募集停止】	4	—	—	—	学士（農学）	平成18年度			—	学士（農学）	平成18年度		
応用生物化学科 【平成28年度より学生募集停止】	4	—	—	—	学士（農学）	平成元年度			—	学士（農学）	平成元年度		
環境森林科学科 【平成28年度より学生募集停止】	4	—	—	—	学士（農学）	平成18年度			—	学士（農学）	平成18年度		

大学院人文社会科学研究科														
臨床人間科学専攻	2	11	—	22	修士 (臨床人間科学)	平成15年度	静岡県静岡市駿河区大谷836番地							
比較地域文化専攻	2	10	—	20	修士 (文学)	平成 9年度	”							
経済専攻	2	15	—	30	修士 (経済学)	平成17年度	”							
大学院教育学研究科														
学校教育研究専攻	2	52	—	104	修士 (教育学)	平成21年度	静岡県静岡市駿河区大谷836番地							
共同教科開発学専攻	3	4	—	12	博士 (教育学)	平成24年度	”							
教育実践高度化専攻	2	20	—	40	教職(修士 (専門職))	平成21年度	”							
大学院総合科学技術研究科														
情報学専攻	2	60	—	120	修士 (情報学)	平成27年度	静岡県浜松市中区城北三丁目5番1号							
理学専攻	2	70	—	140	修士 (理学)	”	静岡県静岡市駿河区大谷836番地							
工学専攻	2	262	—	524	修士 (工学)	”	静岡県浜松市中区城北三丁目5番1号							
農学専攻	2	87	—	174	修士 (農学)	”	静岡県静岡市駿河区大谷836番地							
大学院情報学研究科														
情報学専攻 【平成27年度より学生募集停止】	2	—	—	—	修士 (情報学)	平成12年度	静岡県浜松市中区城北三丁目5番1号							

大学院理学研究科										静岡県静岡市駿河区大谷836番地
物理学専攻 【平成27年度より学生募集停止】	2	—	—	—	—	—	—	—	—	修士（理学）
化学専攻 【平成27年度より学生募集停止】	2	—	—	—	—	—	—	—	—	”
地球科学専攻 【平成27年度より学生募集停止】	2	—	—	—	—	—	—	—	—	”
大学院工学研究科										静岡県浜松市中区城北三丁目5番1号
機械工学専攻 【平成27年度より学生募集停止】	2	—	—	—	—	—	—	—	—	修士（工学）
電気工学専攻 【平成27年度より学生募集停止】	2	—	—	—	—	—	—	—	—	”
電子物質科学専攻 【平成27年度より学生募集停止】	2	—	—	—	—	—	—	—	—	”
数理システム工学専攻 【平成27年度より学生募集停止】	2	—	—	—	—	—	—	—	—	”
事業開発マネジメント専攻 【平成27年度より学生募集停止】	2	—	—	—	—	—	—	—	—	”
大学院農学研究科										静岡県静岡市駿河区大谷836番地
共生バイオサイエンス専攻 【平成27年度より学生募集停止】	2	—	—	—	—	—	—	—	—	修士（農学）
大学院自然科学系教育部										静岡県静岡市駿河区大谷836番地
ナノビジョン工学専攻	3	13	—	—	—	—	—	39	—	博士（学術）又は博士（工学）
光・ナノ物質機能専攻	3	12	—	—	—	—	—	36	—	博士（学術）、博士（理学）又は博士（工学）
情報科学専攻	3	10	—	—	—	—	—	30	—	博士（学術）、博士（情報学）、博士（理学）又は博士（工学）
環境・エネルギーシステム専攻	3	7	—	—	—	—	—	21	—	博士（学術）、博士（理学）又は博士（工学）
バイオサイエンス専攻	3	8	—	—	—	—	—	24	—	博士（学術）、博士（理学）又は博士（工学）又は博士（農学）

既設学部等の状況	大学院法務研究科 法務専攻 【平成28年度より学生募集停止】	3	専用 183,814 m ² (183,814 m ²)	共用 — m ² (— m ²)	共用する他の 学校等の専用 — m ² (— m ²)	法務博士(専門職)	平成17年度	静岡県静岡市駿河区大谷836番地
既設学部等の状況	大学 学 部 等 の 名 称 浜松医科大学	年	入学 定員 人	編入学 定員 人 年次	収容 定員 人	学位又 は称号	開設 年度	所 在 地
既設学部等の状況	大学院医学系研究科 (博士課程) 医学専攻 (修士課程) 看護学専攻	4 2	30 16	— —	120 32	博士(医学) 修士(看護学)	平成24年度 平成11年度	

国立大学法人浜松医科大学 設置認可等に関わる組織の移行表

平成29年度

入学 編入学 収容
定員 定員 定員

平成30年度

入学 編入学 収容
定員 定員 定員

変更の事由

浜松医科大学			
医学部	2年次		
医学科	115	5	715
	3年次		
看護学科	60	10	260
	2年次		
	5		
計	175		975
	3年次		
	10		
浜松医科大学大学院			
医学系研究科			
看護学専攻 (M)	16	-	32
医学専攻 (4年制D)	30	-	120
計	46	-	152

浜松医科大学				
医学部	2年次			
医学科	115	5	715	
	3年次			
看護学科	60	10	260	
	2年次			
	5			
計	175		975	
	3年次			
	10			
浜松医科大学大学院				
医学系研究科				
看護学専攻 (M)	16	-	32	
医学専攻 (4年制D)	30	-	120	
光医工学共同専攻 (D)	3	-	9	専攻の設置
計	49	-	161	

教育課程等の概要（共同学科等）

（静岡大学大学院光医工学研究科光医工学共同専攻）

（浜松医科大学大学院医学系研究科光医工学共同専攻）

科目区分	授業科目の名称	配当年次	開設大学	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考		
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手			
専攻共通科目	光子・電子のナノサイエンスと応用	1前	静岡大学		2		○									兼7 集中・オムニバス	
	先端基礎医学特論	1前	浜松医科大学		2		○				3					兼12 オムニバス	
	科学技術英語コミュニケーションⅠ	1前	静岡大学		1			○								兼1	
	科学技術英語コミュニケーションⅡ	1後	静岡大学		1			○								兼1	
	生体構造・機能解析	1後	浜松医科大学		2		○				1					兼6 オムニバス	
	科学技術文書表現法	2前	静岡大学		1			○								兼1 集中	
	研究インターンシップ	2前	静岡大・浜医大		2			○			14	1				※実習	
	医薬品・医療機器開発概論	2後	浜松医科大学		2		○									兼7 オムニバス・共同(一部)	
	医療・生物統計学	2後	浜松医科大学		2		○				1					兼2 オムニバス	
	医工学知的財産・起業論	2後	静岡大学		2		○				1					兼5 集中・オムニバス・共同(一部)	
小計（10科目）	—	—	—	0	17	0	—	—	—	14	1	0	0	0	兼34	—	
基礎科目	医工学概論A	1前	浜松医科大学		2		○				4					兼6 オムニバス	
	医工学概論B	1前	静岡大学		2		○				7	1				兼1 オムニバス	
	医療研究概論	1前	浜松医科大学	2			○									兼10 オムニバス・共同(一部)	
小計（3科目）	—	—	—	2	4	0	—	—	—	11	1	0	0	0	兼17	—	
専門科目	ナノフォトニクス	1後	静岡大学		2		○				1					兼3 オムニバス	
	ナノエレクトロニクス	1後	静岡大学		2		○				1					兼3 オムニバス	
	病態・疾病学	2前	浜松医科大学		2		○				3					兼10 オムニバス	
	メディカル生体情報処理学	2前	浜松医科大学		2		○				1					兼9 集中・オムニバス	
	小計（4科目）	—	—	—	0	8	0	—	—	—	6	0	0	0	0	兼25	—
特別研究	イメージングデバイス	1後	静岡大学		2		○				3					兼3 オムニバス	
	生体計測・情報システム	1後	静岡大学		2		○					1				兼3 オムニバス	
	イメージングシステム	2前	静岡大学		2		○				2					兼4 オムニバス	
	メディカルデバイスデザイン	2後	浜松医科大学		2		○				1					兼8 オムニバス	
小計（4科目）	—	—	—	0	8	0	—	—	—	6	1	0	0	0	兼18	—	
特別研究	光医工学特別演習	1後	静岡大・浜医大	2				○			14	1				※実習	
	光医工学特別研究	2～3通	静岡大・浜医大	8				○			14	1				オムニバス・共同(一部)	
小計（2科目）	—	—	—	10	0	0	—	—	—	14	1	0	0	0	0	—	
合計（23科目）				—	—	—	—	—	—	—	14	1	0	0	0	兼76	—
学位又は称号		博士（光医工学）		学位又は学科の分野			工学関係、医学関係										
卒業要件及び履修方法				開設大学	開設単位数（必修）			授業期間等									
光医工学共同専攻に3年以上在学し、所定の単位数を修得し、必要な研究指導を受けた上で、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。 修得に必要な単位数は、24単位とし、指導教員及び副指導教員から履修指導を受けた上で、専攻共通科目から4単位以上、基礎科目から4単位、専門科目から必修科目である特別研究8単位及び特別演習2単位を含めた14単位以上を履修するものとする。 基礎科目は、医工学概論A、Bのうち、いずれか1科目を修得すること。				静岡大学	29（8）			1学年の学期区分		2学期							
				浜松医科大学	28（10）			1学期の授業期間		15週							
				共同開講	2（2）			1時限の授業時間		静岡大学 浜松医科大学		45分 90分					

教 育 課 程 等 の 概 要

(静岡大学大学院光医工学研究科光医工学共同専攻)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
専攻共通科目	光子・電子のナノサイエンスと応用	1前		2		○									兼7 集中・オムニバス
	科学技術英語コミュニケーションⅠ	1前		1			○								兼1
	科学技術英語コミュニケーションⅡ	1後		1			○								兼1
	科学技術文書表現法	2前		1			○								兼1 集中
	研究インターンシップ	2前		2			○		7	1					※実習
	医工学知的財産・起業論	2後		2			○		1						兼5 集中・オムニバス・共同(一部)
小計(6科目)		—	0	9	0	—			7	1	0	0	0	兼13	
基礎科目	医工学概論B	1前		2		○			7	1					兼1 オムニバス
	小計(1科目)		—	0	2	0	—			7	1	0	0	0	兼1
専門科目	光医用センシング・画像科学	ナノフォトニクス	1後	2		○			1						兼3 オムニバス
		ナノエレクトロニクス	1後	2		○			1						兼3 オムニバス
	小計(2科目)		—	0	4	0	—			2	0	0	0	0	兼6
	光医用機器工学	イメージングデバイス	1後		2		○			3					
生体計測・情報システム		1後		2		○				1					兼3 オムニバス
イメージングシステム		2前		2		○			2						兼4 オムニバス
小計(3科目)		—	0	6	0	—			5	1	0	0	0	兼10	
特別演習・特別研究	光医工学特別演習	1後	2				○		7	1					※実習
	光医工学特別研究	2～3通	8				○		7	1					オムニバス・共同(一部)
	小計(2科目)		—	10	0	0	—			7	1	0	0	0	0
合計(14科目)		—	10	21	0	—			7	1	0	0	0	兼30	
学位又は称号	博士(光医工学)		学位又は学科の分野			工学関係、医学関係									
卒業要件及び履修方法						授業期間等									
光医工学共同専攻に3年以上在学し、所定の単位数を修得し、必要な研究指導を受けた上で、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。 修了に必要な単位数は、24単位とし、主指導教員及び副指導教員から履修指導を受けた上で、専攻共通科目から4単位以上、基礎科目から4単位、専門科目から必修科目である特別研究8単位及び特別演習2単位を含めた14単位以上を履修するものとする。 基礎科目は、医工学概論A、Bのうち、いずれか1科目を修得すること。						1学年の学期区分			2学期						
						1学期の授業期間			15週						
						1時限の授業時間			45分						

(用紙 日本工業規格A4縦型)

教 育 課 程 等 の 概 要

(浜松医科大学大学院医学系研究科光医工学共同専攻)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
専攻共通科目	先端基礎医学特論	1前		2		○			3						兼12 オムニバス 兼6 オムニバス ※実習 兼7 オムニバス・共同(一部) 兼2 オムニバス
	生体構造・機能解析	1後		2		○			1						
	研究インターンシップ	2前		2			○		7						
	医薬品・医療機器開発概論	2後		2		○									
	医療・生物統計学	2後		2		○			1						
小計(5科目)		—	0	10	0	—			7	0	0	0	0	兼21	
基礎科目	医工学概論A	1前		2		○			4					兼6 オムニバス 兼10 オムニバス・共同(一部)	
	医療研究概論	1前	2			○									
小計(2科目)		—	2	2	0	—			4	0	0	0	0	兼16	
専門科目	光医用センシング・画像科学	病態・疾病学	2前	2		○			3					兼10 オムニバス 兼9 集中・オムニバス	
		メディカル生体情報処理学	2前	2		○			1						
	小計(2科目)		—	0	4	0	—			4	0	0	0	0	兼19
	光医用機器工学	メディカルデバイスデザイン	2後		2		○			1					兼8 オムニバス
小計(1科目)		—	0	2	0	—			1	0	0	0	0	兼8	
特別演習・特別研究	光医工学特別演習	1後	2				○		7					※実習 オムニバス・共同(一部)	
	光医工学特別研究	2～3通	8				○		7						
小計(2科目)		—	10	0	0	—			7	0	0	0	0	0	
合計(12科目)		—	12	18	0	—			7	0	0	0	0	兼46	
学位又は称号	博士(光医工学)	学位又は学科の分野			工学関係、医学関係										
卒業要件及び履修方法					授業期間等										
光医工学共同専攻に3年以上在学し、所定の単位数を修得し、必要な研究指導を受けた上で、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。 修了に必要な単位数は、24単位とし、主指導教員及び副指導教員から履修指導を受けた上で、専攻共通科目から4単位以上、基礎科目から4単位、専門科目から必修科目である特別研究8単位及び特別演習2単位を含めた14単位以上を履修するものとする。 基礎科目は、医工学概論A、Bのうち、いずれか1科目を修得すること。					1学年の学期区分			2学期							
					1学期の授業期間			15週							
					1時限の授業時間			90分							

授業科目の概要（共同学科等）

（静岡大学大学院光医工学研究科光医工学共同専攻）

（浜松医科大学大学院医学系研究科光医工学共同専攻）

科目区分	開設大学	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻共通科目	静岡大学	光子・電子のナノサイエンスと応用	<p>（概要） 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創出に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。</p> <p>（オムニバス方式／全15回） （19 井上 翼／2回） ナノカーボンの特性と応用について教授する。ナノカーボンの構造とそれに由来する特異な物性を説明した後、多様なナノカーボン物質の作製技術、ナノカーボンの応用研究と産業応用について、実用例などを紹介・解説する。</p> <p>（17 海老澤 嘉伸／2回） 人間の視覚システムの構造と機能、関連する計測について教授する。ニューロンの働きと視覚経路の概略、眼球光学系の構造、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、及び眼球運動計測装置等について解説する。</p> <p>（16 KANEV KAMEN DIMITROV／2回） 画像ベースインタラクションについて教授する。光符号認識における画像処理、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。</p> <p>（18 橋口 原／2回） 微小電気機械素子について教授する。微小電気機械素子の設計論について述べた後、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。</p> <p>（25 池田 浩也／2回） エネルギーとナノサイエンスについて教授する。現在のエネルギー事情を説明した後、太陽光利用と燃料電池におけるナノテクノロジー、エネルギーハーベスティングにおけるナノテクノロジーについて解説する。</p> <p>（26 荻野 明久／3回） プラズマエレクトロニクスについて教授する。始めに、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、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説明する。次いで、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。このようなプラズマの応用技術として、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。</p>	オムニバス方式

科目区分	開設大学	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻共通科目	(静岡大学)	(光子・電子のナノサイエンスと応用)	(32 武田 正典／2回) 超伝導エレクトロニクスについて教授する。始めに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。次いで、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。	
専攻共通科目	浜松医科大学	先端基礎医学特論	(概要) 研究者を目指す大学院生に研究の魅力を説くとともに、科学的な思考法、実証法、表現法、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。 (オムニバス方式／全15回) (40 福田 敦夫／1回) 臨床的な視野で医学・医療における問題点を発見するとともに研究の意義を考え、基礎的な研究手法、思考法で問題点に対処する研究姿勢を紹介する。 (43 梶村 春彦／1回) 「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、実証法等の具体例を紹介する。 (39 瀬藤 光利／1回) 「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、記載法等を紹介する。 (11 岩下 寿秀／1回) 「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、実証法等の具体例を紹介する。 (38 佐藤 康二／1回) 「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、思考法、実証法等の具体例を紹介する。 (44 梅村 和夫／1回) 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項を教授する。 (15 星 詳子／1回) 光 CTの基盤理論と臨床応用の実際を紹介し、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。 (41 北川 雅敏／1回) 「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紹介する。 (35 山本 清二／1回) 生体内蛍光イメージングを用いた橋渡し研究の具体例を紹介し、研究の意義、遂行に必要な基本的な事項を教授する。 (42 才津 浩智／1回) 「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。 (46 尾島 俊之／1回) 「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介する。	オムニバス方式

科目区分	開設大学	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻共通科目	(浜松医科大学)	(先端基礎医学特論)	<p>(10 浦野 哲盟／1回) 「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、実証法等の具体例を紹介する。</p> <p>(60 尾内 康臣／1回) 「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、実証法等の具体例を紹介する。</p> <p>(45 鈴木 哲朗／1回) 「ウイルス：生態と技術応用」と題し、研究の魅力、研究の着眼点、思考法、実証法等の具体例を紹介する。</p> <p>(59 間賀田 泰寛／1回) 「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、研究の着眼点、思考法、実証法等の具体例を紹介する。</p>	
専攻共通科目	静岡大学	科学技術英語コミュニケーションⅠ	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、対話、情報発信及び討論の手法を中心に修得させることを目標とする。講師による会話における文化の違い、英語による自己表現法、グループ討論などのコミュニケーション方法の解説と、履修者による発表、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。	
専攻共通科目	静岡大学	科学技術英語コミュニケーションⅡ	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、履修者による発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。	

科目区分	開設大学	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻共通科目	浜松医科大学	生体構造・機能解析	<p>(概要) 生体の機能発現に関わる分子機構を学ぶ学問であり、分子から細胞、組織、器官、個体にいたる広範囲な生命現象を対象とする。生体を構成する分子の構造と機能、遺伝情報の維持及び発現機構、情報の伝達・応答機構、恒常性維持機構を教授する。これにより各病態における機能分子動態のイメージング等、医工学に应用できる基盤となる学力の習得を図る。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (42 才津 浩智／3回) 細胞の構造と各小器官の機能について解説する。 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。 発生について解説する。</p> <p>(41 北川 雅敏／2回) タンパク質の構造と機能、及びタンパク質翻訳の分子機構について解説する。 細胞周期と細胞死について解説する。</p> <p>(64 丹伊田 浩行／2回) 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。 遺伝子の転写、転写調節の分子機構について解説する。</p> <p>(62 秋田 天平／3回) イオン分布と静止膜電位について解説する。 チャンネルの構造と働き。活動電位について解説する。 能動輸送と受動輸送について解説する。</p> <p>(40 福田 敦夫／1回) シナプスの構造と機能について解説する。</p> <p>(63 鈴木 優子／2回) リガンドと受容体、シグナル伝達について解説する。 自律神経系、内分泌系による制御について解説する。</p> <p>(10 浦野 哲盟／2回) 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。 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、内分泌器官の統合について解説する。</p>	オムニバス方式
専攻共通科目	静岡大学	科学技術文書表現法	平易でより分かりやすい科学技術文書を、英文により作成するための能力を中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、高い評価に繋がる手法を教授する。具体的には、研究倫理、論文準備段階の注意、基本、文書（論文・報告書）作成、ビジュアルとパソコン、文書における英語用法、文書作成時に役立つヒント、論文投稿への手順、研究会・ポスター発表資料作成、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ても解説する。	

科目区分	開設大学	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻共通科目	静岡大学 ・ 浜松医科大学	研究インターンシップ	海外の研究機関及び国内の研究機関（両大学外）において、医学及び光・電子工学分野に関する研究に参画し、実際の医療研究及び光・電子工学機器開発に関する研究を実践的に教授するとともに、他の研究者とのコミュニケーション能力を養成することを目的とする。実践的な研究に参画することにより、光医工学の重要性を理解させるとともに、最新研究の情報と知識の獲得、それらの分析による課題の発見、解決方法の提案と検証などの能力を養成する。インターンシップの派遣先の機関は指導教員を介して選定する。	演習 6時間 実習 48時間
専攻共通科目	浜松医科大学	医薬品・医療機器開発概論	<p>(概要)</p> <p>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、また、臨床研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。</p> <p>(オムニバス方式／全15回)</p> <p>(88 山越 淳／3回)</p> <p>医薬品・医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る特徴や概観を解説する。</p> <p>医薬品・医療機器開発に特有の法規制、指針等についての概要を解説する。また、医薬品・医療機器開発を取り巻く環境要因を解説する。</p> <p>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。</p> <p>(86 荻生 久夫／3回)</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(87 神谷 直慈／4回)</p> <p>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。特に産学官連携について全般的に解説し、事業のマネジメントについての理解の浸透を図る。</p> <p>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する知識として医療従事者や研究者相互のコミュニケーションを解説し、マネジメント能力の修得を図る。</p> <p>医薬品・医療機器において必要な知的財産権全般を解説する。特に、ライフサイエンス分野に特有な知財を解説し、研究開発において知財を確保するために最低限必要な基礎知識・能力の修得を図る。</p> <p>医薬品・医療機器において知的財産戦略の知識を解説する。特に、特許調査及び特許性の判断や、具体例を題材として特許戦略の実務について解説し、その実務に最低限必要な基礎知識・能力の習得を図る。</p> <p>(44 梅村 和夫・56 渡邊 裕司／2回) (共同)</p> <p>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、臨床試験や治験の方法論の理解を図る。</p> <p>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、臨床試験や治験の方法論の理解を図る。</p>	オムニバス方式 共同 (一部)

科目区分	開設大学	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻共通科目	(浜松医科大学)	(医薬品・医療機器開発概論)	<p>(59 間賀田 泰寛 / 1回) 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の理解を図り、ディスカッションさせる。</p> <p>(44 梅村 和夫 / 1回) 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の理解を図り、ディスカッションさせる。</p> <p>(35 山本 清二 / 1回) 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の理解を図り、ディスカッションさせる。</p>	
専攻共通科目	浜松医科大学	医療・生物統計学	<p>(概要) 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タの性質、それらから適切な結論を得るために必要な研究の進め方と様々な統計手法を教授する。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。</p> <p>(オムニバス方式 / 全15回) (37 古屋 淳 / 6回) データから必要情報を取り出す方法と、基本となる要約統計量について教授する。 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。 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。 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。 ロジステック回帰分析など重回帰分析について教授する。 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いて、その目的と方法について教授する。</p> <p>(9 谷 重喜 / 6回) 一般的な統計学に対して、データにバラツキが多い生体现象を取り扱う統計学とはどのようなものであるかについて教授する。 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、研究方法論の分類などについて教授する。 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多変量解析についての概要を解説する。 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系である、ベイズの推定とその応用について教授する。 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、そのような時系列データの解析法を教授する。 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。</p>	オムニバス方式

科目区分	開設大学	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻共通科目	(浜松医科大学)	(医療・生物統計学)	<p>(67 古田 隆久 / 3回)</p> <p>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とオッズ比など、具体的な手法について教授する。</p> <p>多変量解析で、医療・生物系データによく用いられる、主成分分析、独立成分分析などについて教授する。</p> <p>臨床研究でよく用いられている、Receiver operating characteristic (ROC) curveとその解析法と結果の解釈について解説する。</p>	
専攻共通科目	静岡大学	医工学知的財産・起業論	<p>(概要)</p> <p>自然科学の技術者として理解しておくことが望ま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、特に関連の深い特許権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経済的利用にわ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による事業化、ベンチャー企業の起業・育成やイノベーションの創出に向けたマネジメントについて教授する。知的財産権の基礎の知識から、そ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入れていることから、イノベーション人材の育成に繋がることも特徴である。</p> <p>(オムニバス方式 / 全15回)</p> <p>(77 木村 雅和 / 4回)</p> <p>概要として、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を説明する。</p> <p>産学官連携の現状と課題、産学官連携による独自のイノベーションの創出事例等を紹介し、産学官連携の意義と知的財産の役割等について深く理解させる。</p> <p>イノベーション論として、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て、具体的な例に基づき説明する。</p> <p>(78 出崎 一石 / 4回)</p> <p>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明する。</p> <p>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説する。</p> <p>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、具体例に基づき解説する。</p> <p>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識と実践について解説する。</p> <p>(80 原 勉 / 1回)</p> <p>知的財産に基づく企業における事業化の戦略について解説する。研究開発と事業化のプロセスの実際についても紹介する。</p> <p>(79 鈴木 俊充 / 2回)</p> <p>ベンチャー戦略について教授する。起業家精神について説明した上で、ビジョン、起業の手続き、経営の基礎、経営チームの在り方などを解説する。</p> <p>ベンチャー経営に必要なマーケティング、ヒューマンリソース、ブランド戦略の基礎を解説する。</p>	オムニバス方式 共同 (一部)

科目区分	開設大学	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻共通科目	(静岡大学)	(医工学知的財産・起業論)	<p>(6 青木 徹 / 1回) 起業の事例研究として、成長しているベンチャー企業1を取り上げ、ビジネスモデルを理解し、成功要因について解説する。</p> <p>(81 瀧口 善浩 / 1回) 起業の事例研究として、成長しているベンチャー企業を取り上げ、ビジネスモデルを理解し、成功要因について解説する。</p> <p>(6 青木 徹・81 瀧口 善浩・79 鈴木 俊充・77 木村 雅和 / 2回) (共同) 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かをディスカッションする。 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にビジネスモデルについてディスカッションする。</p>	
基礎科目	浜松医科大学	医工学概論A	<p>(概要) 生体の構造と機能、および病気の原因と病気による構造・機能変化の基本概念を学び、医工学に応用できる学力を身につける学問である。医学の基礎で理解しなくてはならない基本的な解剖学、生理学、病理学、感染症学、臨床医学の、専門用語、知識、考え方を教授し、基本的な疾患概念の理解を図る。さらに、医療分野における、検査方法、診断方法の基本的概念を教授し、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。</p> <p>(オムニバス方式 / 全15回) (40 福田 敦夫 / 1回) 神経系の構造と正常機能について解説する。</p> <p>(62 秋田 天平 / 1回) 感覚器、筋骨格系の構造と正常機能について解説する。</p> <p>(10 浦野 哲盟 / 2回) 血液、循環系、呼吸器系の構造と正常機能について解説する。</p> <p>(63 鈴木 優子 / 2回) 消化器系、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。</p> <p>(11 岩下 寿秀 / 3回) 病気の原因と病気による構造・機能変化の基本概念について解説する。</p> <p>(45 鈴木 哲朗 / 1回) 感染症の原因となるウイルス学、細菌学、寄生虫、真菌学の基本について解説する。 免疫学の基本について解説する。</p> <p>(55 前川 真人 / 1回) 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。</p> <p>(14 中村 和正 / 1回) 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。</p>	オムニバス方式

科目区分	開設大学	授業科目の名称	講義等の内容	備考
基礎科目	(浜松医科大学)	(医工学概論A)	<p>(15 星 詳子 / 2回) 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て解説する。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。 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開発にあたって解決すべき課題について解説する。</p> <p>(60 尾内 康臣 / 1回) 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、最新の神経機能イメージング研究とその応用について解説する。</p>	
基礎科目	静岡大学	医工学概論B	<p>(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。</p> <p>(オムニバス方式 / 全15回) (1 三村 秀典 / 2回) イントロダクションとして、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。 量子論の基礎のうち、電子と電子波、光量子(フォトン)と光波について解説する。</p> <p>(4 川田 善正 / 1回) 光学の基礎のうち、物質の光学定数、光の伝搬・偏光について解説する。</p> <p>(7 佐々木 哲朗 / 1回) 光学の基礎のうち、光の反射・透過・屈折・干渉・回折について解説する。</p> <p>(20 原 和彦 / 4回) 量子論の基礎のうち、波動方程式、シュレディンガー方程式、固有値と波動関数、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。 電子材料・デバイスの基礎のうち、金属、半導体、誘電体、超伝導体、磁性体の性質、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。</p> <p>(2 猪川 洋 / 2回) 電子材料・デバイスの基礎のうち、電気伝導、ドナーとアクセプタ、pn接合、ダイオード、トランジスタの基礎について解説する。</p> <p>(3 川人 祥二 / 1回) 電子材料・デバイスの基礎のうち、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。</p> <p>(5 岩田 太 / 2回) 計測の基礎のうち、各種計測法との基本プロセス(検出・変換・伝送・処理)、電子回路の基礎について解説する。</p> <p>(8 庭山 雅嗣 / 1回) 計測の基礎のうち、光応用計測の基礎について解説する。</p>	オムニバス方式

科目区分	開設大学	授業科目の名称	講義等の内容	備考
基礎科目	(静岡大学)	(医工学概論B)	(6 青木 徹 / 1回) 計測の基礎のうち、放射線計測の基礎について解説する。	
基礎科目	浜松医科大学	医療研究概論	<p>(概要) 医療研究に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(ヘルシンキ宣言など)や、個人情報の管理と、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。</p> <p>(オムニバス方式 / 全15回) (56 渡邊 裕司 / 1回) 研究の根幹となる、正義性、社会性、高潔性・誠実性の重要性を考えるとともに、研究ミスコンダクトの問題点を解説する。</p> <p>(44 梅村 和夫 / 1回) 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の犠牲を最小限にするための方策の理解を図る。</p> <p>(67 古田 隆久 / 1回) 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。また医療現場で遭遇する医療倫理問題と医療法について教授する。</p> <p>(68 小田切 圭一 / 3回) 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ームドコンセント等の重要項目について解説する。 医療の進歩における臨床試験の必要性を解説するとともに、被験者の尊厳及び権利を守り、臨床研究が円滑に遂行できるための倫理の理解を図る。 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する。</p> <p>(61 伊東 宏晃 / 2回) 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。 生殖医療に関わる倫理及び社会問題について解説する。</p> <p>(49 山末 英典 / 1回) 精神疾患に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て解説する。</p> <p>(47 宮嶋 裕明 / 1回) 遺伝性疾患における、遺伝子診断、遺伝子治療に関連する倫理、また社会問題に関して解説する。</p> <p>(57 山田 康秀 / 1回) 終末期医療における意思決定等に関わる倫理及び社会問題について解説する。</p> <p>(36 大磯 義一郎 / 1回) 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。</p>	オムニバス方式 共同 (一部)

科目区分	開設大学	授業科目の名称	講義等の内容	備考
基礎科目	(浜松医科大学)	(医療研究概論)	<p>(35 山本 清二 / 2回) 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解を図る。 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国際的コミュニケーションの手法についての理解を図る。</p> <p>(56 渡邊 裕司・67 古田 隆久・36 大磯 義一郎・35 山本 清二 / 1回) (共同) 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、その理解を図る。</p>	
専門科目	静岡大学	ナノフォトニクス	<p>(概要) 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。</p> <p>(オムニバス方式 / 全15回) (4 川田 善正 / 4回) 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。 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シング機器の原理、応用を教授する。 光学顕微鏡の基礎について教授する。分解能、点像分布関数、光学的伝達関数などについて解説するとともに、対物レンズ等の光学素子の特性についても教授する。 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。</p> <p>(28 居波 渉 / 4回) 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、作製方法、画像検出素子の構成などについて教授する。 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、それらの特徴について教授する。 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るとともに、その基礎理論を教授する。 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とともに、干渉を利用した計測手法の応用分野などについて教授する。</p>	オムニバス方式
			光医用センシング・画像科学	

科目区分	開設大学	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門科目	(静岡大学)	(ナノフォトニクス)	<p>(27 小野 篤史 / 4回)</p> <p>光の波長特性を利用した物質の吸収、散乱等の計測手法の原理を解説するとともに、その基礎理論を教授する。紫外線からテラヘルツまで広範囲の波長特性を教授する。</p> <p>光の偏光特性を利用した物質の複屈折性、蛍光分子の蛍光解消などの計測手法を解説するとともに、その基礎理論を教授する。偏光素子の動作原理についても教授する。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(21 MIZEIKIS VYGANTAS / 3回)</p> <p>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、それらを利用した光デバイスの特性について教授する。</p> <p>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礎理論について教授する。</p> <p>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する。</p>	
専門科目	静岡大学	ナノエレクトロニクス	<p>(概要)</p> <p>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ど、基礎から応用ま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に係わる諸現象についても教授する。</p> <p>(オムニバス方式 / 全15回)</p> <p>(2 猪川 洋 / 3回)</p> <p>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教授する。</p> <p>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。</p> <p>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する。</p> <p>(25 池田 浩也 / 4回)</p> <p>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いて教授する。</p> <p>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。</p> <p>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理解させる。</p> <p>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理解させる。</p>	オムニバス方式

科目区分	開設大学	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門科目	光医用センシング・画像科学	(静岡大学) (ナノエレクトロニクス)	<p>(22 石田 明広 / 4回) 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・サブバンド間遷移光デバイスへの応用について教授する。 複雑な2次元ポテンシャル中での電子状態の計算法を解説し、ハンド間遷移レーザやサブバンド間遷移量子カスケードレーザについて教授する。 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閉じ込め等デバイス応用を教授する。 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教授する。</p> <p>(23 小野 行徳 / 4回) PN接合のバンド構造の成り立ちを教授する。 エサキダイオードの原理を教授する。 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。 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。</p>	
専門科目	光医用センシング・画像科学	浜松医科大学 病態・疾病学	<p>(概要) 病気の原因と病気による構造・機能変化を学ぶ学問である。医学の基礎で理解しなくてはなら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、ウイルス学、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。</p> <p>(オムニバス方式 / 全15回) (11 岩下 寿秀 / 2回) 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。 内分泌系疾患の病理と臨床病態を教授する。</p> <p>(45 鈴木 哲朗 / 1回) 感染症の歴史と、ウイルス学、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。</p> <p>(58 永田 年 / 1回) 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。</p> <p>(12 椎谷 紀彦 / 1回) 循環器系疾患の病理と臨床病態を教授する。</p> <p>(48 須田 隆文 / 1回) 呼吸器系疾患の病理と臨床病態を教授する。</p> <p>(50 竹内 裕也 / 2回) 消化器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 肝臓、胆道、膵臓系疾患の病理と臨床病態を教授する。</p> <p>(66 竹下 明裕 / 1回) 血液系疾患の病理と臨床病態を教授する。</p>	オムニバス方式

科目区分	開設大学	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門科目	光医用センシング・画像科学	(浜松医科大学) (病態・疾病学)	<p>(13 三宅 秀明／1回) 腎・泌尿器系疾患の病理と臨床病態を教授する。</p> <p>(61 伊東 宏晃／1回) 生殖器系疾患の病理と臨床病態を教授する。</p> <p>(51 松山 幸弘／1回) 筋骨格系及び皮膚疾患の病理と臨床病態を教授する。</p> <p>(47 宮嶋 裕明／1回) 脳神経系疾患の病理と臨床病態を教授する。</p> <p>(52 堀田 喜裕／1回) 眼科、耳鼻科系疾患の病理と臨床病態を教授する。</p> <p>(54 緒方 勤／1回) 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。</p>	
専門科目	光医用センシング・画像科学	浜松医科大学 メディカル生体情報処理学	<p>(概要) 生体の分子から個体までマルチレベルにおける構造・機能を非侵襲的に観察する方法とその応用、得られた情報の解析法について教授する学問である。 光を用いる生体計測の基盤である生体内光伝搬現象を理解し、様々な光生体計測技術並びに医療で汎用されている他の計測技術(MRI)の基本原則を教授する。 また、それぞれの計測技術が検出する生体信号から生体情報を抽出し生体現象を明らかにするプロセスを解説し、今後ライフサイエンスで求められる次世代の光生体計測技術開発に必用な知識と技能を教授する。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (70 町田 学／2回) 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。 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ミュレーションを用いて確率論的に光伝搬様式を解析する方法を教授する。</p> <p>(15 星 詳子／5回) 近赤外線(NIR)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る。近赤外線スペクトロスコー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。 近赤外線スペクトロスコーピーの臨床応用例からその有用性を学び、一方で、本法の持つ問題点を整理し、問題解決のための方法について解説する。 光計測の対象であるヘモグロビン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。 光を用いた脳機能イメージングの基盤となる神経-血管カップリング機構について理解し、その分子レベルのメカニズムについて教授する。 生体を対象とする近赤外線スペクトロスコーピーの中で最も高度な技術で、光CTとも呼ばれる。本法の画像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。</p>	オムニバス方式

科目区分	開設大学	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門科目 光医用センシング・画像科学	(浜松医科大学)	(メディカル生体情報処理学)	<p>(83 齊藤 健太／1回) 生体に投与された蛍光でラベル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する技術で、蛍光特性と高度な画像再構成アルゴリズムの構築について解説する。</p> <p>(82 西條 芳文／1回) 光音響現象(光を吸収した物質が音波を発生)を利用して生体イメージングを行う本法の原理と、臨床応用例、課題について教授する。</p> <p>(89 岩井 俊昭／1回) 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。</p> <p>(60 尾内 康臣／1回) 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、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。</p> <p>(90 大出 寿／1回) 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術や臨床応用について解説する。</p> <p>(53 中島 芳樹／1回) 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験など研究における奔放の活用について教授する。</p> <p>(84 田中 謙二／1回) 光を用いて生体现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)で注目されている。これらの方法の原理と課題について教授する。</p> <p>(85 和氣 弘明／1回) 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、これらの計測原理と応用について教授する。</p>	
専門科目 光医用デバイス・機器工学	静岡大学	イメージングデバイス	<p>(概要) 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。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (3 川人 祥二／4回) イメージングセンサについて教授する。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、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)、イメージセンサの構造と原理、イメージセンサの作製と性能について解説する。</p> <p>(24 近藤 淳／2回) バイオセンサについて教授する。バイオセンサの基礎、およ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、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。</p>	オムニバス方式

科目区分	開設大学	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門科目	光医用デバイス・機器工学	(静岡大学) (イメージングデバイス)	<p>(1 三村 秀典 / 3回) 微小電子源を用いる光源・撮像技術について教授する。蛍光体の物理、電子源の物理、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。</p> <p>(73 豊田 晴義 / 1回) 空間光変調デバイスによる光制御・イメージング技術のうち、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。</p> <p>(74 井上 卓 / 1回) 空間光変調デバイスによる光制御・イメージング技術のうち、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。</p> <p>(7 佐々木 哲朗 / 4回) テラヘルツテクノロジーについて教授する。テラヘルツテクノロジーの基礎として、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。 テラヘルツ受発光デバイスについて、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とともに、それぞれの特徴を解説する。 テラヘルツ分光スペクトルについて、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を解説する。 テラヘルツイメージングについて、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を解説するとともに、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。</p>	
専門科目	光医用デバイス・機器工学	静岡大学 生体計測・情報システム	<p>(概要) 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、データ収集・活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最新の研究、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、データ収集・活用に関する基本的事項とソフトウェア、プログラミングに関する知識と技能を含めて講義する。</p> <p>(オムニバス方式 / 全15回) (8 庭山 雅嗣 / 4回) 光を用いた生体計測法の基礎、次いで近赤外光によるオキシメトリーや、血流計測などについても原理や仕組み、特徴を解説する。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。 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。 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、特徴を解説する。</p> <p>(33 沖田 善光 / 4回) 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を解説する。 脳波と脳磁図信号を用いた生体信号処理の基礎を解説する。 心電図、胃電図、脈波、筋電図の各計測法の原理と計測の具体例を解説する。 心電図、胃電図、脈波、筋電図信号を用いた生体信号処理の基礎を解説する。</p>	オムニバス方式

科目区分	開設大学	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門科目	光医用デバイス・機器工学	(静岡大学) (生体計測・情報システム)	<p>(29 甲斐 充彦 / 4回) テキストやセンシングデータの処理を例として、デジタル化や特徴分析をはじめとする基本事項や、ソフトウェアによる処理系の設計方法の例とその概要を解説する。 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いてソフトウェ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。 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て、音声や事例データのソフトウェア処理を例にその仕組みや方法を解説する。 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について、音声や事例データのソフトウェア処理を例にその仕組みや方法を解説する。</p> <p>(34 石川 翔吾 / 3回) 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、その考え方を解説する。 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。 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、特徴を解説する。</p>	
専門科目	光医用デバイス・機器工学	静岡大学 イメージングシステム	<p>(概要) 光医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。</p> <p>(オムニバス方式 / 全15回) (31 香川 景一郎 / 3回) 可視光イメージングシステムについて教授する。レンズシステム及びイメージング向け光学器械、超高感度・超高速イメージングシステムと信号処理、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。</p> <p>(6 青木 徹 / 4回) 放射線イメージングシステムのうち、放射線と物質の相互作用と検出、放射線のフォトンカウンティング、放射線透過イメージング、コンピューター断層撮影(CT)について解説する。</p> <p>(75 渡邊 光男 / 1回) 放射線イメージングシステムのうち、Positron Emission Tomography (PET) 全般(原理、検出器、システム、応用)について解説する。</p> <p>(5 岩田 太 / 3回) 顕微鏡イメージングシステムのうち、光学顕微鏡、電子顕微鏡及び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。</p> <p>(76 高本 尚宜 / 1回) 顕微鏡イメージングシステムのうち、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ムの開発の現状について解説する。</p>	オムニバス方式

科目区分		開設大学	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門科目	光医用デバイス・機器工学	(静岡大学)	(イメージングシステム)	<p>(30 渡邊 実 / 3回) イメージプロセッシングについて教授する。FPGA (Field Programmable Gate Array) のプログラマブルな基本構造、LUT (Look-Up Table)、スイッチングマトリックスについて解説する。 HDL (Hardware Description Language) について解説し、HDLによるFPGAへの実践的な回路実装方法について演習を通じて解説する。 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への実装例を基に解説する。</p>	
	光医用デバイス・機器工学	浜松医科大学	メディカルデバイスデザイン	<p>(概要) 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、マネジメントを学ぶ学問である。臨床現場で必要とされている医療機器について解説し、それらを開発し、製品化するために必要な知識と技能について教授する。</p> <p>(オムニバス方式 / 全15回) (12 椎谷 紀彦 / 1回) 光を用いた医療機器とそれらが持つ課題と解決策について解説する。</p> <p>(35 山本 清二 / 3回) 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。 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・特徴を教授する。 医療機器開発の国際競争に対応できるように、海外での開発状況や知的財産権取得法などについて教授する。</p> <p>(44 梅村 和夫 / 1回) 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、新規機器開発について教授する。</p> <p>(69 藤原 雅雄 / 1回) 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い医療機器開発について教授する。</p> <p>(65 星野 裕信 / 2回) 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。 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。</p> <p>(56 渡邊 裕司 / 1回) 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。</p> <p>(86 荻生 久夫 / 3回) 医療機器開発時に遵守すべき法律について教授する。 開発された医療機器の認証・承認制度について教授する。 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。</p> <p>(91 折本 正樹 / 2回) 医療機器に求められる安全性について教授する。 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。</p> <p>(88 山越 淳 / 1回) 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のかを教授する。</p>	オムニバス方式

科目 区分	開設大学	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門科目 特別演習・特別研究	静岡大学 ・ 浜松医科大学	光医工学特別演習	<p>(概要) 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最新の情報と知識の獲得、それらの分析による課題の抽出、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ことを目標とする。入学までに医学に関する知識を習得していない工学系の学生に対して、医療現場でのフィールドワークを実施し、医療現場での課題の理解及び抽出、医療従事者とのコミュニケーション能力を養成するとともに、光・電子工学に関する知識を持たない医学生物学系の学生に対して、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回実施し、研究室ゼミは9回実施する。</p> <p>◎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回) ○手術室見学又は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(工学系の学生)(6回) ●光・電子工学機器開発のための実験又は設計及び光・電子工学研究者との議論(医学生物学系の学生)(6回) ◎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(工学系及び医学生物学系の学生)</p> <p>(1 三村 秀典) 光学実験の基礎として発光分光測定に関する実習を行う。</p> <p>(2 猪川 洋) ナノメートル寸法の光・電子デバイスの設計、作製並びにバイオセンシング・イメージングに向けた測定評価に関する実習を行う。</p> <p>(3 川人 祥二) イメージングデバイス及びシステムに関するゼミを行うとともに、デバイス及びシステム設計、評価に関する実習を行う。</p> <p>(4 川田 善正) 光学顕微鏡を用いた顕微計測に関するゼミ及び光計測システムの設計、データ取得のためのコンピュータ制御及び信号処理に関する実習を行う。</p> <p>(5 岩田 太) 走査型プローブ顕微鏡を用いた顕微計測及びデータ取得のための制御及び信号処理に関する実習を行う。</p> <p>(6 青木 徹) 放射線イメージングデバイス及びシステムに関するゼミを行うとともに、放射線デバイス及びシステムの設計、評価に関する実習を行う。</p> <p>(7 佐々木 哲朗) 各種レーザーの原理と構造及び取扱いについて、特に高強度レーザー実機を用いて安全な操作・運用に関する実習を行う。</p> <p>(8 庭山 雅嗣) 生体組織内の光伝播理論解析と光電子回路試作・システム構築に関する実習を行う。</p>	オムニバス方式 共同(一部) 演習 18時間 実習 24時間

科目区分	開設大学	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門科目	特別演習・特別研究 （静岡大学・浜松医科大学）	（光医工学特別演習）	<p>(9 谷 重喜) 生体内外での光量子測定から得られる観測データ処理と医学的知識を基にした情報処理に関する実習を行う。</p> <p>(10 浦野 哲盟) 血液凝固・線溶過程における各固有機能分子の動態のイメージング解析に関する実習を行う。</p> <p>(11 岩下 寿秀) NanoSuti法を用いたナノ粒子観察を行い、その精度向上と応用に関する実習を行う。</p> <p>(12 椎谷 紀彦) 外科手術における光医工学を用いたイメージング、モニタリングや計測に関する実習を行う。</p> <p>(13 三宅 秀明) ロボット支援手術における3D-Fusion画像構築を応用した手術ナビゲーションシステムの運用に関する実習を行う。</p> <p>(14 中村 和正) 放射線治療における照射精度管理、位置精度管理に関する実習を行う。</p> <p>(15 星 詳子) 生体内光伝搬の数理モデル構築と連続光と超短パルス光を用いた生体計測に関する実習を行う。</p>	
専門科目	特別演習・特別研究 静岡大学・浜松医科大学	光医工学特別研究	<p>(概要) 光医工学における専門知識を深く教授し、学位論文に関する研究の実施及び国際的な場での研究発表・討論を通じて、研究の企画・マネジメント能力などの実践力を伴った高度な研究力を養成するために研究指導を行う。</p> <p>(1 三村 秀典) 光医工学のための高感度センサーの開発とその応用に関する研究を実施する。</p> <p>(2 猪川 洋) ナノメートル寸法の光・電子デバイスを用いた、光医工学のためのバイオセンシング並びにイメージングに関する研究を実施する。</p> <p>(3 川人 祥二) 光医工学のためのイメージングデバイスの開発及びその応用システムの開発に関する研究を実施する。</p> <p>(4 川田 善正) 光医工学のための超解像光学顕微鏡の開発及びその応用に関する研究を実施する。</p> <p>(5 岩田 太) 光医工学のための走査型プローブ顕微鏡の開発及びその応用に関する研究を実施する。</p> <p>(6 青木 徹) 光医工学のための放射線イメージングに関する研究及びその応用システムの開発に関する研究を実施する。</p> <p>(7 佐々木 哲朗) テラヘルツ波を用いた光医工学研究用システムの開発及びその応用に関する研究を実施する。</p>	

科目区分	開設大学	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門科目 特別演習・特別研究	(静岡大学 ・浜松医科大学)	(光医工学特別研究)	<p>(8 庭山 雅嗣) 光医学のための非侵襲血液動態計測法の開発及びその応用に関する研究を実施する。</p> <p>(9 谷 重喜) 分光光学的CTスキャン装置の開発と知識情報工学を応用した検査システムの研究を実施する。</p> <p>(10 浦野 哲盟) 血液凝固・線溶過程における各固有機能分子の動態の可視化による分子間反応の時空間的制御機構の解析に関する研究を実施する。</p> <p>(11 岩下 寿秀) NanoSuti法を用いたナノ粒子の定量・定性法の開発を行うとともに、その実用化に向けた研究を実施する。</p> <p>(12 椎谷 紀彦) 外科手術における光医学を用いたイメージング、モニタリングや計測に関する機器開発を行うとともに、その実用化に向けた研究を実施する。</p> <p>(13 三宅 秀明) ロボット支援手術後の機能的成績改善を目指した手術支援画像診断システムの開発及びその実用化に向けた研究を実施する。</p> <p>(14 中村 和正) 放射線治療の照射精度向上に向けたデバイス開発を行うとともに、その実用化に向けた研究を実施する。</p> <p>(15 星 詳子) 近赤外線を用いた生体イメージング法の開発とそのために必要な基礎研究並びに応用研究を実施する。</p>	

授 業 科 目 の 概 要			
（静岡大学大学院光医工学研究科光医工学共同専攻）			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻共通科目	光子・電子のナノサイエンスと応用	<p>（概要） 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創出に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。</p> <p>（オムニバス方式／全15回） （19 井上 翼／2回） ナノカーボンの特性と応用について教授する。ナノカーボンの構造とそれに由来する特異な物性を説明した後、多様なナノカーボン物質の作製技術、ナノカーボンの応用研究と産業応用について、実用例などを紹介・解説する。</p> <p>（17 海老澤 嘉伸／2回） 人間の視覚システムの構造と機能、関連する計測について教授する。ニューロンの働きと視覚経路の概略、眼球光学系の構造、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、及び眼球運動計測装置等について解説する。</p> <p>（16 KANEV KAMEN DIMITROV／2回） 画像ベースインタラクションについて教授する。光符号認識における画像処理、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。</p> <p>（18 橋口 原／2回） 微小電気機械素子について教授する。微小電気機械素子の設計論について述べた後、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。</p> <p>（25 池田 浩也／2回） エネルギーとナノサイエンスについて教授する。現在のエネルギー事情を説明した後、太陽光利用と燃料電池におけるナノテクノロジー、エネルギーハーベスティングにおけるナノテクノロジーについて解説する。</p> <p>（26 荻野 明久／3回） プラズマエレクトロニクスについて教授する。始めに、プラズマ中のマイクロな現象に注目し、個々の粒子の運動や衝突過程、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説明する。次いで、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。このようなプラズマの応用技術として、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。</p>	オムニバス方式

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻共通科目	(光子・電子のナノサイエンスと応用)	(32 武田 正典 / 2回) 超伝導エレクトロニクスについて教授する。始めに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。次いで、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。	
専攻共通科目	科学技術英語コミュニケーション I	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、対話、情報発信及び討論の手法を中心に修得させることを目標とする。講師による会話における文化の違い、英語による自己表現法、グループ討論などのコミュニケーション方法の解説と、履修者による発表、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。	
専攻共通科目	科学技術英語コミュニケーション II	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、履修者による発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。	
専攻共通科目	科学技術文書表現法	平易でより分かりやすい科学技術文書を、英文により作成するための能力を中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、高い評価に繋がる手法を教授する。具体的には、研究倫理、論文準備段階の注意、基本、文書(論文・報告書)作成、ビジュアルとパソコン、文書における英語用法、文書作成時に役立つヒント、論文投稿への手順、研究会・ポスター発表資料作成、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ても解説する。	
専攻共通科目	研究インターンシップ	海外の研究機関及び国内の研究機関(両大学外)において、医学及び光・電子工学分野に関する研究に参画し、実際の医療研究及び光・電子工学機器開発に関する研究を実践的に教授するとともに、他の研究者とのコミュニケーション能力を養成することを目的とする。実践的な研究に参画することにより、光医工学の重要性を理解させるとともに、最新研究の情報と知識の獲得、それらの分析による課題の発見、解決方法の提案と検証などの能力を養成する。インターンシップの派遣先の機関は指導教員を介して選定する。	演習 6時間 実習 48時間

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻 共通科目	医工学知的財産・起業論	<p>(概要) 自然科学の技術者として理解しておくことが望ま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、特に関連の深い特許権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経済的利用にわ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による事業化、ベンチャー企業の起業・育成やイノベーションの創出に向けたマネジメントについて教授する。知的財産権の基礎の知識から、そ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入れていることから、イノベーション人材の育成に繋がることも特徴である。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (77 木村 雅和／4回) 概要として、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を説明する。 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紹介し、産学官連携の意義と知的財産の役割等について深く理解させる。 イノベーション論として、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て、具体的な例に基づき説明する。</p> <p>(78 出崎 一石／4回) 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明する。 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説する。 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、具体例に基づき解説する。 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識と実践について解説する。</p> <p>(80 原 勉／1回) 知的財産に基づく企業における事業化の戦略について解説する。研究開発と事業化のプロセスの実際についても紹介する。</p> <p>(79 鈴木 俊充／2回) ベンチャー戦略について教授する。起業家精神について説明した上で、ビジョン、起業の手続き、経営の基礎、経営チームの在り方などを解説する。 ベンチャー経営に必要なマーケティング、ヒューマンリソース、ブランド戦略の基礎を解説する。</p> <p>(6 青木 徹／1回) 起業の事例研究として、成長しているベンチャー企業1を取り上げ、ビジネスモデルを理解し、成功要因について解説する。</p> <p>(81 瀧口 善浩／1回) 起業の事例研究として、成長しているベンチャー企業を取り上げ、ビジネスモデルを理解し、成功要因について解説する。</p>	オムニバス方式 共同 (一部)

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻共通科目	(医工学知的財産・起業論)	<p>(6 青木 徹・81 瀧口 善浩・79 鈴木 俊充・77 木村 雅和／2回) (共同) 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かをディスカッションする。 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にビジネスモデルについてディスカッションする。</p>	
基礎科目	医工学概論B	<p>(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。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (1 三村 秀典／2回) イントロダクションとして、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。 量子論の基礎のうち、電子と電子波、光量子(フォトン)と光波について解説する。</p> <p>(4 川田 善正／1回) 光学の基礎のうち、物質の光学定数、光の伝搬・偏光について解説する。</p> <p>(7 佐々木 哲朗／1回) 光学の基礎のうち、光の反射・透過・屈折・干渉・回折について解説する。</p> <p>(20 原 和彦／4回) 量子論の基礎のうち、波動方程式、シュレディンガー方程式、固有値と波動関数、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。 電子材料・デバイスの基礎のうち、金属、半導体、誘電体、超伝導体、磁性体の性質、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。</p> <p>(2 猪川 洋／2回) 電子材料・デバイスの基礎のうち、電気伝導、ドナーとアクセプタ、pn接合、ダイオード、トランジスタの基礎について解説する。</p> <p>(3 川人 祥二／1回) 電子材料・デバイスの基礎のうち、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。</p> <p>(5 岩田 太／2回) 計測の基礎のうち、各種計測法との基本プロセス(検出・変換・伝送・処理)、電子回路の基礎について解説する。</p> <p>(8 庭山 雅嗣／1回) 計測の基礎のうち、光応用計測の基礎について解説する。</p> <p>(6 青木 徹／1回) 計測の基礎のうち、放射線計測の基礎について解説する。</p>	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門科目 光 医 用 セ ン シ ン グ ・ 画 像 科 学	ナノフォトニクス	<p>(概要)</p> <p>光医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。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (4 川田 善正／4回)</p> <p>光医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。</p> <p>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シング機器の原理、応用を教授する。</p> <p>光学顕微鏡の基礎について教授する。分解能、点像分布関数、光学的伝達関数などについて解説するとともに、対物レンズ等の光学素子の特性についても教授する。</p> <p>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。</p> <p>(28 居波 渉／4回)</p> <p>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、作製方法、画像検出素子の構成などについて教授する。</p> <p>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、それらの特徴について教授する。</p> <p>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るとともに、その基礎理論を教授する。</p> <p>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とともに、干渉を利用した計測手法の応用分野などについて教授する。</p> <p>(27 小野 篤史／4回)</p> <p>光の波長特性を利用した物質の吸収、散乱等の計測手法の原理を解説するとともに、その基礎理論を教授する。紫外線からテラヘルツまで広範囲の波長特性を教授する。</p> <p>光の偏光特性を利用した物質の複屈折性、蛍光分子の蛍光解消などの計測手法を解説するとともに、その基礎理論を教授する。偏光素子の動作原理についても教授する。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	オムニバス方式

科目区分		授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門科目	光医用センシング・画像科学	(ナノフォトニクス)	<p>(21 MIZEIKIS VYGANTAS / 3回)</p> <p>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、それらを利用した光デバイスの特性について教授する。</p> <p>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礎理論について教授する。</p> <p>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する。</p>	
専門科目	光医用センシング・画像科学	ナノエレクトロニクス	<p>(概要)</p> <p>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ど、基礎から応用ま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に係わる諸現象についても教授する。</p> <p>(オムニバス方式 / 全15回)</p> <p>(2 猪川 洋 / 3回)</p> <p>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教授する。</p> <p>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。</p> <p>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する。</p> <p>(25 池田 浩也 / 4回)</p> <p>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いて教授する。</p> <p>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。</p> <p>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理解させる。</p> <p>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理解させる。</p> <p>(22 石田 明広 / 4回)</p> <p>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・サブバンド間遷移光デバイスへの応用について教授する。</p> <p>複雑な2次元ポテンシャル中での電子状態の計算法を解説し、バンド間遷移レーザーやサブバンド間遷移量子カスケードレーザーについて教授する。</p> <p>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閉じ込め等デバイス応用を教授する。</p> <p>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教授する。</p> <p>(23 小野 行徳 / 4回)</p> <p>PN接合のバンド構造の成り立ちを教授する。</p> <p>エサキダイオードの原理を教授する。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門科目 光医用 デバイス・ 機器工学	イメージングデバイス	<p>(概要) 光医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。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (3 川人 祥二／4回) イメージングセンサについて教授する。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、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)、イメージセンサの構造と原理、イメージセンサの作製と性能について解説する。</p> <p>(24 近藤 淳／2回) バイオセンサについて教授する。バイオセンサの基礎、およ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、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。</p> <p>(1 三村 秀典／3回) 微小電子源を用いる光源・撮像技術について教授する。蛍光体の物理、電子源の物理、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。</p> <p>(73 豊田 晴義／1回) 空間光変調デバイスによる光制御・イメージング技術のうち、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。</p> <p>(74 井上 卓／1回) 空間光変調デバイスによる光制御・イメージング技術のうち、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。</p> <p>(7 佐々木 哲朗／4回) テラヘルツテクノロジーについて教授する。テラヘルツテクノロジーの基礎として、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。 テラヘルツ受発光デバイスについて、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とともに、それぞれの特徴を解説する。 テラヘルツ分光スペクトルについて、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を解説する。 テラヘルツイメージングについて、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を解説するとともに、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。</p>	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門科目 光 医用 デ バ イ ス ・ 機 器 工 学	生体計測・情報システム	<p>(概要) 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、データ収集・活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最新の研究、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、データ収集・活用に関する基本的事項とソフトウェア、プログラミングに関する知識と技能を含めて講義する。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (8 庭山 雅嗣／4回) 光を用いた生体計測法の基礎、次いで近赤外光によるオキシメトリーや、血流計測などについても原理や仕組み、特徴を解説する。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。 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。 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、特徴を解説する。</p> <p>(33 沖田 善光／4回) 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を解説する。 脳波と脳磁図信号を用いた生体信号処理の基礎を解説する。 心電図、胃電図、脈波、筋電図の各計測法の原理と計測の具体例を解説する。 心電図、胃電図、脈波、筋電図信号を用いた生体信号処理の基礎を解説する。</p> <p>(29 甲斐 充彦／4回) テキストやセンシングデータの処理を例として、デジタル化や特徴分析をはじめとする基本事項や、ソフトウェアによる処理系の設計方法の例とその概要を解説する。 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いてソフトウェ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。 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て、音声や事例データのソフトウェア処理を例にその仕組みや方法を解説する。 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について、音声や事例データのソフトウェア処理を例にその仕組みや方法を解説する。</p> <p>(34 石川 翔吾／3回) 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、その考え方を解説する。 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。 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、特徴を解説する。</p>	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門科目 光医用デバイス・機器工学	イメージングシステム	<p>(概要) 光医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。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (31 香川 景一郎／3回) 可視光イメージングシステムについて教授する。レンズシステム及びイメージング向け光学器械、超高感度・超高速イメージングシステムと信号処理、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。</p> <p>(6 青木 徹／4回) 放射線イメージングシステムのうち、放射線と物質の相互作用と検出、放射線のフォトンカウンティング、放射線透過イメージング、コンピューター断層撮影(CT)について解説する。</p> <p>(75 渡邊 光男／1回) 放射線イメージングシステムのうち、Positron Emission Tomography (PET) 全般(原理、検出器、システム、応用)について解説する。</p> <p>(5 岩田 太／3回) 顕微鏡イメージングシステムのうち、光学顕微鏡、電子顕微鏡及び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。</p> <p>(76 高本 尚宜／1回) 顕微鏡イメージングシステムのうち、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ムの開発の現状について解説する。</p> <p>(30 渡邊 実／3回) イメージプロセッシングについて教授する。FPGA(Field Programmable Gate Array)のプログラマブルな基本構造、LUT(Look-Up Table)、スイッチングマトリックスについて解説する。 HDL(Hardware Description Language)について解説し、HDLによるFPGAへの実践的な回路実装方法について演習を通じて解説する。 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への実装例を基に解説する。</p>	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門科目 特別演習・特別研究	光医工学特別演習	<p>(概要)</p> <p>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最新の情報と知識の獲得、それらの分析による課題の抽出、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ことを目標とする。入学までに医学に関する知識を習得していない工学系の学生に対して、医療現場でのフィールドワークを実施し、医療現場での課題の理解及び抽出、医療従事者とのコミュニケーション能力を養成するとともに、光・電子工学に関する知識を持たない医学生物学系の学生に対して、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回実施し、研究室ゼミは9回実施する。</p> <p>◎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回）</p> <p>○手術室見学又は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（工学系の学生）（6回）</p> <p>●光・電子工学機器開発のための実験又は設計及び光・電子工学研究者との議論（医学生物学系の学生）（6回）</p> <p>◎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（工学系及び医学生物学系の学生）</p> <p>(1 三村 秀典) 光学実験の基礎として発光分光測定に関する実習を行う。</p> <p>(2 猪川 洋) ナノメートル寸法の光・電子デバイスの設計、作製並びにバイオセンシング・イメージングに向けた測定評価に関する実習を行う。</p> <p>(3 川人 祥二) イメージングデバイス及びシステムに関するゼミを行うとともに、デバイス及びシステム設計、評価に関する実習を行う。</p> <p>(4 川田 善正) 光学顕微鏡を用いた顕微計測に関するゼミ及び光計測システムの設計、データ取得のためのコンピュータ制御及び信号処理に関する実習を行う。</p> <p>(5 岩田 太) 走査型プローブ顕微鏡を用いた顕微計測及びデータ取得のための制御及び信号処理に関する実習を行う。</p> <p>(6 青木 徹) 放射線イメージングデバイス及びシステムに関するゼミを行うとともに、放射線デバイス及びシステムの設計、評価に関する実習を行う。</p> <p>(7 佐々木 哲朗) 各種レーザーの原理と構造及び取扱いについて、特に高強度レーザー実機を用いて安全な操作・運用に関する実習を行う。</p> <p>(8 庭山 雅嗣) 生体組織内の光伝播理論解析と光電子回路試作・システム構築に関する実習を行う。</p>	<p>オムニバス方式 共同（一部）</p> <p>演習 18時間 実習 24時間</p>

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門科目 特別演習・特別研究	(光医工学特別演習)	<p>手術室見学又は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(6回)は、以下の副指導教員候補者から選択される。</p> <p>(9 谷 重喜) 生体内外での光量子測定から得られる観測データ処理と医学的知識を基にした情報処理に関する実習を行う。</p> <p>(10 浦野 哲盟) 血液凝固・線溶過程における各固有機能分子の動態のイメージング解析に関する実習を行う。</p> <p>(11 岩下 寿秀) NanoSuti法を用いたナノ粒子観察を行い、その精度向上と応用に関する実習を行う。</p> <p>(12 椎谷 紀彦) 外科手術における光医工学を用いたイメージング、モニタリングや計測に関する実習を行う。</p> <p>(13 三宅 秀明) ロボット支援手術における3D-Fusion画像構築を応用した手術ナビゲーションシステムの運用に関する実習を行う。</p> <p>(14 中村 和正) 放射線治療における照射精度管理、位置精度管理に関する実習を行う。</p> <p>(15 星 詳子) 生体内光伝搬の数理モデル構築と連続光と超短パルス光を用いた生体計測に関する実習を行う。</p>	
専門科目 特別演習・特別研究	光医工学特別研究	<p>(概要) 光医工学における専門知識を深く教授し、学位論文に関する研究の実施及び国際的な場での研究発表・討論を通じて、研究の企画・マネジメント能力などの実践力を伴った高度な研究力を養成するために研究指導を行う。</p> <p>(1 三村 秀典) 光医工学のための高感度センサーの開発とその応用に関する研究を実施する。</p> <p>(2 猪川 洋) ナノメートル寸法の光・電子デバイスを用いた、光医工学のためのバイオセンシング並びにイメージングに関する研究を実施する。</p> <p>(3 川人 祥二) 光医工学のためのイメージングデバイスの開発及びその応用システムの開発に関する研究を実施する。</p> <p>(4 川田 善正) 光医工学のための超解像光学顕微鏡の開発及びその応用に関する研究を実施する。</p> <p>(5 岩田 太) 光医工学のための走査型プローブ顕微鏡の開発及びその応用に関する研究を実施する。</p> <p>(6 青木 徹) 光医工学のための放射線イメージングに関する研究及びその応用システムの開発に関する研究を実施する。</p>	

科目区分		授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門科目	特別演習・特別研究	(光医工学特別研究)	<p>(7 佐々木 哲朗) テラヘルツ波を用いた光医工学研究用システムの開発及びその応用に関する研究を実施する。</p> <p>(8 庭山 雅嗣) 光医工学のための非侵襲血液動態計測法の開発及びその応用に関する研究を実施する。</p>	

授 業 科 目 の 概 要			
(浜松医科大学大学院医学系研究科光医工学共同専攻)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専 攻 共 通 科 目	先端基礎医学特論	<p>(概要) 研究者を目指す大学院生に研究の魅力を説くとともに、科学的な思考法、実証法、表現法、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。</p> <p>(オムニバス方式/全15回) (40 福田 敦夫/1回) 臨床的な視野で医学・医療における問題点を発見するとともに研究の意義を考え、基礎的な研究手法、思考法で問題点に対処する研究姿勢を紹介する。</p> <p>(43 相村 春彦/1回) 「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、実証法等の具体例を紹介する。</p> <p>(39 瀬藤 光利/1回) 「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、記載法等を紹介する。</p> <p>(11 岩下 寿秀/1回) 「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、実証法等の具体例を紹介する。</p> <p>(38 佐藤 康二/1回) 「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、思考法、実証法等の具体例を紹介する。</p> <p>(44 梅村 和夫/1回) 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項を教授する。</p> <p>(15 星 詳子/1回) 光 CTの基盤理論と臨床応用の実際を紹介し、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。</p> <p>(41 北川 雅敏/1回) 「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紹介する。</p> <p>(35 山本 清二/1回) 生体内蛍光イメージングを用いた橋渡し研究の具体例を紹介し、研究の意義、遂行に必要な基本的な事項を教授する。</p> <p>(42 才津 浩智/1回) 「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。</p> <p>(46 尾島 俊之/1回) 「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介する。</p>	オムニバス方式

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻共通科目	(先端基礎医学特論)	<p>(10 浦野 哲盟／1回) 「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、実証法等の具体例を紹介する。</p> <p>(60 尾内 康臣／1回) 「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、実証法等の具体例を紹介する。</p> <p>(45 鈴木 哲朗／1回) 「ウイルス：生態と技術応用」と題し、研究の魅力、研究の着眼点、思考法、実証法等の具体例を紹介する。</p> <p>(59 間賀田 泰寛／1回) 「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、研究の着眼点、思考法、実証法等の具体例を紹介する。</p>	
専攻共通科目	生体構造・機能解析	<p>(概要) 生体の機能発現に関わる分子機構を学ぶ学問であり、分子から細胞、組織、器官、個体にいたる広範囲な生命現象を対象とする。生体を構成する分子の構造と機能、遺伝情報の維持及び発現機構、情報の伝達・応答機構、恒常性維持機構を教授する。これにより各病態における機能分子動態のイメージング等、医工学に活用できる基盤となる学力の習得を図る。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (42 才津 浩智／3回) 細胞の構造と各小器官の機能について解説する。 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。 発生について解説する。</p> <p>(41 北川 雅敏／2回) タンパク質の構造と機能、及びタンパク質翻訳の分子機構について解説する。 細胞周期と細胞死について解説する。</p> <p>(64 丹伊田 浩行／2回) 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。 遺伝子の転写、転写調節の分子機構について解説する。</p> <p>(62 秋田 天平／3回) イオン分布と静止膜電位について解説する。 チャンネルの構造と働き。活動電位について解説する。 能動輸送と受動輸送について解説する。</p> <p>(40 福田 敦夫／1回) シナプスの構造と機能について解説する。</p> <p>(63 鈴木 優子／2回) リガンドと受容体、シグナル伝達について解説する。 自律神経系、内分泌系による制御について解説する。</p>	オムニバス方式

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門共通科目	(生体構造・機能解析)	(10 浦野 哲盟 / 2回) 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。 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、内分泌器官の統合について解説する。	
専攻共通科目	研究インターンシップ	海外の研究機関及び国内の研究機関（両大学外）において、医学及び光・電子工学分野に関する研究に参画し、実際の医療研究及び光・電子工学機器開発に関する研究を実践的に教授するとともに、他の研究者とのコミュニケーション能力を養成することを目的とする。実践的な研究に参画することにより、光工学の重要性を理解させるとともに、最新研究の情報と知識の獲得、それらの分析による課題の発見、解決方法の提案と検証などの能力を養成する。インターンシップの派遣先の機関は指導教員を介して選定する。	演習 6時間 実習 48時間
専攻共通科目	医薬品・医療機器開発概論	(概要) 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、また、臨床研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。 (オムニバス方式 / 全15回) (88 山越 淳 / 3回) 医薬品・医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る特徴や概観を解説する。 医薬品・医療機器開発に特有の法規制、指針等についての概要を解説する。また、医薬品・医療機器開発を取り巻く環境要因を解説する。 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。 (86 荻生 久夫 / 3回) 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。 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。 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。 (87 神谷 直慈 / 4回) 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。特に産学官連携について全般的に解説し、事業のマネジメントについての理解の浸透を図る。 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する知識として医療従事者や研究者相互のコミュニケーションを解説し、マネジメント能力の修得を図る。 医薬品・医療機器において必要な知的財産権全般を解説する。特に、ライフサイエンス分野に特有な知財を解説し、研究開発において知財を確保するために最低限必要な基礎知識・能力の修得を図る。 医薬品・医療機器において知的財産戦略の知識を解説する。特に、特許調査及び特許性の判断や、具体例を題材として特許戦略の実務について解説し、その実務に最低限必要な基礎知識・能力の習得を図る。	オムニバス方式 共同（一部）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門共通科目	(医薬品・医療機器開発概論)	<p>(44 梅村 和夫・56 渡邊 裕司／2回) (共同) 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、臨床試験や治験の方法論の理解を図る。 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、臨床試験や治験の方法論の理解を図る。</p> <p>(59 間賀田 泰寛／1回) 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の理解を図り、ディスカッションさせる。</p> <p>(44 梅村 和夫／1回) 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の理解を図り、ディスカッションさせる。</p> <p>(35 山本 清二／1回) 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の理解を図り、ディスカッションさせる。</p>	
専攻共通科目	医療・生物統計学	<p>(概要) 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タの性質、それらから適切な結論を得るために必要な研究の進め方と様々な統計手法を教授する。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。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (37 古屋 淳／6回) データから必要情報を取り出す方法と、基本となる要約統計量について教授する。 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。 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。 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。 ロジステック回帰分析など重回帰分析について教授する。 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いて、その目的と方法について教授する。</p> <p>(9 谷 重喜／6回) 一般的な統計学に対して、データにバラツキが多い生体现象を取り扱う統計学とはどのようなものであるかについて教授する。 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、研究方法論の分類などについて教授する。 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多変量解析についての概要を解説する。 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系である、ベイズの推定とその応用について教授する。 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、そのような時系列データの解析法を教授する。 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。</p>	オムニバス方式

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻共通科目	(医療・生物統計学)	<p>(67 古田 隆久／3回) 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とオッズ比など、具体的な手法について教授する。 多変量解析で、医療・生物系データによく用いられる、主成分分析、独立成分分析などについて教授する。 臨床研究でよく用いられている、Receiver operating characteristic (ROC) curveとその解析法と結果の解釈について解説する。</p>	
基礎科目	医工学概論A	<p>(概要) 生体の構造と機能、および病気の原因と病気による構造・機能変化の基本概念を学び、医工学に応用できる学力を身につける学問である。医学の基礎で理解しなくてはならない基本的な解剖学、生理学、病理学、感染症学、臨床医学の、専門用語、知識、考え方を教授し、基本的な疾患概念の理解を図る。さらに、医療分野における、検査方法、診断方法の基本概念を教授し、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。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (40 福田 敦夫／1回) 神経系の構造と正常機能について解説する。</p> <p>(62 秋田 天平／1回) 感覚器、筋骨格系の構造と正常機能について解説する。</p> <p>(10 浦野 哲盟／2回) 血液、循環系、呼吸器系の構造と正常機能について解説する。</p> <p>(63 鈴木 優子／2回) 消化器系、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。</p> <p>(11 岩下 寿秀／3回) 病気の原因と病気による構造・機能変化の基本概念について解説する。</p> <p>(45 鈴木 哲朗／1回) 感染症の原因となるウイルス学、細菌学、寄生虫、真菌学の基本について解説する。 免疫学の基本について解説する。</p> <p>(55 前川 真人／1回) 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則と疾患及び病態時の特徴的所見について解説する。</p> <p>(14 中村 和正／1回) 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。</p>	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
基礎 科目	(医工学概論A)	<p>(15 星 詳子 / 2回) 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て解説する。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。 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開発にあたって解決すべき課題について解説する。</p> <p>(60 尾内 康臣 / 1回) 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、最新の神経機能イメージング研究とその応用について解説する。</p>	
基礎 科目	医療研究概論	<p>(概要) 医療研究に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(ヘルシンキ宣言など)や、個人情報の管理と、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。</p> <p>(オムニバス方式 / 全15回) (56 渡邊 裕司 / 1回) 研究の根幹となる、正義性、社会性、高潔性・誠実性の重要性を考えると同時に、研究ミスマスクの問題点を解説する。</p> <p>(44 梅村 和夫 / 1回) 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の犠牲を最小限にするための方策の理解を図る。</p> <p>(67 古田 隆久 / 1回) 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。また医療現場で遭遇する医療倫理問題と医療法について教授する。</p> <p>(68 小田切 圭一 / 3回) 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ームドコンセント等の重要項目について解説する。 医療の進歩における臨床試験の必要性を解説するとともに、被験者の尊厳及び権利を守り、臨床研究が円滑に遂行できるための倫理の理解を図る。 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する。</p> <p>(61 伊東 宏晃 / 2回) 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。 生殖医療に関わる倫理及び社会問題について解説する。</p> <p>(49 山末 英典 / 1回) 精神疾患に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て解説する。</p> <p>(47 宮嶋 裕明 / 1回) 遺伝性疾患における、遺伝子診断、遺伝子治療に関連する倫理、また社会問題に関して解説する。</p>	オムニバス方式 共同 (一部)

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
基礎科目	(医療研究概論)	<p>(57 山田 康秀／1回) 終末期医療における意思決定等に関わる倫理及び社会問題について解説する。</p> <p>(36 大磯 義一郎／1回) 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。</p> <p>(35 山本 清二／2回) 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解を図る。 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となる国際的コミュニケーションの手法についての理解を図る。</p> <p>(56 渡邊 裕司・67 古田 隆久・36 大磯 義一郎・35 山本 清二／1回) (共同) 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、その理解を図る。</p>	
専門科目	病態・疾病学	<p>(概要) 病気の原因と病気による構造・機能変化を学ぶ学問である。医学の基礎で理解しなくてはなら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、ウイルス学、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。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (11 岩下 寿秀／2回) 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。 内分泌系疾患の病理と臨床病態を教授する。</p> <p>(45 鈴木 哲朗／1回) 感染症の歴史と、ウイルス学、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。</p> <p>(58 永田 年／1回) 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。</p> <p>(12 椎谷 紀彦／1回) 循環器系疾患の病理と臨床病態を教授する。</p> <p>(48 須田 隆文／1回) 呼吸器系疾患の病理と臨床病態を教授する。</p> <p>(50 竹内 裕也／2回) 消化器系疾患の病理と臨床病態を教授する。 肝臓、胆道、膵臓系疾患の病理と臨床病態を教授する。</p> <p>(66 竹下 明裕／1回) 血液系疾患の病理と臨床病態を教授する。</p>	オムニバス方式

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門科目	光医用センシング・画像科学	<p>(病態・疾病学)</p> <p>(13 三宅 秀明／1回) 腎・泌尿器系疾患の病理と臨床病態を教授する。</p> <p>(61 伊東 宏晃／1回) 生殖器系疾患の病理と臨床病態を教授する。</p> <p>(51 松山 幸弘／1回) 筋骨格系及び皮膚疾患の病理と臨床病態を教授する。</p> <p>(47 宮嶋 裕明／1回) 脳神経系疾患の病理と臨床病態を教授する。</p> <p>(52 堀田 喜裕／1回) 眼科、耳鼻科系疾患の病理と臨床病態を教授する。</p> <p>(54 緒方 勤／1回) 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。</p>	
専門科目	光医用センシング・画像科学	<p>メディカル生体情報処理学</p> <p>(概要) 生体の分子から個体までマルチレベルにおける構造・機能を非侵襲的に観察する方法とその応用、得られた情報の解析法について教授する学問である。 光を用いる生体計測の基盤である生体内光伝搬現象を理解し、様々な光生体計測技術並びに医療で汎用されている他の計測技術(MRI)の基本原理を教授する。 また、それぞれの計測技術が検出する生体信号から生体情報を抽出し生体現象を明らかにするプロセスを解説し、今後ライフサイエンスで求められる次世代の光生体計測技術開発に必用な知識と技能を教授する。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (70 町田 学／2回) 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。 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ミュレーションを用いて確率論的に光伝搬様式を解析する方法を教授する。</p> <p>(15 星 詳子／5回) 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る。近赤外線スペクトロスコー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。 近赤外線スペクトロスコーピーの臨床応用例からその有用性を学び、一方で、本法の持つ問題点を整理し、問題解決のための方法について解説する。 光計測の対象であるヘモグロビン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。 光を用いた脳機能イメージングの基盤となる神経—血管カップリング機構について理解し、その分子レベルのメカニズムについて教授する。 生体を対象とする近赤外線スペクトロスコーピーの中で最も高度な技術で、光CTとも呼ばれる。本法の画像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。</p>	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門科目 光 医用 セン シング ・ 画像 科学	(メディカル生体情報処理学)	<p>(83 齊藤 健太／1回) 生体に投与された蛍光でラベル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する技術で、蛍光特性と高度な画像再構成アルゴリズムの構築について解説する。</p> <p>(82 西條 芳文／1回) 光音響現象(光を吸収した物質が音波を発生)を利用して生体イメージングを行う本法の原理と、臨床応用例、課題について教授する。</p> <p>(89 岩井 俊昭／1回) 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。</p> <p>(60 尾内 康臣／1回) 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、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。</p> <p>(90 大出 寿／1回) 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術や臨床応用について解説する。</p> <p>(53 中島 芳樹／1回) 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験など研究における奔放の活用について教授する。</p> <p>(84 田中 謙二／1回) 光を用いて生体现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)で注目されている。これらの方法の原理と課題について教授する。</p> <p>(85 和氣 弘明／1回) 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、これらの計測原理と応用について教授する。</p>	
専門科目 光 医用 デバイス ・ 機器 工学	メディカルデバイスデザイン	<p>(概要) 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、マネジメントを学ぶ学問である。臨床現場で必要とされている医療機器について解説し、それらを開発し、製品化するために必要な知識と技能について教授する。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (12 椎谷 紀彦／1回) 光を用いた医療機器とそれらが持つ課題と解決策について解説する。</p> <p>(35 山本 清二／3回) 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。 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・特徴を教授する。 医療機器開発の国際競争に対応できるように、海外での開発状況や知的財産権取得法などについて教授する。</p>	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門科目 光医用 デバイス・ 機器工学	(メディカルデバイスデザイン)	<p>(44 梅村 和夫／1回) 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、新規機器開発について教授する。</p> <p>(69 藤原 雅雄／1回) 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い医療機器開発について教授する。</p> <p>(65 星野 裕信／2回) 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。 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。</p> <p>(56 渡邊 裕司／1回) 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。</p> <p>(86 荻生 久夫／3回) 医療機器開発時に遵守すべき法律について教授する。 開発された医療機器の認証・承認制度について教授する。 医療機器の安全性と事故について事例に基づいて解説する。</p> <p>(91 折本 正樹／2回) 医療機器に求められる安全性について教授する。 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。</p> <p>(88 山越 淳／1回) 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のかを教授する。</p>	
専門科目 特別演習・ 特別研究	光医工学特別演習	<p>(概要) 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最新の情報と知識の獲得、それらの分析による課題の抽出、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ことを目標とする。入学までに医学に関する知識を習得していない工学系の学生に対して、医療現場でのフィールドワークを実施し、医療現場での課題の理解及び抽出、医療従事者とのコミュニケーション能力を養成するとともに、光・電子工学に関する知識を持たない医学生物学系の学生に対して、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回実施し、研究室ゼミは9回実施する。</p> <p>◎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回） ○手術室見学又は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（工学系の学生）（6回） ●光・電子工学機器開発のための実験又は設計及び光・電子工学研究者との議論（医学生物学系の学生）（6回）</p>	オムニバス方式 共同（一部） 演習 18時間 実習 24時間

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門科目 特別演習・特別研究	(光医工学特別演習)	<p>◎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（工学系及び医学生物学系の学生）</p> <p>(9 谷 重喜) 生体内外での光量子測定から得られる観測データ処理と医学的知識を基にした情報処理に関する実習を行う。</p> <p>(10 浦野 哲盟) 血液凝固・線溶過程における各固有機能分子の動態のイメージング解析に関する実習を行う。</p> <p>(11 岩下 寿秀) NanoSuti法を用いたナノ粒子観察を行い、その精度向上と応用に関する実習を行う。</p> <p>(12 椎谷 紀彦) 外科手術における光医工学を用いたイメージング、モニタリングや計測に関する実習を行う。</p> <p>(13 三宅 秀明) ロボット支援手術における3D-Fusion画像構築を応用した手術ナビゲーションシステムの運用に関する実習を行う。</p> <p>(14 中村 和正) 放射線治療における照射精度管理、位置精度管理に関する実習を行う。</p> <p>(15 星 詳子) 生体内光伝搬の数理モデル構築と連続光と超短パルス光を用いた生体計測に関する実習を行う。</p> <p>光・電子工学機器開発のための実験又は設計及び光・電子工学研究者との議論（6回）は、以下の副指導教員候補者から選択される。</p> <p>(1 三村 秀典) 光学実験の基礎として発光分光測定に関する実習を行う。</p> <p>(2 猪川 洋) ナノメートル寸法の光・電子デバイスの設計、作製並びにバイオセンシング・イメージングに向けた測定評価に関する実習を行う。</p> <p>(3 川人 祥二) イメージングデバイス及びシステムに関するゼミを行うとともに、デバイス及びシステム設計、評価に関する実習を行う。</p> <p>(4 川田 善正) 光学顕微鏡を用いた顕微計測に関するゼミ及び光計測システムの設計、データ取得のためのコンピュータ制御及び信号処理に関する実習を行う。</p> <p>(5 岩田 太) 走査型プローブ顕微鏡を用いた顕微計測及びデータ取得のための制御及び信号処理に関する実習を行う。</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門 科目	特別 演習・ 特別 研究	<p>(6 青木 徹) 放射線イメージングデバイス及びシステムに関するゼミを行うとともに、放射線デバイス及びシステムの設計、評価に関する実習を行う。</p> <p>(7 佐々木 哲朗) 各種レーザーの原理と構造及び取扱いについて、特に高強度レーザー実機を用いて安全な操作・運用に関する実習を行う。</p> <p>(8 庭山 雅嗣) 生体組織内の光伝播理論解析と光電子回路試作・システム構築に関する実習を行う。</p>	
専門 科目	特別 演習・ 特別 研究	<p>光医工学特別研究</p> <p>(概要) 光医工学における専門知識を深く教授し、学位論文に関する研究の実施及び国際的な場での研究発表・討論を通じて、研究の企画・マネジメント能力などの実践力を伴った高度な研究力を養成するために研究指導を行う。</p> <p>(9 谷 重喜) 分光光学的CTスキャン装置の開発と知識情報工学を応用した検査システムの研究を実施する。</p> <p>(10 浦野 哲盟) 血液凝固・線溶過程における各固有機能分子の動態の可視化による分子間反応の時空間的制御機構の解析に関する研究を実施する。</p> <p>(11 岩下 寿秀) NanoSuti法を用いたナノ粒子の定量・定性法の開発を行うとともに、その実用化に向けた研究を実施する。</p> <p>(12 椎谷 紀彦) 外科手術における光医工学を用いたイメージング、モニタリングや計測に関する機器開発を行うとともに、その実用化に向けた研究を実施する。</p> <p>(13 三宅 秀明) ロボット支援手術後の機能的成績改善を目指した手術支援画像診断システムの開発及びその実用化に向けた研究を実施する。</p> <p>(14 中村 和正) 放射線治療の照射精度向上に向けたデバイス開発を行うとともに、その実用化に向けた研究を実施する。</p> <p>(15 星 詳子) 近赤外線を用いた生体イメージング法の開発とそのため必要な基礎研究並びに応用研究を実施する。</p>	