

シラバス

(新カリキュラム)

平成29年度

シラバスの活用について

このシラバスは、各授業科目の担当教員が、受講者に提示する授業概要のことです。到達目標、授業ごとの詳細な授業計画、成績評価方法などが明記してあります。履修計画を立てる上で重要な指針となるこれらの情報をしっかりと理解してください。また、大切に保管し、履修途中で、到達度確かめながら勉学を進め、このシラバスを十分に活用してください。

《建学の精神》

品性を陶冶し有為の技術者を養成するを以て目的とす

創設者 島津 源蔵

《基本理念》

京都医療科学大学

本学は、放射線医学の黎明期である昭和2年（1927）わが国における医療用X線装置のパイオニアである株式会社島津製作所の当時の社長島津源蔵が、医学界の要望に応じてわが国初のレントゲン技術講習所を開設したのに始まります。

開設にあたって島津源蔵は、建学の精神として「本所はレントゲン学に関する技術を教授するとともに、品性を陶冶し有為の技術者を養成するを以て目的とす」と述べています。この源蔵の建学の精神を受けて、島津学園の設置する学校・大学は一貫して「品性を陶冶し有為の技術者を養成するを以て目的とす」を建学の精神と定め、今日においても受け継がれています。

この建学の精神のもとに、本学は、放射線技術学の進歩とともに教育・施設の充実をはかり、診療放射線技師養成ただ一筋に歩み続けてきました。高度医療の時代を迎えて、平成19年、4年制大学として歩み始めた本学は、「医療科学に関する高度の知識及び科学技術について教授・研究するとともに、品性を陶冶し、国民の保健医療の向上に寄与できる有為の医療専門職を育成する」ことを基本理念として定め、建学の精神をいっそう高揚することを念願しています。

《卒業認定・学位授与の方針（ディプロマ・ポリシー）》

京都医療科学大学の建学の精神により、以下のような能力を身につけ、かつ本学の学則に定める卒業に必要なすべての授業科目の単位を修得した者について、卒業を認定し学位を授与する。

- 1) 品性を陶冶し、チーム医療の一員としてコミュニケーション能力と幅広い一般教養を兼ね備えている。
- 2) 医療技術に関する専門的知識及び基礎となる知識を十分に修得している。
- 3) 思考力、理解力を有し日々進歩する技術に自ら対応できる能力を備えている。
- 4) 医療技術で地域社会・グローバル社会に貢献するとともに、国民の保健医療の向上に寄与し、人類の健康への願いを実現する強い意欲を持っている。

《教育課程編成・実施の方針（カリキュラム・ポリシー）》

京都医療科学大学では、ディプロマポリシーに要求される能力を修得するため、教養教育科目、専門基礎科目、専門科目、総合科目に区分し、以下の方針でカリキュラムを編成する。

- 1) 教養教育科目では、社会における医療人としての幅広い人間性を形成するため、高等学校で学んだ基礎知識をさらに深める。また、科学的思考の基盤となる数学や物理学、生物学等を初年次に学び、科学技術の進展等に対応し得る統合された知の基盤を獲得するための科学的思考を養い、専門基礎科目への導入をはかる。さらに、生活の基盤及び人間に対する理解を深めるための科目を配置し、グローバル社会でチーム医療の一員として活躍するためのコミュニケーション能力を養う科目等を配置する。

- 2) 専門基礎科目は、専門的知識や技術を学修するための基礎となる科目群であり、思考力、判断力を養い、進歩の著しい放射線技術学の実践応用に対応できる基礎知識を修得するため、人体の構造と機能及び疾病の成り立ち及び理工学的基礎並びに放射線の科学及び技術を学ぶ科目等を配置する。
- 3) 専門科目では、実践を支える専門的知識・技術を確実に修得する科目として、診療画像技術学、核医学検査技術学、放射線治療技術学、医用画像情報学、放射線安全管理学等、医療安全管理学の科目群を配置する。さらに、学内の最新医療機器を用いた実験実習科目では、進歩の著しい放射線技術学分野の知識を確実にし、発展させ、学生自らが探求し、応用する能力を養う。
- 4) 総合科目では、これまでの学修の集大成として総合研究及び総合演習を実施する。総合研究では、学生の主体的な研究を通して、研究テーマの決定、問題解決能力、研究計画の立案能力、論文作成能力を体得する。総合演習では、専門基礎科目、専門科目で学修した内容について、知識・技術を総合的に整理して臨床現場で迅速に対応できる応用能力を身につける。また、学外での臨床実習を通して、臨床現場で役立つ診療放射線技師としての能力を養う。

《入学者受入れの方針（アドミッション・ポリシー）》

京都医療科学大学では、建学の精神に沿って次のような人物を求めている。

- 1) 医療科学における高度先端知識の修得に意欲を持つ人物
- 2) 常に問題意識を持ち、課題解決に向けて思考し、理解しようという意欲を持つ人物
- 3) 多種多様な医療の職場環境において、常に明るく、協調性と積極性に富み、柔軟に対応できる素養のある人物
- 4) 診療放射線技師として、将来、社会貢献したいという意欲を持つ人物

求める能力

- 1) 基礎的な数学能力
- 2) 基礎的な国語能力
- 3) 基礎的な英語能力

目 次

教養教育科目

科学的思考の基盤	
基礎数学	001
数学	002
物理学	003
化学	004
コンピュータ学	005
コンピュータ演習	006
情報処理学	007
人間と生活	
文章表現の方法	009
コミュニケーション論	010
現代社会と倫理	011
こころのしくみ	012
ことばと文化	013
日本文学を読む	014
考える力を磨くための社会学	015
健康な生活と医療の法	016
時事問題から学ぶ日本経済	017
身近な科学A	018
身近な科学B	019
外国語	
英語	021
医学英語Ⅰ	022
医学英語ⅡA	023
医学英語ⅡB	024
英語オーラルコミュニケーションⅠ	025
英語オーラルコミュニケーションⅡ	026
基礎ドイツ語	027
応用ドイツ語	028
中国語入門	029
中国語コミュニケーション	030
海外語学研修	031

専門基礎科目

人体の構造と機能及び疾病の成り立ち	
医学概論	033
生命・医療倫理学	034
解剖学Ⅰ	035
解剖学Ⅱ	036
解剖学特論	037
細胞生物学	038
生理学	039
臨床医学概論Ⅰ	040
臨床医学概論Ⅱ	041
衛生学・公衆衛生学	042
臨床心理学	043
救急医学	044
看護学概論	045
保健医療福祉における理工学的基礎並びに放射線の科学及び技術	
プログラミング概論	047
プログラミング演習	048
応用数学	049
医用工学Ⅰ	050
医用工学Ⅱ	051
放射線物理学Ⅰ	052
放射線物理学Ⅱ	053
放射線生物学	054
放射化学	055
放射線計測学Ⅰ	056
放射線計測学Ⅱ	057
専門基礎科目実験	058

専門科目

診療画像技術学	
診療放射線技術学概論	059
診療画像機器学Ⅰ	060
診療画像機器学Ⅱ	061
診療画像機器学Ⅲ	062
画像機器工学特論	063
エックス線撮影技術学	064
診療画像検査学Ⅰ	065
診療画像検査学Ⅱ	066
診療画像技術学特論	067
画像解剖学Ⅰ	068
画像解剖学Ⅱ	069
診療画像解剖学演習	070
画像診断技術学	071
専門科目実験Ⅰ	072
専門科目実験Ⅱ	073
専門科目実験Ⅲ	074
核医学検査技術学	
臨床核医学概論	075
核医学検査技術学Ⅰ	076
核医学検査技術学Ⅱ	077
核医学検査技術学特論	078
放射線治療技術学	
放射線腫瘍学概論	079
放射線治療技術学Ⅰ	080
放射線治療技術学Ⅱ	081
放射線治療技術学特論	082
医用画像情報学	
医療情報学Ⅰ	083
医療情報学Ⅱ	084
医用画像情報学	085
画像工学	086
画像工学特論	087
放射線安全管理学	
放射線安全管理学Ⅰ	089
放射線安全管理学Ⅱ	090
放射線安全管理学特論	091
専門科目実験Ⅳ	092
医療安全管理学	
医療安全管理学Ⅰ	093
医療安全管理学Ⅱ	094
臨床実習	
診療画像技術学臨床実習Ⅰ	095
診療画像技術学臨床実習Ⅱ	096
核医学検査技術学臨床実習	097
放射線治療技術学臨床実習	098

総合科目

総合研究	099
専門基礎科目演習	100
総合演習	101

科学的思考の基盤 人間と生活 外国語 人体の構造と機能 保健医療福祉 診療画像技術学 核医学検査技術学 放射線治療技術学 医用画像情報学 放射線安全管理学 医療安全管理学 臨床実習 総合科目

履修科目一覧

*印は非常勤講師

区分	授業科目	担当教員	単位数			開講年次、学期、時間数						卒業に必要な単位数		
						1年次		2年次		3年次				
			必修	選択	自由	前期	後期	前期	後期	前期	後期	必修	選択	
科学的思考の基盤	基礎数学	森			1	30							5	-
	数学	森	1				30							
	物理学	澤田	1			30								
	化学	齊藤	1				30							
	コンピュータ学	田畑	1			30								
	コンピュータ演習	田畑			1	30								
	情報処理学	田畑	1				30							
人間と生活 ※1	人文	文章表現の方法	青野*	1		30							2	3
		コミュニケーション論	富高	1			30							
		現代社会と倫理	樋口*		1	30								
		こころのしくみ	富高		1	30								
		ことばと文化	山本		1		30							
		日本文学を読む	青野*		1		30							
	社会	考える力を磨くための社会学	松本*		1		30							
		健康な生活と医療の法	西片*		1		30							
		時事問題から学ぶ日本経済	四谷*		1		30							
		自然	身近な科学A	佐藤芳		1	30							
身近な科学B	齊藤・森・堀井			1	30									
外国語 ※2	英語	山本	1			30						3	3	
	医学英語 I	山本	1				30							
	医学英語 II A	藤枝*		1				30						
	医学英語 II B	河村・大野・江本・柴田		1					30					
	英語オールラウンドコミュニケーション I	山本	1					30						
	英語オールラウンドコミュニケーション II	山本		1						30				
	基礎ドイツ語	佐別当*		1		30								
	応用ドイツ語	佐別当*		1			30							
	中国語入門	鄭*		1		30								
	中国語コミュニケーション	鄭*		1			30							
海外語学研修 ※3	山本			1	30									
計			10	16	3							16 (必修10、 選択6)		

※1 「人間と生活」に区分された選択科目に関しては、人文科学系の4科目、社会科学系の3科目、自然科学系の2科目からそれぞれ少なくとも1科目（1単位）修得し、選択科目全体9科目の中から3科目（3単位）以上修得すること。

※2 「外国語」に区分された選択科目のうちドイツ語と中国語に関しては、前後期継続して履修すること。英語については、「医学英語 II A」「医学英語 II B」「英語オールラウンドコミュニケーション II」から少なくとも1科目（1単位）修得すること。

※3 1～3年次いずれでも受講可能。

*印は非常勤講師

区分	授業科目	担当教員	単位数			開講年次、学期、時間数								卒業に必要な単位数			
			必修	選択	自由	1年次		2年次		3年次		4年次		必修	選択		
						前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期				
専門基礎科目 保健医療福祉における理工学的基礎並びに放射線の科学及び技術 人体の構造と機能及び疾病の成り立ち	医学概論	遠藤・柴田・河村・大野・江本	1			15										19	専門基礎科目及び専門科目の中から5単位
	生命・医療倫理学	鈴木*	1				15										
	解剖学Ⅰ	大野	2			30											
	解剖学Ⅱ	大野	2				30										
	解剖学特論	大野			1						15						
	細胞生物学	佐藤芳	2				30										
	生理学	柴田	2				30										
	臨床医学概論Ⅰ	柴田	2					30									
	臨床医学概論Ⅱ	柴田・岩田*・岩井*・坂上*	2							30							
	衛生学・公衆衛生学	里村*	1					15									
	臨床心理学	富高	2					30									
	救急医学	小池*	1						15								
	看護学概論	桑迫*	1						15								
	プログラミング概論	森・石垣	2					30									
	プログラミング演習	森・田畑		1						30							
	応用数学	森	2						30								
	医用工学Ⅰ	佐藤敏	2					30									
	医用工学Ⅱ	佐藤敏	2						30								
	放射線物理学Ⅰ	澤田	2					30									
	放射線物理学Ⅱ	澤田	2						30								
放射線生物学	佐藤芳	2						30									
放射化学	齊藤	2						30									
放射線計測学Ⅰ	霜村	2						30									
放射線計測学Ⅱ	霜村	1							15								
専門基礎科目実験	佐藤敏・齊藤	1							45								
計			39	1	1									必修39			

科学的思考の基盤
人間と生活
外国語
人体の構造と機能
保健医療福祉
診療画像技術学
核医学検査技術学
放射線治療技術学
医用画像情報学
放射線安全管理学
医療安全管理学
臨床実習
総合科目

*印は非常勤講師

区分	授業科目	担当教員	単位数		開講年次、学期、時間数								卒業に必要な単位数		
					1年次		2年次		3年次		4年次				
			必修	選択	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	必修	選択	
専門科目	診療放射線技術学概論	笠井・小田・松尾・遠山・赤澤・石垣・松本・霜村・堀井	2		30									22	専門基礎科目及び専門科目の中から5単位
	診療画像機器学Ⅰ	赤澤	2				30								
	診療画像機器学Ⅱ	小田・石垣	2					30							
	診療画像機器学Ⅲ	笠井	2						30						
	画像機器工学特論	佐々木*・佐藤*・清水*		1							15				
	エックス線撮影技術学	遠山	2					30							
	診療画像検査学Ⅰ	小田	2						30						
	診療画像検査学Ⅱ	笠井・遠山	2							30					
	診療画像技術学特論	笠井		1							15				
	画像解剖学Ⅰ	江本	2					30							
	画像解剖学Ⅱ	江本	2						30						
	診療画像解剖学演習	江本・河村・大野		1								30			
	画像診断技術学	江本	1							15					
	専門科目実験Ⅰ	遠山・赤澤・田畑	1						45						
	専門科目実験Ⅱ	赤澤・小田・石垣・遠山	1						45						
	専門科目実験Ⅲ	細羽・笠井・松本	1							45					
	核医学検査技術学	臨床核医学概論	大野	2						30				6	
	核医学検査技術学Ⅰ	松本	2							30					
	核医学検査技術学Ⅱ	松本	2								30				
	核医学検査技術学特論	齊藤		1						15					
	放射線治療技術学	放射線腫瘍学概論	河村	2					30					6	
	放射線治療技術学Ⅰ	赤澤	2							30					
放射線治療技術学Ⅱ	赤澤	2								30					
放射線治療技術学特論	河村		1								15				
医用画像情報学	医療情報学Ⅰ	石垣	2		30								8		
医療情報学Ⅱ	細羽	2				30									
医用画像情報学	田畑	2					30								
画像工学	細羽	2						30							
画像工学特論	細羽		1						15						
放射線安全管理学	放射線安全管理学Ⅰ	松尾	2					30					5		
放射線安全管理学Ⅱ	松尾・霜村	2							30						
放射線安全管理学特論	松尾		1								15				
専門科目実験Ⅳ	松尾・霜村	1								45					
医療安全管理学	医療安全管理学Ⅰ	柴田	1						15				2		
医療安全管理学Ⅱ	大野	1							15						
臨床実習	診療画像技術学臨床実習Ⅰ	松尾・遠山	2					90					10		
	診療画像技術学臨床実習Ⅱ	小田・笠井	4								180				
	核医学検査技術学臨床実習	松本・霜村	2								90				
	放射線治療技術学臨床実習	赤澤・石垣	2								90				
計			59	7									必修59		
総合科目	総合研究	専任教員	2						45	45			8		
	専門基礎科目演習	齊藤・澤田・佐藤芳・佐藤敏・河村・大野・霜村	2					60							
	総合演習	専門科目担当教員	4									120			
計			8										必修8		

シラバスの見方

科目名											
担当教員名	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
	年次（前期・後期）及び授業時間数を記載しています									必修・選択等	講義・実習等

- 授業内容
授業テーマや目的などが記載されています。
- 学修目標
その授業科目を受講することによって期待される目標が記載されています。
- 教科書
教科書は、授業開始までに用意しておく必要があります。
『書名』筆者（出版社）
- 参考書
さらに深く学習するための参考書等が推薦されています。
『書名』筆者（出版社）
- 成績評価の方法
評価方法が記載されています。
- 特記事項
履修にあたり、担当教員からの注意事項、課題（試験やレポート等）に対するフィードバックについて等が記載されています。
- 卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：

●授業計画

	授業概要	到達目標	予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
1	上段には、毎回の授業概要（計画）が記載されています。	下段には、講義を受講することによって期待される到達目標が記載されています。語句が書かれている場合は、書かれている語句について十分説明できることが到達目標となっています。	予習、復習等の指示が記載されています。
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

↑ 講義回数、またはテーマ番号等を表しています。

* 上記、「卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連」について
 下記ア)～エ)の本学ディプロマポリシーより、当該授業科目を学ぶことにより、身につく能力を選択したものを記載。
 ア) 品性を陶冶し、チーム医療の一員としてコミュニケーション能力と幅広い一般教養を兼ね備えている。
 イ) 医療技術に関する専門的知識及び基礎となる知識を十分に修得している。
 ウ) 思考力、理解力を有し日々進歩する技術に自ら対応できる能力を備えている。
 エ) 医療技術で地域社会・グローバル社会に貢献するとともに、国民の保健医療の向上に寄与し、人類の健康への願いを実現する強い意欲を持っている。

基礎数学

森 正人

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
30										

●授業内容

医療専門課程を学習する上で必要となる基礎数学として、文部科学省の高等学校学習指導要領の「数学Ⅱ(3) いろいろな関数」、「(4) 微分・積分の考え方」、「数学Ⅲ(1) 極限」、「(2) 微分法」、「(3) 積分法」、「数学B(2) ベクトル」、「数学C(1) 行列とその応用」、「(2) 式と曲線」を扱う。また、「行列式」とその応用についても学修する。

●学修目標

高等学校の数学を復習する。この後履修する「数学」及び専門基礎科目の基礎固めをする。

●教科書

『やさしく学べる基礎数学』石村園子(共立出版)

●参考書

なし

●成績評価の方法

小テスト50%と課題提出50%で評価する。

●特記事項

高等学校でこの分野を履修していなかった学生、または、履修したがもう一度復習したい学生を対象とする。該当する項目が終われば、自分で復習に取り込むこと。わからない箇所は、そのままにしないで、次の授業の前までに聞きにくること。

小テストを実施した際は、次回授業で答案を返却し、解答の解説を行う。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ア)・ウ)

●授業計画

回	授業概要	予習/復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標(書かれている語句について十分説明できること)	
1	平面と空間ベクトル(1)	予習：必要ない。 復習：ベクトルの演算に関する問題を解いて復習すること。 (予習0分、復習60分)
	スカラーとベクトル、ベクトルの演算	
2	平面と空間ベクトル(2)	予習：必要ない。 復習：ベクトルの成分表示とベクトルの内積に関する問題を解いて復習すること。 (予習0分、復習60分)
	ベクトルの成分表示、ベクトルの内積	
3	行列	予習：必要ない。 復習：行列の演算に関する問題を解いて復習すること。 (予習0分、復習60分)
	行列の定義、行列の演算、正方行列と逆行列	
4	行列の基本変形	予習：必要ない。 復習：行列の基本変形に関する問題を解いて復習すること。 (予習0分、復習60分)
	行列の基本変形、階数	
5	連立1次方程式の解	予習：必要ない。 復習：掃き出し法に関する問題を解いて復習すること。 (予習0分、復習60分)
	自由度、連立1次方程式の解、掃き出し法	
6	逆行列の求め方	予習：必要ない。 復習：逆行列に関する問題を解いて復習すること。 (予習0分、復習60分)
	逆行列	
7	関数	予習：必要ない。 復習：関数に関する問題を解いて復習すること。 (予習0分、復習60分)
	関数、三角関数、指数関数、対数関数	
8	導関数	予習：必要ない。 復習：微分係数と導関数に関する問題を解いて復習すること。 (予習0分、復習60分)
	微分係数、導関数、微分公式	
9	初等関数の導関数(1)	予習：必要ない。 復習：微分に関する問題を解いて復習すること。 (予習0分、復習60分)
	整式の微分、有理化の微分、三角関数の微分	
10	初等関数の導関数(2)	予習：必要ない。 復習：微分に関する問題を解いて復習すること。 (予習0分、復習60分)
	指数関数の微分、対数関数の微分、無理関数の微分	
11	n次導関数、関数の増減とグラフ	予習：必要ない。 復習：n次導関数に関する問題を解いて復習すること。 (予習0分、復習60分)
	n次導関数、関数の増減とグラフ	
12	不定積分、初等関数の不定積分	予習：必要ない。 復習：不定積分に関する問題を解いて復習すること。 (予習0分、復習60分)
	原始関数、不定積分、初等関数の不定積分	
13	置換積分	予習：必要ない。 復習：置換積分に関する問題を解いて復習すること。 (予習0分、復習60分)
	置換積分	
14	部分積分	予習：必要ない。 復習：部分積分に関する問題を解いて復習すること。 (予習0分、復習60分)
	部分積分	
15	定積分と面積	予習：必要ない。 復習：定積分に関する問題を解いて復習すること。 (予習0分、復習60分)
	定積分、面積	

数学											
森 正人	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
		30							必修	講義	1

●授業内容

医療専門課程を学習する上で必要となる数学として、微分積分の応用、微分方程式、ラプラス変換を学ぶ。微分積分の応用では、関数の増減、偏微分を理解する。微分方程式では、1階微分方程式、線形微分方程式の定義を理解する。ラプラス変換では、ラプラス変換の定義、常微分方程式への応用を理解する。

●学修目標

これまで学んできた微分・積分の知識を応用して微分方程式を扱えるようにする。この後履修する「応用数学」および専門基礎科目の基礎固めをする。

●教科書

『数学』（京都医療科学大学）

●授業計画

回	授業概要 到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	予習／復習 （予習復習に必要な時間の目安）
1	微分と積分の復習 微分と積分の復習、逆三角関数の微分、対数関数になる積分	予習：微分・積分の復習をしておくこと。 復習：微分・積分の復習に関する宿題を出す。 （予習30分、復習90分）
2	関数の極値と偏微分 偏導関数、2次偏導関数、2変数関数の極値、停留点	予習：必要ない。 復習：次回、偏微分に関する小テストを実施するので問題を解いておくこと。 （予習0分、復習60分）
3	1階微分方程式（1） 微分方程式、変数分離形、一般解、変数分離形の微分方程式、（小テスト）	予習：必要ない。 復習：変数分離形の微分方程式に関する問題を解いておくこと。 （予習0分、復習60分）
4	1階微分方程式（2） 特殊解、微分方程式の初期値問題	予習：必要ない。 復習：次回、変数分離形の一般解と特殊解に関する小テストを実施するので問題を解いておくこと。 （予習0分、復習60分）
5	1階微分方程式（3） 変数分離形に変形できる微分方程式、（小テスト）	予習：必要ない。 復習：次回、変数分離形にできる微分方程式に関する小テストを実施するので問題を解いておくこと。 （予習0分、復習60分）
6	1階線形微分方程式（1） 同次微分方程式、非同次微分方程式、（小テスト）	予習：必要ない。 復習：次回、1階線形微分方程式に関する小テストを実施するので問題を解いておくこと。 （予習0分、復習60分）
7	1階線形微分方程式（2） ベルヌーイの微分方程式、（小テスト）	予習：必要ない。 復習：ベルヌーイの微分方程式に関する問題を解いておくこと。 （予習0分、復習60分）
8	2階線形微分方程式（1） 基本解、特性方程式	予習：必要ない。 復習：次回、2階線形同次微分方程式に関する小テストを実施するので問題を解いておくこと。 （予習0分、復習60分）
9	2階線形微分方程式（2） 2階線形同次微分方程式、（小テスト）	予習：必要ない。 復習：2階線形同次微分方程式の特殊解に関する問題を解いておくこと。 （予習0分、復習60分）
10	2階線形微分方程式（3） 2階線形非同次微分方程式	予習：必要ない。 復習：次回、2階線形非同次微分方程式に関する小テストを実施するので問題を解いておくこと。 （予習0分、復習60分）
11	ラプラス変換（1） 基本的なラプラス変換・線形法則、（小テスト）	予習：必要ない。 復習：基本的なラプラス変換に関する問題を解いておくこと。 （予習0分、復習60分）
12	ラプラス変換（2） t^n 積法則	予習：必要ない。 復習： t^n 積のラプラス変換に関する問題を解いておくこと。 （予習0分、復習60分）
13	逆ラプラス変換 線形法則、部分分数展開	予習：必要ない。 復習：次回、ラプラス変換・逆変換に関する小テストを実施するので問題を解いておくこと。 （予習0分、復習60分）
14	微分方程式への応用 微分法則、微分方程式の解法、（小テスト）	予習：必要ない。 復習：次回、ラプラス変換を応用した微分方程式に関する小テストを実施するので問題を解いておくこと。 （予習0分、復習60分）
15	まとめ ポイント整理、（小テスト）	予習：必要ない。 復習：期末試験に向けて全体的に復習すること。 （予習0分、復習120分）

●参考書

『やさしく学べる微分方程式』石村園子（共立出版）
『やさしく学べるラプラス変換・フーリエ解析』石村園子（共立出版）

●成績評価の方法

期末試験80%、小テスト20%で評価する。

●特記事項

受講に当たっては、本学で開講している基礎数学、または、高等学校で数Ⅱを履修していて、微分・積分を理解している必要がある。該当する項目が終われば、自分で復習に取り込むこと。わからない箇所は、そのままにしないで、次の授業の前までに聞きにくること。小テストを実施した際は、次回授業で答えを返却し、解答の解説を行う。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ア）・ウ)

物理学											
澤田 晃	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
	30								必修	講義	1

- 授業内容
医療職専門課程を学習する上で必要となる物理学の基礎を学習する。「放射線物理学I」及び「放射線物理学II」につながる基礎となる現象一般を含めて講義する。
- 学修目標
力と運動、エネルギー、超音波、X線、NMRに関する用語及び基本原理を理解する。能動的に学び考える力を身につける。
- 教科書
『大学新入生のための物理入門』 廣岡秀明（共立出版）
- 参考書
『放射線医学物理学』 西臺武弘著（文光堂）
『超音波の基礎と装置』 和賀井敏夫、甲子乃人著（ベクトル・コア）
『MR撮像技術学』 笠井俊文、土井 司編（オーム社）
- 成績評価の方法
定期試験90%、その他10%
- 特記事項
レポートを課した際には、返却時にその解説を行う。
- 卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ)

●授業計画

回	授業概要 到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	予習／復習 （予習復習に必要な時間の目安）
1	力のつり合い1	予習：1章の該当箇所を読んでおくこと。 復習：該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
	力の表し方、力の合成、力の分解、いろいろな力	
2	力のつり合い2	予習：1章の該当箇所を読んでおくこと。 復習：該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
	作用と反作用、力のつり合い、力の作図のまとめ	
3	運動の表し方1	予習：3章の該当箇所を読んでおくこと。 復習：該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
	平均の速さ、瞬間の速さ、速度、速さと移動距離	
4	運動の表し方2	予習：3章の該当箇所を読んでおくこと。 復習：該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
	平均の加速度、瞬間の加速度、等加速度運動	
5	運動の法則	予習：4章の該当箇所を読んでおくこと。 復習：該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
	運動と力、重力加速度、重力による運動	
6	いろいろな運動2、いろいろな運動3	予習：6章、7章の該当箇所を読んでおくこと。 復習：該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
	等速円運動、等速円運動の表し方、等速円運動の例、単振動1	
7	いろいろな運動3、仕事1	予習：7章、8章の該当箇所を読んでおくこと。 復習：該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
	単振動2、仕事1	
8	仕事2、エネルギー1	予習：8章、9章の該当箇所を読んでおくこと。 復習：該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
	いろいろな力のする仕事、仕事量、仕事の原理、エネルギーとは何か、運動エネルギー、位置エネルギー	
9	エネルギー2	予習：9章の該当箇所を読んでおくこと。 復習：該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
	力学的エネルギー保存	
10	運動量1	予習：10章の該当箇所を読んでおくこと。 復習：該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
	衝突、力積、運動量	
11	運動量2	予習：10章の該当箇所を読んでおくこと。 復習：該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
	運動量保存	
12	超音波	予習：左のキーワードを調べておくこと。 復習：参考書の該当箇所を読んでおくこと。 (予習：30分、復習30分)
	超音波の物理的性質（反射、屈折、ドップラー効果、減衰）、超音波の送受信	
13	X線CT	予習：左のキーワードを調べておくこと。 復習：参考書の該当箇所を読んでおくこと。 (予習：30分、復習30分)
	X線の減弱、投影、CT値	
14	核磁気共鳴	予習：左のキーワードを調べておくこと。 復習：参考書の該当箇所を読んでおくこと。 (予習：30分、復習30分)
	磁気共鳴の原理（核スピン、磁気モーメント、共鳴周波数）	
15	核磁気共鳴	予習：左のキーワードを調べておくこと。 復習：参考書の該当箇所を読んでおくこと。 (予習：30分、復習30分)
	信号検出（歳差運動、自由誘導信号、緩和時間）	

化学											
齊藤 睦弘	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
		30							必修	講義	1

●授業内容

化学は物質の構造、性質、反応を研究する科学であり、自然科学のなかで最も基礎となる学問の一つである。2年生で履修する「放射化学」は、放射性物質の化学であるが、その内容を理解するには一般化学の基礎知識が不可欠である。「化学」では、主として高校化学の内容を含む基礎的事項について解説し、関連問題を解くことによってそれらに関する理解をさらに深める。

●学修目標

化学の基礎的な知識を身につけ、2年生以後の化学関連科目の学修を容易にすることを目的とする。

●教科書

「フォトサイエンス化学図録」数研出版編集部（編）（数研出版）

●授業計画

回	授業概要	予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	
1	物質の構成 単体、化合物、純物質、混合物、混合物の分離	講義内容について復習する (予習：分、復習30分)
2	原子の構造 原子核、陽子、中性子、電子、質量数、同位体、電子殻、電子配置	講義内容・配付資料について予習・復習する (予習：30分、復習30分)
3	元素の周期律 イオン化エネルギー、電子親和力、電気陰性度、原子半径	講義内容・配付資料について予習・復習する (予習：30分、復習30分)
4	化学結合（1） イオン結合、共有結合、金属結合、配位結合	講義内容・配付資料について予習・復習する (予習：30分、復習30分)
5	化学結合（2）、原子量、物質質量 極性、分子間力、原子量、分子量、式量、物質質量	講義内容・配付資料について予習・復習する (予習：30分、復習30分)
6	化学反応式 化学反応式と計算	講義内容・配付資料について予習・復習する (予習：30分、復習30分)
7	溶液の濃度 密度と比重、濃度の表し方、濃度の計算	講義内容・配付資料について予習・復習する (予習：30分、復習30分)
8	希薄溶液の性質 気液平衡、気体の状態方程式、蒸気圧降下、沸点上昇、浸透圧	講義内容・配付資料について予習・復習する (予習：30分、復習30分)
9	化学反応と熱 反応熱、ヘスの法則、熱化学方程式	講義内容・配付資料について予習・復習する (予習：30分、復習30分)
10	化学平衡 可逆反応、質量作用の法則、平衡の移動	講義内容・配付資料について予習・復習する (予習：30分、復習30分)
11	酸塩基反応 酸・塩基の定義、pH、中和、価数	講義内容・配付資料について予習・復習する (予習：30分、復習30分)
12	酸塩基平衡と pH 電離定数、加水分解	講義内容・配付資料について予習・復習する (予習：30分、復習30分)
13	酸化還元反応 酸化・還元の定義、酸化剤・還元剤、酸化数	講義内容・配付資料について予習・復習する (予習：30分、復習30分)
14	金属のイオン化傾向と電池 イオン化傾向、ダニエル電池	講義内容・配付資料について予習・復習する (予習：30分、復習30分)
15	溶解平衡 溶解度、溶解度積	講義内容・配付資料について予習・復習する (予習：30分、復習30分)

●参考書

『元素記号からおさらいする化学の基本』中川徹夫 著（化学同人）
『《基礎固め》化学』小島一光 著（化学同人）
高校の「化学」の教科書

●成績評価の方法

定期試験（期末）80%、小テスト（1～6回の範囲）20%

●特記事項

理解度に合わせた進捗とすため、授業計画を一部変更することがある。確認のための例題や小テストについては、当日または次回講義で解説する。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ）

コンピュータ学

田畑 慶人

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
30								必修	講義	1

●授業内容

本講義では、病院内で稼働している様々なコンピュータシステムの基本技術である、計算機ハードウェア技術、オペレーティングシステムの仕組み、ネットワーク技術について紹介する。
この講義を通じて、インターネットやコンピュータを単に利用するだけではなく、専門的な用語について理解してもらえることを望む。

●学修目標

本講義内容の多くは、国家試験の出題範囲である。したがって、
1. 「基数変換」「論理回路」について理解し、問題を解く力をつけること。
2. IPアドレスなど、ネットワークに関する用語について理解すること。
の2点を目標とする。

●教科書

適宜、資料を配布。

●参考書

『医療情報 情報処理技術編』日本医療情報学会（篠原出版社）

●成績評価の方法

期末試験：100%

●特記事項

学生の理解度に合わせて講義進行を調整します。そのため、授業計画通りに進行しない場合があります。
課課題を課した場合は、次回の講義にて説明を行う

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ)

●授業計画

回	授業概要	予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	
1	ハードウェアの構成1：基本論理回路	予習：本シラバスに目を通すこと 復習：講義範囲の練習問題に取組むこと (予習：10分、復習30分)
	ブール代数・基本論理回路（論理和・論理積・否定）	
2	ハードウェアの構成2：ブール代数	予習：講義中に指示した内容を行うこと 復習：講義範囲の練習問題に取組むこと (予習：20分、復習30分)
	ブール代数・集合	
3	ハードウェアの構成3：組合せ回路	予習：講義中に指示した内容を行うこと 復習：講義範囲の練習問題に取組むこと (予習：20分、復習30分)
	カルノー図・半加算器・全加算器	
4	ハードウェアの構成4：コンピュータの5大機能	予習：講義中に指示した内容を行うこと 復習：講義範囲の練習問題に取組むこと (予習：20分、復習30分)
	入力・出力・記憶・制御・演算・中央処理装置・主記憶装置・インタフェース	
5	基数変換	予習：講義中に指示した内容を行うこと 復習：講義範囲の練習問題に取組むこと (予習：20分、復習30分)
	10進数・2進数・8進数・16進数	
6	デジタル画像のデータ量1	予習：講義中に指示した内容を行うこと 復習：講義範囲の練習問題に取組むこと (予習：20分、復習30分)
	標本化・量子化・マトリクスサイズ	
7	デジタル画像のデータ量2	予習：講義中に指示した内容を行うこと 復習：講義範囲の練習問題に取組むこと (予習：20分、復習30分)
	画像のデータ量・画像圧縮・データ通信	
8	ソフトウェアの仕組み	予習：講義中に指示した内容を行うこと 復習：OSの機能についてまとめること (予習：20分、復習30分)
	オペレーティングシステム	
9	ネットワークの仕組1	予習：講義中に指示した内容を行うこと 復習：TCP/IPとOSIの関係をまとめること (予習：20分、復習30分)
	インターネット・OSI参照モデル	
10	ネットワークの仕組2	予習：講義中に指示した内容を行うこと 復習：講義中に示した要点をまとめること (予習：20分、復習30分)
	TCP/IP・MACアドレス・有線／無線LAN	
11	ネットワークの仕組3	予習：講義中に指示した内容を行うこと 復習：講義範囲の練習問題に取組むこと (予習：20分、復習30分)
	IPアドレス・グローバルアドレス・プライベートアドレス	
12	ネットワークの仕組4	予習：講義中に指示した内容を行うこと 復習：講義中に示した要点をまとめること (予習：20分、復習30分)
	ルーティング・ポート	
13	ネットワークの仕組5	予習：講義中に指示した内容を行うこと 復習：講義範囲の練習問題に取組むこと (予習：20分、復習30分)
	DNS・DHCP・ウェブサービス・DICOM	
14	情報セキュリティ	予習：講義中に指示した内容を行うこと 復習：演習課題を行うこと (予習：20分、復習30分)
	ワーム・スパイウェア・脆弱性	
15	総括	予習：講義中に指示した内容を行うこと 復習：練習問題に取組むこと (予習：20分、復習60分)

コンピュータ演習											
田畑 慶人	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
	30										

●授業内容

本講義は、高等学校の学習指導要領「情報」で取上げられている内容を受講していない、又は受講したが復習をしたいと考えている学生に対して、文書作成ソフトや表計算ソフトの利用方法とそのソフトウェアを利用することによるコンピュータ全般の仕組みについて学習する。高等学校の学習指導要領「情報」に取上げられている内容は多岐に渡る。本講義では、本学に入学する前に修得して欲しいと考えている最低限のコンピュータスキルと知識を学習する。

●学修目標

文書作成ソフト・表計算ソフトなどの基本的な使い方を修得すること。

●教科書

適宜、資料を配布

●授業計画

回	授業概要		予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標 (書かれている語句について十分説明できること)		
1	文書作成ソフトの利用1 (Microsoft Word)	フォントの設定、段落・章・節などの設定	予習：シラバスを確認しておくこと 復習：講義中に課題された課題を行う (予習：10分、復習：40分)
2	文書作成ソフトの利用2 (Microsoft Word)	表作成、図・クリップアートなどの挿入、数式エディタ、グラフの挿入	予習：講義中に指示された内容を確認 復習：講義中に課題された課題を行う (予習：20分、復習：40分)
3	文書作成ソフトの利用3 (TeX)	段落・章・節などの設定	予習：講義中に指示された内容を確認 復習：講義中に課題された課題を行う (予習：20分、復習：40分)
4	文書作成ソフトの利用4 (TeX)	数式の作成、表作成、図の挿入	予習：講義中に指示された内容を確認 復習：講義中に課題された課題を行う (予習：20分、復習：40分)
5	画像処理ソフトの利用方法 (Image-J)	画像を開く・保存、階調、ROI設定	予習：講義中に指示された内容を確認 復習：講義中に課題された課題を行う (予習：20分、復習：40分)
6	表計算ソフトの利用方法① (Microsoft Excel)	ワークシート、セル、オートフィル機能、相対参照、絶対参照	予習：講義中に指示された内容を確認 復習：講義中に課題された課題を行う (予習：20分、復習：40分)
7	表計算ソフトの利用方法② (Microsoft Excel)	算術演算子 (+、-、*、/、^)、比較演算子 (=、<、>)	予習：講義中に指示された内容を確認 復習：講義中に課題された課題を行う (予習：20分、復習：40分)
8	表計算ソフトの利用方法③ (Microsoft Excel)	グラフ作成、数学 / 三角関数の利用方法	予習：講義中に指示された内容を確認 復習：講義中に課題された課題を行う (予習：20分、復習：40分)
9	表計算ソフトの利用方法④ (Microsoft Excel)	IF構文の利用方法、論理式の利用方法	予習：講義中に指示された内容を確認 復習：講義中に課題された課題を行う (予習：20分、復習：40分)
10	表計算ソフトの利用方法⑤ (Microsoft Excel)	統計関数 (平均、分散など)	予習：講義中に指示された内容を確認 復習：講義中に課題された課題を行う (予習：20分、復習：40分)
11	プレゼンテーションソフト (PowerPoint) の利用方法①	レイアウト・デザイン設定、表・グラフなどの挿入	予習：講義中に指示された内容を確認 復習：講義中に課題された課題を行う (予習：20分、復習：40分)
12	プレゼンテーションソフト (PowerPoint) の利用方法②	アニメーション設定、図・ビデオなどの挿入、スライドショー、プレゼンテーション	予習：講義中に指示された内容を確認 復習：講義中に課題された課題を行う (予習：20分、復習：40分)
13	課題1 (Excelで計算し、Wordで文書をまとめ、PowerPointで資料を作成する)	これまで講義で使用した関数やツールを利用できるようになること	予習：講義中に指示された内容を確認 復習：講義中に課題された課題を行う (予習：20分、復習：40分)
14	課題2 (Excelで計算し、Wordで文書をまとめ、PowerPointで資料を作成する)	これまで講義で使用した関数やツールを利用できるようになること	予習：講義中に指示された内容を確認 復習：講義中に課題された課題を行う (予習：20分、復習：40分)
15	課題3 (Excelで計算し、Wordで文書をまとめ、PowerPointで資料を作成する)	これまで講義で使用した関数やツールを利用できるようになること	予習：講義中に指示された内容を確認 復習：これまで修得した内容を確認する (予習：20分、復習：30分)

●参考書

なし

●成績評価の方法

数回の課題で評価 (100%)

●特記事項

本当に文書作成ソフト (Word)、表計算ソフト (Excel)、プレゼンテーションソフト (PowerPoint) の使い方がわからない方が受講して下さい。課題については、次回の講義内で説明する。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ)・ウ)

情報処理学

田畑 慶人

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
	30							必修	講義	1

●授業内容

本講義では、医療施設内で稼働する医療情報システムやネットを経由した医療施設間のデータ連携などで利用されている、データ圧縮技術・情報暗号化技術・データベース技術に着目して、各技術の概念や主要な処理方法について紹介する。

●学修目標

- ・医療情報システムなどで利用されている主要なデータ圧縮の名前とその仕組みについて理解すること。
- ・暗号化に関する用語について理解すること。

●教科書

資料配布

●参考書

『医療情報 情報処理技術編』日本医療情報学会（篠原出版社）

●成績評価の方法

期末試験（100%）

●特記事項

学生の理解度に合わせて講義進行を調整するので、授業計画通りに進行しない場合があります。授業計画1回～10回は、診療放射線技師国家試験の出題範囲であるので、しっかりと復習されることが望ましい。課題を課した場合は、次回の講義で説明を行う。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ)・ウ)

●授業計画

回	授業概要		予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）		
1	情報の暗号化とは		予習：コンピュータ学を確認すること 復習：配布資料の要点の確認 (予習：15分、復習：20分)
	平文、暗号化、復号、暗号文、アナグラム		
2	共通鍵暗号方式と公開鍵暗号方式の概観		予習：本講義の要点を確認すること 復習：講義中に示した要点をまとめる (予習：15分、復習：20分)
	共通鍵、秘密鍵（私有鍵）、公開鍵、暗号アルゴリズム、ハイブリット型暗号方式、PKI		
3	共通鍵暗号方式と公開鍵暗号方式の代表的アルゴリズム		予習：本講義の要点を確認すること 復習：講義中に示した要点をまとめる (予習：15分、復習：20分)
	ストリーム暗号、ブロック暗号、DES、AES、RSA		
4	暗号化技術の情報セキュリティへの利用		予習：本講義の要点を確認すること 復習：演習課題を行うこと (予習：15分、復習：40分)
	情報セキュリティの3原則、SSL、メッセージダイジェスト、ハッシュ関数、SHA-1/2/3		
5	暗号の安全性・ステガノグラフィ（電子透かし）		予習：本講義の要点を確認すること 復習：講義中に示した要点をまとめる (予習：15分、復習：20分)
	暗号解読、ステガノグラフィ、電子透かし		
6	暗号化に関する総括		予習：本講義の要点を確認すること 復習：演習課題を行うこと (予習：15分、復習：40分)
	共通鍵暗号方式、公開鍵暗号方式、排他的論理和、電子署名、ステガノグラフィ		
7	デジタル画像のデータ圧縮：可逆圧縮と非可逆圧縮方法の概観		予習：本講義の要点を確認すること。 復習：演習課題を行うこと (予習：15分、復習：40分)
	データ量、画像ファイル形式、可逆・非可逆圧縮		
8	代表的な可逆圧縮方法の紹介		予習：本講義の要点を確認すること 復習：演習課題を行うこと (予習：15分、復習：20分)
	エントロピー符号化、ハフマン符号、ランレングス符号		
9	代表的な非可逆圧縮方法の紹介		予習：本講義の要点を確認すること 復習：講義中に示した要点をまとめる (予習：15分、復習：30分)
	空間周波数領域、視覚特性、JPEG、離散コサイン変換、量子化、ウェーブレット変換		
10	データ圧縮に関する総括		予習：本講義の要点を確認すること。 復習：演習課題を行うこと (予習：15分、復習：40分)
	ハフマン符号、ランレングス符号、エントロピー符号化		
11	データベースの役割とデータモデル		予習：本講義の要点を確認すること 復習：講義中に示した要点をまとめる (予習：15分、復習：20分)
	データベースシステム、概念データモデル、論理データモデル		
12	関係モデルと正規化		予習：本講義の要点を確認すること 復習：講義中に示した要点をまとめる (予習：15分、復習：20分)
	RDB、整合性制約、正規形		
13	データベースの構築		予習：本講義の要点を確認すること 復習：講義中に示した要点をまとめる (予習：15分、復習：20分)
	医療情報システム		
14	データベースに関する総括		予習：本講義の要点を確認すること 復習：講義中に示した要点をまとめる (予習：15分、復習：20分)
	概念データモデル、関係モデル、非正規形、第1正規形、第2正規形、第3正規形		
15	総括		予習：本講義の要点を確認すること 復習：演習課題を行うこと (予習：15分、復習：20分)

MEMO

科学的思考の基盤

人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

文章表現の方法

青野 美幸

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
30								必修	講義	1

●授業内容
文章作成時に必要な基礎知識について概説し、「聴く、読む、書く」を基本軸とした文章表現の実践的な指導を行う。日本語運用能力を高め、社会生活に役立つ文章表現技術を身に付けることを目指す。

●学修目標
高等学校卒業時まで身に付けた文章能力を高め、よりハイレベルな自己表現力を習得する。

●教科書
プリント配布。

●参考書
なし

●成績評価の方法
授業時の課題提出（50%）、講義ノートの提出（30%）、授業への積極的参加度（20%）。

●特記事項
授業時に課題を課し、相互添削の後、提出してもらう。課題返却時、必要に応じ教員からのコメントを付す。また、個人の習熟度により授業時にも課題・添削についての具体的な改善方法を示す。実践的な力を付けてもらうことを目的とするので、積極的な参加姿勢を望む。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ア)・ウ)

●授業計画

回	授業概要 到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	予習/復習 (予習復習に必要な時間の目安)
1	ガイダンス 一日本語を考え、日本語の「使い手」となるようー 社会が求める文章作成能力を知る。	講義を振り返り、個々にこれから習得すべき力を知り、目標設定をする。 (予習：0分、復習40分)
2	様々な状況に応じた言葉の使い分け ー「話し言葉」と「書き言葉」ー 文末表現に注意し、目的に応じた文章を作成できるようにする。	第1回目の課題に対する注意点をノートに書き込む。 (予習：0分、復習30分)
3	「伝える工夫がある文章」作成のための意識改革と原稿用紙の使い方の習得 読み手を意識し、「より伝わる文章」を作成する。また、原稿用紙の使い方を再確認する。	原稿用紙の使い方について、事前に確認しておく。第2回の講義をもとに「伝える工夫がある文章」作成のために自分ができる工夫は何かノートにまとめておく。 (予習：30分、復習30分)
4	読み手の心証を良くするための禁止事項の理解と文末表現 読み手の視点から、自分が作成してきた文章を振り返る。ここで再度、「話し言葉」と「書き言葉」の理解を深める。	自分が使わないようにするべき「話し言葉」があれば、ノートに記しておき、次回から使わないようにする。それとともに現時点での自分の癖についてもノートにまとめておく。 (予習：10分、復習30分)
5	日常語とアカデミックワード① 日常語とアカデミックワードの違いを理解し、文章作成時に積極的にアカデミックワードを使っていくようにする。	文末表現に気を配れているか再度自己確認し、できていない点をノートに書き込む。これから積極的に使っていきたいアカデミックワードをノートに挙げておく。 (予習：10分、復習20分)
6	アカデミックワードを使った文章作成と句読点の打ち方 論文らしい雰囲気づくりを意識するとともに、読み手に負担をかけない文章を作成する。	感想じみた表現（「思う」・「感じる」等）を使っていないか、注意深くチェックする。作文と論文の違いを意識しながら返却されたプリントに書かれた文章を読み直す。 (予習：10分、復習50分)
7	「あいまいな文章」と「わかりやすい語順」 特に「係り受け」に注意し、あいまいな文章を書かないようにする。日本語の語順の制約のゆるやかさにあまえず、語順に気を配った文章を作成する。	係り受け、一文の長さの長さに気を配った読み直しが毎回できていたかを自己確認し、できていなければ、ノートに書き込む。 (予習：0分、復習80分)
8	「誤解を招く表現」と「文のねじれ」 修飾する語と修飾される語の関係に注意し、誤解を招くことのない文章を作成するようにする。文章の前後の対応・つながりの確認を丁寧に行う。	添削時、相手の文章技術・内容ともに丁寧に評価できているか、再確認し、できていなければ注意点をノートに書き込む。 (予習：20分、復習60分)
9	「指示語」と「接続表現」 指示語が指す範囲を読み手に正確に把握してもらえ文章を作成する。また、接続表現の使い方を工夫し、文と文、段落と段落に論理的なつながりが生まれるようにする。	これまでの授業をもとに社会に通用する実用文が書けているか再度確認する。 (予習：10分、復習70分)
10	「起承結」の型ー情報を整理し、文章を作成するー メモを取り、情報を整理し、速やかに読み手に情報が伝わるシンプルな文章が作成できるようにする。	文章表現の観点からだけでなく、書いた文章の内容も重視し、返却された課題を振り返る。また、限られた時間内に文章作成ができていないか、そのための改善点についてもノートに書き込んでおく。 (予習：10分、復習50分)
11	事実と意見 「事実」と「意見」を見極め、わかりやすく書き分けることで客観性をもった説得力がある文章を作成する。	結論を先に述べる文章の利点を理解し、読み手に論旨が読み解きやすい文章になっているかを返却された課題で復習する。与えられたテーマ＝タイトルになっていないかもよくみておく。持ち帰った課題を次回の授業までに完成させておく。 (予習：70分、復習30分)
12	日常語とアカデミックワード② ここで今一度、言葉に気を配り、格調高い文章を作成することを目指す。	返却された課題をもとに「事実」と「意見」のバランスがよい文章が作成できているか、チェックし、足りない点があればノートに書き込む。 (予習：0分、復習60分)
13	文章作成の実際 ー下書き、推敲、清書ー 下書き→推敲→清書という流れで文章作成が行えるようにする。	これまでの学習から、自分にとって特に必要で利用頻度が高くなりそうなアカデミックワードをノートに記す。 適切なテーマ・題目の設定が行えているか、講義をもとに確認する。段落分けを中心に、見た目に美しい文章になっているかにも注意する。 (予習：40分、復習30分)
14	文章の要約 ー要約文を作るー 要約文を作成できるようにする。	課題を振り返り、どのような点に注意すべきだったか、改善点をノートに書き込む。持ち帰った課題を次回の授業までに完成させておく。最終課題の準備を事前に行っておく。 (予習：150分、復習40分)
15	文章表現の実際 ー授業のまとめー 表現力に注意し、様々な文章を作成できるようにする。	ノートやこれまでの課題を整えておく。 (予習：0分、復習60分)

コミュニケーション論											
富高 智成	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
		30							必修	講義	1

●授業内容

他者との関わりのためにコミュニケーションのスキルは欠かせない。本講義では、ひとりの人としての人間関係だけでなく、医療従事者としての患者さんとの関わりポイントの習得することを目標とする。社会心理学やコミュニケーション心理学の理論を講義で学び、それらの理論を実体験するワークを行う。

●学修目標

コミュニケーションに関して、1. 定義を知る、2. 人間にとってどのような意味を持つか理解する、3. 目的に合わせ、方法を使い分ける重要さを理解する、4. 集団の中や集団間における働きを理解する、5. 必要となる心がけを身につける。

●教科書

『ワークショップ 人間関係の心理学』藤本忠明、東 正訓（編）
（ナカニシヤ出版）

●参考書

『対人コミュニケーション入門 看護のパワーアップにつながる理論と技術』渡部富栄（ライフサポート社）

●成績評価の方法

まとめの課題2（50%）、まとめの課題1及び受講態度（50%）によって評価する。

●特記事項

まとめの課題1は、12回目の講義にて講評を行う。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ア）・ウ)

●授業計画

回	授業概要	予習/復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	
1	オリエンテーション 講義の進め方の説明、コミュニケーションの概念	シラバスに目を通していただくこと。 (予習：20分、復習：40分)
2	コミュニケーションの基礎 コミュニケーションとは、第一印象について	教科書1～14ページを読んでおく/コミュニケーションの定義と、印象形成のしくみの復習をする。 (予習：30分、復習30分)
3	対人認知 対人認知と対人魅力	教科書15～24ページを読んでおく/対人認知と対人魅力の構成要素を復習する。 (予習：30分、復習30分)
4	親密な人間関係 好意・愛情・友情・孤独について	教科書25～44ページを読んでおく/人間にとってコミュニケーションがどのような意味を持つのかを復習する。 (予習：30分、復習30分)
5	対人コミュニケーション1 対人コミュニケーションの基礎	教科書45～49ページを読んでおく/わからないことを整理し、質問できるようにする。 (予習：30分、復習30分)
6	対人コミュニケーション2・非言語的コミュニケーション1 コミュニケーションスタイルと文化、非言語的コミュニケーションとは	教科書50～56ページを読んでおく/わからないことを整理し、質問できるようにする。 (予習：30分、復習30分)
7	非言語的コミュニケーション2 非言語的コミュニケーションの機能と要素、パーソナルスペース	教科書50～56ページを読んでおく/コミュニケーションにおける言語・非言語のメリット・デメリットを復習する。 (予習：30分、復習30分)
8	言語的コミュニケーション スキーマ、話し方・聞き方について、情報の伝達	教科書57～65ページを読んでおく/自分の目的を達成する手段としてコミュニケーションを使う方法を復習する。 (予習：30分、復習30分)
9	態度とその説得1 態度と説得の定義	教科書67～77ページを読んでおく/情報の伝わり方と説得に関する方法を復習する。 (予習：30分、復習30分)
10	態度とその説得2 説得的コミュニケーション	教科書66～77ページを読んでおく/説得に関する方法を復習する。 (予習：30分、復習30分)
11	マスコミュニケーション、流行、流言とまとめの課題1 マスコミュニケーションの影響について、流行について、流言について	教科書78～87ページを読んでおく/マスコミュニケーションが私たちにどのような影響を及ぼすかを復習する。 (予習：30分、復習30分)
12	集団のコミュニケーションIとまとめの課題1のフィードバック 援助行動、傍観者効果、社会的手抜き	教科書95～112ページを読んでおく/集団内のコミュニケーションを復習する。 (予習：30分、復習30分)
13	集団のコミュニケーションII 集団の特徴、集団の問題解決、集団間の対立とその解消、社会的ジレンマ	教科書113～128ページを読んでおく/集団間の問題とその解決に向けたコミュニケーションを復習する。 (予習：30分、復習30分)
14	医療とコミュニケーション 医療現場におけるコミュニケーションとその障害	授業を通して、どのようなことが今後の自分に応用できそうか考える。 (予習：30分、復習30分)
15	まとめとまとめの課題2 コミュニケーションを活かす	すべての配布プリントを復習し、持参していただくこと。 (予習：60分、復習0分)

現代社会と倫理

樋口 善郎

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
30								選択	講義	1

●授業内容

いまの社会を生きる私たちは、いろいろな場面で「あれをすべきか・これをすべきか」の選択を迫られる。そうしたとき、だれしも人間として最善の選択肢を選びたいと考える。そのとき出した答えは人によって違うかもしれない。しかし、自分でも納得のいく、あるいは、独り善がりではなく他人をも納得させようような、選択肢を選びたいという思いはだれにでもあるだろう。では、その答えを発見するにはどうすればよいだろうか。数学の公式のように、当てはめれば正解が分かるというものではない。倫理思想は、その答えを発見するヒントを与えてくれる。この授業のねらいは、学生諸君にそうした成熟した倫理的判断を下せるような思想的道具を身につけてもらうことにある。

●学習目標

9回目の授業までの目標は、倫理の基本的な考え方を道具として使いこなせるようになることである。10回目以降の授業では現代の新しい倫理的問題をとりあげるのので、応用問題として考察し自分なりに解決策を探ろう。

●教科書

資料のプリントを配布する。

●参考書

『これからの「正義」の話しよう』サンデル著（早川書房）
『ハーバード白熱教室講義録上・下』サンデル著（早川書房）

●成績評価の方法

毎回の授業における受講カードの提出10%。授業内で実施する小テスト（4回目・8回目・12回目の授業後半に実施予定）30%。学期末試験60%。これらを加算して評価する。

●特記事項

成績評価にあたっては、平常点（受講カードと小テスト）の割合が大きいのので、留意されたい。
受講カードは次の回の授業で結果をフィードバックする。小テストは15回目の授業で返却する。解答例の提示と解説もその際に行う。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ア)・ウ)

●授業計画

回	授業概要	予習/復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	
1	イントロダクション	「倫理と法律との違い」について考えを纏めておくこと。 (予習：40分、復習10分)
	倫理 法律 道徳的ジレンマ	
2	宗教の倫理思想	プリントの「家庭学習」の課題をやっておくこと。 (予習：40分、復習10分)
	『聖書』 黄金律	
3	徳の倫理1	プリントの「家庭学習」の課題をやっておくこと。次回小テストをするので、1～3回の講義内容を復習しておくこと。 (予習：40分、復習30分)
	徳 魂の世話	
4	徳の倫理2	プリントの「家庭学習」の課題をやっておくこと。 (予習：40分、復習10分)
	徳知主義 『ニコマコス倫理学』	
5	徳の倫理3	プリントの「家庭学習」の課題をやっておくこと。 (予習：40分、復習10分)
	倫理的徳 中庸 習慣づけ	
6	カントの義務論	プリントの「家庭学習」の課題をやっておくこと。 (予習：40分、復習10分)
	実践理性 心の傾向 定言命令 普遍化可能性テスト	
7	禁欲主義と快楽主義	プリントの「家庭学習」の課題をやっておくこと。次回小テストをするので、4～7回の講義内容を復習しておくこと。 (予習：40分、復習40分)
	ストア派 コスモポリス主義 エピクロス派	
8	功利主義	プリントの「家庭学習」の課題をやっておくこと。 (予習：40分、復習10分)
	功利性の原理 最大多数の最大幸福	
9	相対主義	プリントの「家庭学習」の課題をやっておくこと。 (予習：40分、復習10分)
	「万物の尺度は人間である」 ルサンチマン カへの意志	
10	自由主義社会の倫理	プリントの「家庭学習」の課題をやっておくこと。 (予習：40分、復習10分)
	他者危害の原則 パターナリズム 他者不快の原則	
11	医療の倫理	プリントの「家庭学習」の課題をやっておくこと。次回小テストをするので、8～11回の講義内容を復習しておくこと。 (予習：40分、復習40分)
	インフォームド・コンセント ニュルンベルク倫理綱領	
12	生命倫理	プリントの「家庭学習」の課題をやっておくこと。 (予習：40分、復習10分)
	人工授精 代理母	
13	生命倫理	プリントの「家庭学習」の課題をやっておくこと。 (予習：40分、復習10分)
	脳死 臓器移植 安楽死	
14	環境倫理	プリントの「家庭学習」の課題をやっておくこと。 (予習：40分、復習10分)
	土地倫理 動物の権利・自然の権利 世代間倫理 地球全体主義	
15	正義論	プリントの「家庭学習」の課題をやっておくこと。返却された小テストを復習しておくこと。 (予習：40分、復習40分)
	配分的正義 矯正的正義 社会契約論 無知のヴェール	

こころのしくみ											
富高 智成	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
	30								選択	講義	1

●授業内容

この講義では、心理学の基礎理論を学び、それをを用いた人間の知覚・記憶・学習・行為といった認知過程などの解釈とその方法について紹介する。医療や脳科学の知見なども積極的に取り入れた授業を展開する。また、心理学の理論にもとづいた効果的な学習法についても触れる。

●学修目標

心理学による人間や世界の切り取り方の基礎を知ることにより、それらに対する見識を深めることができるようになる。

●教科書

『図説 教養心理学 増補第2版』（ナカニシヤ出版）

●参考書

なし

●成績評価の方法

まとめの課題（60%）、小テスト（20%）、受講態度（20%）により評価する。

●特記事項

小テスト後には小テストに対する講評を行う。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ア）・ウ）

●授業計画

回	授業概要		予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）		
1	オリエンテーション	心理と心理学	シラバスに目を通してること／なし (予習：60分、復習0分)
2	感覚・知覚Ⅰ	感覚と知覚のメカニズム	教科書の第2章を読んでくること／わからないところがないか確認すること (予習：30分、復習30分)
3	感覚・知覚Ⅱ	感覚と知覚に関する様々な現象	教科書の第2章を読んでくること／わからないところがないか確認すること (予習：30分、復習30分)
4	感覚・知覚Ⅲ	視知覚	教科書の第2章を読んでくること／わからないところがないか確認すること (予習：30分、復習30分)
5	記憶Ⅰ	記憶のメカニズム	教科書の第4章を読んでくること／わからないところがないか確認すること (予習：30分、復習30分)
6	記憶Ⅱ	記銘・保持・想起にかかわる要因	教科書の第4章を読んでくること／わからないところがないか確認すること (予習：30分、復習30分)
7	記憶Ⅲ	記憶に関する様々な現象	教科書の第4章を読んでくること／わからないところがないか確認すること (予習：30分、復習30分)
8	学習Ⅰ	反射、馴化、脱馴化、鋭敏化	教科書の第3章を読んでくること／わからないところがないか確認すること (予習：30分、復習30分)
9	学習Ⅱ	古典的条件付け、オペラント条件付け	教科書の第3章を読んでくること／わからないところがないか確認すること (予習：30分、復習30分)
10	学習Ⅲ	運動学習、社会的学習	教科書の第3章を読んでくること／わからないところがないか確認すること (予習：30分、復習30分)
11	思考Ⅰ	思考の定義・種類	なし／わからないところがないか確認すること (予習：0分、復習60分)
12	思考Ⅱ	思考に関する様々な現象	なし／わからないところがないか確認すること (予習：0分、復習60分)
13	発達Ⅰ	自我について、発達段階による違いⅠ	教科書の第7章を読んでくること／わからないところがないか確認すること (予習：30分、復習30分)
14	発達Ⅱと小テスト	発達段階による違いⅡ	教科書の第7章を読んでくること／わからないところがないか確認すること、小テストに出た問題を解けるようにしておく (予習：30分、復習30分)
15	まとめ・まとめの課題	こころとは何か	すべての配布プリントを復習してくること (予習：60分、復習0分)

科学的思考の基盤

人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

ことばと文化

山本 美津子

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
	30							選択	講義	1

●授業内容

グローバル社会の中で、異なる他者をよりよく理解して生きていく為には、いかに相手の情報を理解し、自分の情報を正確に伝えるかが鍵となる。この授業では、「ことば」、「文化」、「コミュニケーション」をキーワードに、異文化（多様性）理解や外国語学習の土台となる要素についてペア・グループワークを中心に探っていく。

●参考書

適宜授業の中で紹介する。

●成績評価の方法

授業時における課題提出60%、まとめ課題／発表20%、授業参加態度など20%

●学修目標

- ①言葉や、言葉の背後にある文化について意識を持つようになる。
- ②「伝える」為に論理を考え、対話を通して考えを深め、言葉で適切に表現しようとする態度を持つようになる。

●特記事項

グループ内における対話や協働学習が中心となる為、積極的な参加姿勢が求められる。課題は授業時や返却時に解説を行う。

●教科書

適宜プリントで資料配布します。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ア)・ウ)

●授業計画

回	授業概要		予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）		
1	オリエンテーション	異文化理解とは何か	シラバスに目を通しておく。／学習したことを復習する。 (予習：5分、復習30分)
2	文化の側面について	文化の違いに気づく	事前配布資料を読んでおく。／学習したことを復習する。 (予習：30分、復習30分)
3	ことばの力について	外国語（英語）と日本語の違いとは何か	事前配布資料を読んでおく。／学習したことを復習する。 (予習：30分、復習30分)
4	論理の展開について	クリティカルシンキングの要素	事前配布資料を読んでおく。／学習したことを復習する。 (予習：30分、復習30分)
5	多様な伝え方の違い	文化により異なる非言語コミュニケーション	事前配布資料を読んでおく。／学習したことを復習する。 (予習：30分、復習30分)
6	ことばとイメージ	文化により異なる「言葉」からのイメージ	事前配布資料を読んでおく。／学習したことを復習する。 (予習：30分、復習30分)
7	伝える技術について	表現のあり方と伝達能力	事前配布資料を読んでおく。／学習したことを復習する。 (予習：30分、復習30分)
8	主張のあり方について	異文化交流におけるコミュニケーションスタイル	事前配布資料を読んでおく。／学習したことを復習する。 (予習：30分、復習30分)
9	討論（debate）方法について	論理(logic)と論拠(evidence)の使い方	事前配布資料を読んでおく。／学習したことを復習する。 (予習：30分、復習30分)
10	ことばと分析	どのように解釈・理解するのか	事前配布資料を読んでおく。／学習したことを復習する。 (予習：30分、復習30分)
11	情報の読み取りについて	客観情報と主観情報	事前配布資料を読んでおく。／学習したことを復習する。 (予習：30分、復習30分)
12	問題の分析	原因と結果の関係を考える	事前配布資料を読んでおく。／学習したことを復習する。 (予習：30分、復習30分)
13	問題解決の為の整理	手順と目的の関係を考える	事前配布資料を読んでおく。／学習したことを復習する。 (予習：30分、復習30分)
14	発表	ディスカッション	課題事項をまとめ、発表準備をしておく。／学んだことを考える。 (予習：90分、復習5分)
15	授業のまとめ（課題を提出する）	ことばと文化、表現と解釈について	課題提出準備。／半期の学習事項を振り返っておく。 (予習：90分、復習10分)

日本文学を読む ～上代文学・中古文学とその周辺～											
青野 美幸	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
		30							選択	講義	1

●授業内容

古典文学における代表的な作品を取り上げ、基礎的事項を確認した後、丁寧に読み解いていく。また、個々の作品が成立した背景、現代社会との関わりについても講述する。

●学修目標

古典文学を自分なりに読み解く力を習得する。また、古典文学を素材とし、様々な研究方法、研究手順に対する理解を深め、大学生らしい論述力を養う。

●教科書

プリント配布

●参考書

なし

●成績評価の方法

試験期間中に試験を実施（60%）、授業への積極的参加度（40%）。

●特記事項

毎時間、指名により意見を求める。また、テーマによっては、作品が生まれた状況を受講者によって再現し、作品理解を深めてもらう。授業時に小課題を課し、レポートを提出してもらうこともある。小課題等については、提出してもらった後、授業時にプリントをもとに解説を行う。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ア)・ウ)

●授業計画

回	授業概要		予習／復習
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）		（予習復習に必要な時間の目安）
1	古典とは何か？ 一文学の発生・上代文学概観一 上代文学についての基本事項を知る。	文学史上の時代区分について理解し、上代文学・中古文学に分類される作品を確認しておく。 (予習：20分、復習30分)	
2	日本最古の文学作品に描かれた死の国 一『古事記』と『日本書紀』一 ① 文学発生以前から文学の発生に至るまでを理解する。	講義で配布されたプリントを事前に熟読しておく、日本における文学発生までの道のりを想定しておく。 (予習：40分、復習20分)	
3	日本最古の文学作品に描かれた死の国 一『古事記』と『日本書紀』一 ② 『古事記』と『日本書紀』の概要を知る。	『古事記』・『日本書紀』を素材とした比較研究に対する理解を深める。小課題の作成。 (予習：30分、復習30分)	
4	日本最古の文学作品に描かれた死の国 一『古事記』と『日本書紀』一 ③ 黄泉国訪問譚にみえる表現について理解する。	『古事記』黄泉国訪問譚の本文を熟読しておく。小課題の作成。 (予習：30分、復習30分)	
5	日本最古の文学作品に描かれた死の国 一『古事記』と『日本書紀』一 ④ 古代の「死」に対する考え方を理解する。	黄泉国に関する研究者の論考を分類しておく。小課題の作成。 (予習：30分、復習30分)	
6	胸に秘めた想いを歌に 一『万葉集』一 ① 古代の常識と現代の常識を比較し、その違いを理解する。	講義で配布する『万葉集』の本文を熟読しておく。小課題の作成。 (予習：30分、復習30分)	
7	胸に秘めた想いを歌に 一『万葉集』一 ② 古代の結婚・恋愛事情を知る。	『万葉集』20・21番歌に関する配布資料を全て熟読しておく。小課題の作成。(予習：30分、復習30分)	
8	胸に秘めた想いを歌に 一『万葉集』一 ③ 古代の生活と恋愛事情を知る。	上代文学の特徴・時代背景等、自分でまとめておく。小課題の作成。 (予習：30分、復習30分)	
9	生き生きと輝きだす日本の女性たち 一中古文学概観一 中古文学についての基本事項を知る。	平安時代の後宮に関する理解を深める。小課題の作成。 (予習：30分、復習30分)	
10	平安時代の女性の幸せと現実 一『枕草子』・『更級日記』一 平安時代の女性の生き方を文学作品から読み取る。	作品研究・作者研究を行うことを意識し、『枕草子』・『更級日記』を熟読しておく。小課題の作成。 (予習：30分、復習30分)	
11	玉の輿に乗ってはみたけれど… 一『蜻蛉日記』一 平安時代の女性の生き方を文学作品から読み取る。	『蜻蛉日記』関係資料を熟読しておく。小課題の作成。 (予習：30分、復習30分)	
12	日本版シンデレラ落窪の君は本当にシンデレラ？ 一『落窪物語』と『灰かぶり』一 『落窪物語』と『灰かぶり』の相違点を見つけ出す。	『灰かぶり』の初版・完訳の両方を熟読しておく。小課題の作成。 (予習：30分、復習30分)	
13	日本版シンデレラ落窪の君は本当にシンデレラ？ 一『落窪物語』と『灰かぶり』一 『落窪物語』と『灰かぶり』、それぞれの主人公像を比較し、その違いを理解する。	『落窪物語』の本文を熟読しておく。自らテーマを選び、小論文を作成する準備を行う。 (予習：120分、復習0分)	
14	日本版シンデレラ落窪の君は本当にシンデレラ？ 一『落窪物語』と『灰かぶり』一 『落窪物語』と『灰かぶり』、それぞれの主人公像を比較し、その違いを理解する。	『灰かぶり』・『落窪物語』比較の目的を理解しておく。自らテーマを選び、小論文を作成する準備を行う。 (予習：60分、復習0分)	
15	平安時代の美容法と美のカリスマの活躍 一『源氏物語』・『栄華物語』・『宇津保物語』一 平安時代の美容法・「美」に対する考え方を理解する。	上代文学・中古文学から作品を取り上げ、小論文を作成できるように準備をしておく。 (予習：30分、復習0分)	

科学的思考の基盤

人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

考える力を磨くための社会学

松本 拓

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
	30							選択	講義	1

●授業内容

我々は皆、社会の中で生きています。そして我々の生活は社会によって大きく左右されます。何気ない会話や挨拶などの日常的行為からファッションや娯楽、あるいは価値観や倫理観にまで社会は深く関わっています。では社会とは何でしょうか。実は社会とは不思議なもので、我々は普段、社会を見て、触れ、体験してよく知っているにも関わらず、社会とは何かを上手に説明することができません。何気なく社会に接するだけでは、社会の正体が見えてきません。しかし社会学という思考ツールを用いれば、それまで捉えられなかった社会の姿を誰でも見ることが可能です。社会学を通して見る社会は、これまで皆さんが考えてきた社会とは全く異なるものです。そして社会の見方が変われば、社会の中の生き方も変わってきます。社会学を学ぶことは、自らの生き方を学ぶことにもつながるでしょう。

●学習目標

この授業では社会学理論を学び、実際にそれを用いて社会事象を分析し、レポートとしてまとめることで、単純に社会学の知識を身に付けるだけでなく、考える力の向上を目指します。

●授業計画

回	授業概要		予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）		
1	オリエンテーション	社会学とはどのような学問か	社会学の特徴について復習する。 (予習： 分、復習：30分)
2	理解社会学①	行為の動機	行為者の動機から行為を理解する方法について復習する。 (予習：20分、復習：40分)
3	理解社会学②	行為の4類型	行為の4類型の具体例を考える（課題）。 (予習：20分、復習：40分)
4	資本主義の精神の成立①	実質合理性、形式合理性	実質合理性と形式合理性の内容を復習する。 (予習：20分、復習：40分)
5	資本主義の精神の成立②	プロテスタンティズムの倫理と資本主義	プロテスタンティズムの倫理が資本主義の精神といかに関係しているかを復習する。 (予習：20分、復習：40分)
6	相互行為の社会学①	地位と役割	行為者の立場からではなく、相互行為の視点からの分析の仕方を復習する。 (予習：20分、復習：40分)
7	相互行為の社会学②	パフォーマンス理論	パフォーマンス理論を用いて社会事象を分析する（課題）。 (予習：20分、復習：40分)
8	相互行為の社会学③	電子メディアとパフォーマンス理論	電子メディアの発達した社会状態をパフォーマンス理論から理解できるように復習する。 (予習：20分、復習：40分)
9	規範の社会学①	社会規範	規範がわれわれの行為にいかに関与しているかを復習する。 (予習：20分、復習：40分)
10	規範の社会学②	ドキュメンタリー「帰還兵を襲う心の異変」	軍隊の規範と心の問題について復習する。 (予習：20分、復習：40分)
11	規範の社会学③	社会的自我、Iとme	社会心理学の立場から規範がいかに関与しているかを復習する。 (予習：20分、復習：40分)
12	思考の社会学①	合理性と権力	合理性を重視する近代社会学が生み出した権力とはどのようなものかを復習する。 (予習：20分、復習：40分)
13	思考の社会学②	生権力	なぜ生権力は国民を生かすのかを復習する。 (予習：20分、復習：40分)
14	思考の社会学③	凡庸な悪	悪はなぜ凡庸なのかを復習する。 (予習：20分、復習：40分)
15	思考の社会学④	抵抗するための思考	なぜ思考することは権力への抵抗となりうるのかを復習する。 (予習：20分、復習：40分)

●教科書
なし

●参考書

『社会学がわかる事典』森下伸也著（日本実業出版社）
『命題コレクション 社会学』作田啓一・井上 俊著（筑摩書房）

●成績評価の方法

小レポート（1000字程度）60%、前期末レポート（2000字程度）30%、平常点10%

●特記事項

本講義では複数回的小レポートを実施することで、思考力と表現力をつけることを目指します。また講義中、できるだけ多くの学生に自らの意見を発表してもらいます。
レポートは全て採点して返却し、期限内であれば何度でも再提出可能。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ア)・ウ)

健康な生活と医療の法											
西片 聡哉	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
		30							選択	講義	1

●授業内容

裁判員裁判で被告人を裁くといった場面に限らず、法（法律）のルールは、日常生活の中でも、目に見えるかたちであれ見えないかたちであれ絶えずはたらいている。そして、これら法（法律）のルールの中には、変化のめまぐるしい現代社会においてあらたに形成されたものも多くあるのと同時に、社会の発展や社会問題の解決に十分役立っていないものもある。医療の現場で機能する法（法律）にも、個人の生を支えるさまざまな法（法律）にも、同じことがいえる。この講義では、法（法律）について知っておくべき基本のことがらを説明したうえで、医療及びその周辺領域に関する諸問題を法（法律）の意義やそのはたらき、あるいはその限界についてともに考えてみたい。

●学習目標

1. 法（法律）の基本的な知識や考え方を修得する。
2. 医療の分野で必要となる法（法律）の知識や考え方を修得する。
3. 医療の分野で生じる様々な問題を法的に考えることができるようになる。

●授業計画

回	授業概要 到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	予習／復習 （予習復習に必要な時間の目安）
1	法学（法律学）とはどのような学問なのか 法学（法律学）で何を学ぶべきなのかについて知る。	復習範囲を講義で適宜指示する。 (予習：30分、復習：60分)
2	法学の基本①：さまざまな法 民事法・行政法・刑事法といったおもな法分野ごとの法の制度・役割について理解する。	予習・復習範囲を講義で指示する。 (予習：30分、復習：60分)
3	法学の基本②：民事上の問題 商品・サービス（医療も含む）に関する紛争と法（法律）による解決を知る。	予習・復習範囲を講義で指示する。 次回の授業で授業内小テストを実施する。1～3回の講義内容を復習すること。 (予習：30分、復習：60分)
4	法学の基本③：刑事上の問題 刑罰規定や刑事手続についておおまかに理解する。	予習・復習範囲を講義で指示する。 (予習：60分、復習：60分)
5	法学の基本④-1：裁判員制度 その1 裁判員裁判について、ビデオ教材を視聴して具体的なイメージを形成する。	予習・復習範囲を講義で指示する。 (予習：30分、復習：30分)
6	法学の基本④-2：裁判員制度 その2 裁判員制度の概要について理解したうえで、市民が刑事裁判に参加することの意義を知る。	予習・復習範囲を講義で指示する。 (予習：30分、復習：60分)
7	医療をめぐる法（法律）の諸問題①：生殖補助医療 人工授精や代理母出産などをめぐる社会状況と現行法を学んだうえで、今後のあり方を模索する。	予習・復習範囲を講義で指示する。 (予習：30分、復習：60分)
8	医療をめぐる法（法律）の諸問題②：人工妊娠中絶 人工妊娠中絶をめぐる社会状況と法制度について学んだうえで、今後のあり方を模索する。	予習・復習範囲を講義で指示する。 次回の授業で授業内小テストを実施する。8～11回の講義内容を復習すること。 (予習：30分、復習：60分)
9	医療をめぐる法（法律）の諸問題③：性転換、特別な配慮を必要とする患者 性転換などをめぐる社会状況と現行法を学んだうえで、今後のあり方を模索する。	予習・復習範囲を講義で指示する。 (予習：60分、復習：60分)
10	医療をめぐる法（法律）の諸問題④-1：脳死と臓器移植 その1 人の生命・身体に対する法の保護について把握したうえで、脳死をめぐる考え方を知る。	予習・復習範囲を講義で指示する。 (予習：30分、復習：60分)
11	医療をめぐる法（法律）の諸問題④-2：脳死と臓器移植 その2 臓器移植と法との関係や脳死者からの臓器移植の現在・未来について考察する。	予習・復習範囲を講義で指示する。 (予習：30分、復習：60分)
12	医療をめぐる法（法律）の諸問題⑤：安楽死・尊厳死と法 安楽死・尊厳死をめぐる社会状況と現行法を知ったうえで、今後の法制度を模索する。	復習範囲を講義で指示する。 (予習：30分、復習：60分)
13	医療をめぐる法（法律）の諸問題⑥：医療従事者の資格と義務 医療法から見た医療行為の性格や医療従事者の義務について知る。	予習・復習範囲を講義で指示する。 次回の授業で授業内小テストを実施する。4～7回の講義内容を復習すること。 (予習：30分、復習：60分)
14	医療をめぐる法（法律）の諸問題⑦：患者と医療従事者の関係 医療における患者の基本的権利義務や医療従事者の基本的義務について知る。	予習・復習範囲を講義で指示する。 (予習：60分、復習：60分)
15	医療をめぐる法（法律）の諸問題⑧：医療事故と医事法 日本における医療事故について概観し、医事法に照らして問題点を考える。	予習・復習範囲を講義で指示する。 (予習：30分、復習：60分)

●教科書

そのつどレジュメや資料プリントを配布する。

●参考書

『医療法学』2016年、久々湊晴天ほか（成文堂）
『医事法入門 [第3版]』2011年、手嶋 豊（有斐閣）
『フリッジブック医事法』2008年、甲斐克則（信山社）
『医事法判例百選（第2版）（別冊ジュリスト219号）』2014年、甲斐克則ほか編（有斐閣）
『医事法六法』2010年、甲斐克則（信山社）

●成績評価の方法

期末試験70%・授業内小テスト30%

●特記事項

授業の内容でわからないことがあれば、授業で質問してほしい。
小テストを3回行うが、次回の授業で返却し、解説を行う。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ア)・ウ)

時事問題から学ぶ日本経済

四谷 泉

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
	30							選択	講義	1

●授業内容

近年、日本経済は長期の不況、雇用問題、世界情勢の変化などの様々な問題に直面し、また日本社会の大きな変化として少子高齢化、人口減少が挙げられ、経済や財政、とくに社会保障制度への影響が現れはじめています。本講義では、これらの経済に関わる諸問題から日本経済の現状を理解することを目的とする。授業内容は、2～3つの経済問題を用意し、それぞれに必要な経済用語や制度、統計資料を説明したのち関連するニュース・トピックスを取り上げる予定である。

●学修目標

経済学の基礎理論を理解し、新聞や報道で報じられる経済問題への関心を高めることを目標とする。

●教科書

教科書は指定せず、毎回講義ノートと資料を配布する。

●授業計画

回	授業概要 到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	予習／復習 （予習復習に必要な時間の目安）
1	日本経済の基礎データ①少子高齢化から人口減少へ 少子高齢化、人口減少	予習：なし 復習：小レポート (予習：0分、復習10分)
2	日本経済の基礎データ②日本経済の変遷 景気循環	予習：事前配布資料の読み込み 復習：小レポート (予習：15分、復習10分)
3	日本経済の基礎データ③低成長時代の経済戦略 GDP、経済成長	予習：事前配布資料の読み込み 復習：小レポート (予習：15分、復習10分)
4	日本経済の基礎データ④インフレとデフレ（その1） 市場経済、物価	予習：事前配布資料の読み込み 復習：小レポート (予習：15分、復習10分)
5	日本経済の基礎データ⑤インフレとデフレ（その2） インフレ、デフレ	予習：事前配布資料の読み込み 復習：小レポート (予習：15分、復習10分)
6	世界経済と日本①世界経済のダイナミズム 貿易	予習：事前配布資料の読み込み 復習：小レポート (予習：15分、復習10分)
7	世界経済と日本②グローバル化と日本の産業構造 ベティ・クラークの法則、日本の産業構造の変化	予習：事前配布資料の読み込み 復習：小レポート (予習：15分、復習10分)
8	世界経済と日本③労働市場の構造変化 労働市場、失業	予習：事前配布資料の読み込み 復習：小レポート (予習：15分、復習10分)
9	日本の経済政策①政府の役割 政府の経済学的機能	予習：事前配布資料の読み込み 復習：小レポート (予習：15分、復習10分)
10	日本の経済政策②財政 政府予算、税、公債	予習：事前配布資料の読み込み 復習：小レポート (予習：15分、復習10分)
11	日本の経済政策③経済政策の変遷 経済政策、大きな政府、小さな政府	予習：事前配布資料の読み込み 復習：小レポート (予習：15分、復習10分)
12	人口減少社会と社会保障制度①社会保障制度の役割 社会保障制度、国民負担率	予習：事前配布資料の読み込み 復習：小レポート (予習：15分、復習10分)
13	人口減少社会と社会保障制度②公的年金制度 公的年金制度、年金財政	予習：事前配布資料の読み込み 復習：小レポート (予習：15分、復習10分)
14	人口減少社会と社会保障制度③医療保険制度 公的医療保障	予習：事前配布資料の読み込み 復習：小レポート (予習：15分、復習10分)
15	人口減少社会と社会保障制度④社会保障制度改革 (まとめ) 日本経済の展望 持続的成長	予習：事前配布資料の読み込み 復習：なし (予習：15分、復習0分)

●参考書

『新・日本経済入門』三橋・内田・池田著（日本経済新聞出版社）

●成績評価の方法

小レポート40%+期末試験60%で評価。

●特記事項

毎回の講義内容に対する意見・感想・疑問などを小レポートとして提出してもらう。なお、小レポートは返却しないが、疑問点や関心の高い項目については適時講義内で解説する。また、小レポートは平常点として評価対象とする。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ア)・ウ)

身近な科学 A											
佐藤 芳文	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
	30								選択	講義	1

●授業内容
動物の行動に関する身近な疑問を取り上げ、現代の生物学がどう説明しているかを学びながら、様々な見地から議論してもらう。単に、知識を身に付けるのではなく、自然科学の方法論を学ぶと同時に、科学的なものの見方を身に付けてもらう。

●学修目標
動物の行動の起こる仕組みについて理解する。
動物の行動の学習を通してヒトの行動についての理解を深める。
人間社会について様々な見方を身につける。
与えられた視点から課題に取り組むことができる。

●教科書
なし

●授業計画

●参考書
適宜授業の中で紹介する。

●成績評価の方法
15回のレポート90%、平常点10%。

●特記事項
講義終了後に、その日の講義内容に関連した課題を出し、レポートを書いてもらう。レポート評価の基準は、講義内容を理解した上でレポート課題について考えているかどうか、発想が豊かであるかどうか、説明が分かりやすいかどうかとする。
レポートは採点したものを次の週に返却し講評を行う。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ア)・ウ)

回	授業概要		予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標 (書かれている語句について十分説明できること)		
1	コンピュータウイルスは生物か		予習の必要はない。 復習：講義内容を復習すること。 (予習：0分、復習30分)
	生物の定義		
2	赤信号で車が止まるのはなぜか		予習の必要はない。 復習：講義内容を復習すること。 (予習：0分、復習30分)
	行動の発現機構 行動の機能 行動の発達 行動の進化		
3	ミッキーマウスが可愛いのはなぜか		予習の必要はない。 復習：講義内容を復習すること。 (予習：0分、復習30分)
	生得的解発機構 解発因 超正常刺激		
4	努力するだけで成功できるのか		予習の必要はない。 復習：講義内容を復習すること。 (予習：0分、復習30分)
	遺伝 環境		
5	人はなぜ詐欺にあうのか		予習：内容について前の週に指示する。 復習：講義内容を復習すること。 (予習：60分、復習30分)
	擬態 ペイツ型擬態 ミュラー型擬態 攻撃擬態		
6	恥ずかしいとき頭を掻くのはなぜか		予習の必要はない。 復習：講義内容を復習すること。 (予習：0分、復習30分)
	表現行動 葛藤行動 転位行動 転嫁行動 儀式化		
7	ジャンケンで決着を付けるのはなぜか		予習：内容について前の週に指示する。 復習：講義内容を復習すること。 (予習：60分、復習30分)
	儀式化された闘争 個体淘汰		
8	自分を犠牲にしても他人を助けるのはなぜか		予習：内容について前の週に指示する。 復習：講義内容を復習すること。 (予習：60分、復習30分)
	利他行動 適応度 包括適応度		
9	雄と雌があるのはなぜか		予習：内容について前の週に指示する。 復習：講義内容を復習すること。 (予習：60分、復習30分)
	有性生殖のコスト 性比		
10	キリンの首はなぜ長いのか		予習の必要はない。 復習：講義内容を復習すること。 (予習：0分、復習30分)
	同性間淘汰 異性間淘汰		
11	孫が可愛いのはなぜか		予習：内容について前の週に指示する。 復習：講義内容を復習すること。 (予習：60分、復習30分)
	配偶システム		
12	バイトを探すとき何を基準に選ぶか		予習：内容について前の週に指示する。 復習：講義内容を復習すること。 (予習：120分、復習30分)
	最適戦略		
13	もちつもたれつとはどういうことか		予習の必要はない。 復習：講義内容を復習すること。 (予習：0分、復習30分)
	相利共生 寄生 非ゼロサムゲーム 軍拡競争		
14	損して得取るとはどういうことか		予習の必要はない。 復習：講義内容を復習すること。 (予習：0分、復習30分)
	互惠的利他行動 反復囚人のジレンマゲーム「しっぺ返し戦略 (tit for tat)」		
15	携帯電話をガラケーとよぶのはなぜか		予習：内容について前の週に指示する。 復習：講義内容を復習すること。 (予習：120分、復習30分)
	延長された表現型 淘汰の対象		

科学的思考の基盤

人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

身近な科学B

齊藤 睦弘・森 正人・堀井 均

	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
	30										

●授業内容

高校でいわゆる理科系の科目を履修してこなかった学生を対象に自然科学系の選択科目として開講する。身近な疑問を取り上げ、現代の科学がどう説明しているかを学びながら、さまざまな見地から議論してもらう。内容は情報学や化学、放射線物理学、医療機器のテーマであるが、知識を身に付けるのではなく、自然科学の方法論を学ぶと同時に、科学的なものの見方を身に付けてもらう。

●学習目標

「薬」、「医療情報」、「原子」、「放射線」、「医療機器」、「造影剤」などのテーマを通じて自然科学とは何かを考えるとともに、放射線技師として今後学ぶことについての基本的に理解することを学習目標とする。

●教科書

なし

●参考書

適宜授業の中で紹介する。

●成績評価の方法

15回のレポート90%、平常点10%。

●特記事項

講義終了後に、その日の講義内容に関連した課題を出し、レポートを書いてもらう。レポート評価の基準は、講義内容を理解した上でレポート課題について考えているかどうか、発想が豊かであるかどうか。説明がわかりやすいかどうかとする。レポートは採点したものを次の週に返却し講評を行う。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ア)・ウ)

●授業計画

回	授業概要		予習/復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標 (書かれている語句について十分説明できること)		
1	サプリメントは健康を増進するか (齊藤)	ビタミン ミネラル 抗酸化剤	予習：必要はない。 復習：講義内容を復習する。 (予習0分、復習40分)
2	薬と毒の違いは何か (齊藤)	物質-毒-薬 用量と作用	予習：内容について前の週に指示する。 復習：講義内容を復習する。 (予習30分、復習40分)
3	薬はなぜ効くのか (齊藤)	薬の種類 薬効と薬物受容体	予習：内容について前の週に指示する。 復習：講義内容を復習する。 (予習30分、復習40分)
4	薬の有効性はどのように評価すればよいか (齊藤)	対照実験 プラセボ効果	予習：内容について前の週に指示する。 復習：講義内容を復習する。 (予習30分、復習40分)
5	薬害はなくせるか (齊藤)	副作用、リスクの最小化	予習：内容について前の週に指示する。 復習：講義内容を復習する。 (予習30分、復習40分)
6	見えるものを信じるのはなぜか (森)	画像処理 画像編集	予習：必要はない。 復習：講義内容を復習すること (予習0分、復習30分)
7	ロボットによる画像診断は可能か (森)	人工知能 CAD	予習：内容について前の週に指示する。 復習：講義内容を復習すること (予習50分、復習30分)
8	誰にも知られず病気を治せないか (森)	クラウド セキュリティ プライバシー	予習：内容について前の週に指示する。 復習：講義内容を復習すること (予習50分、復習30分)
9	病気は予防できるか (森)	ビッグデータ	予習：内容について前の週に指示する。 復習：講義内容を復習すること (予習50分、復習30分)
10	心配すると病気になるか (森)	病は気から マーフィーの法則	予習：必要はない。 復習：講義内容を復習すること (予習0分、復習30分)
11	中学高校で学んだ「物質の構成」について理解 (堀井)	原子、原子核、陽子と中性子、電子	予習：必要はない。 復習：講義内容を復習すること。 (予習0分、復習30分)
12	これから学ぶ「放射線と放射能」の基礎的な理解 (堀井)	放射線の種類、放射線と放射能の違い、単位の説明	予習：必要はない。 復習：講義内容を復習すること (予習0分、復習30分)
13	これから学ぶ「半減期と半価層」の基礎的な理解 (堀井)	シミュレーションを用いた視覚的に理解する。	予習：必要はない。 復習：講義内容を復習すること (予習0分、復習30分)
14	放射線部門に導入されている装置とその画像 (堀井)	装置の種類、目的、画像	予習：必要はない。 復習：講義内容を復習すること (予習0分、復習30分)
15	造影剤を使用して何を診ている (堀井)	診断装置、適応疾患、ヨードショック	予習：必要はない。 復習：講義内容を復習すること (予習0分、復習30分)

MEMO

科学的思考の基盤

人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

英語											
山本 美津子	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
	30								必修	講義	1

●授業内容

科学英語の基礎を扱った教材を使いながら、言語活動や演習を通じ高校までに学習した語彙や文法事項を総合的に復習する。前半は図形・計測・元素など、後半は「医学英語」への橋渡しとして人体に関する内容を扱う。ペアワークやグループワークを取り入れ、授業外でも自律的な英語学習が継続的に出来るよう、辞書や参考書の使い方、インターネット上の資源の活用法、レベルや目的に合った教材の選び方などを指導し、今後の学習の基礎を固める。

●学修目標

- ①大学生としての自分の生活や専攻について英語で説明できる。
- ②簡単な物体について、大きさ・形・素材・用途などを英語で説明できる。
- ③人体の構造と主要器官を英語で理解する。
- ④自律的な学習者として自ら英語を学んでいくための方法を身に付ける。

●授業計画

回	授業概要 到達目標（理解を深める内容）	予習／復習 （予習復習に必要な時間の目安）
1	オリエンテーション(Graded Readers, Moodle) オンライン教材及び図書館を使った個別学習の方法を学ぶ	授業後にオンラインコースやMoodleを使ってみる。 図書館でGRを借りる。 (予習：0分、復習30分)
2	Classroom English, 「今すぐ覚えよう」 自己紹介や大学生活について必要な英語表現を学ぶ	授業で学んだ表現を復習する。 (予習：30分、復習30分)
3	Getting to know each other クラスメイトにインタビューをし、その人物について英語でまとめる	単語クイズ① Moodleにライティング課題を提出する。 (予習：30分、復習30分)
4	Shapes and measurement 図形の大きさや形に関する表現を学ぶ	授業で学んだ語彙を復習する。 (予習：30分、復習30分)
5	Location and properties 物の位置や性質に関する表現を学ぶ	単語クイズ② (予習：30分、復習30分)
6	Describing an object 自分が用意した物について形・大きさ・色・用途などを英語で説明する	単語クイズ③ 自分が説明したい物の写真を用意する。 (予習：30分、復習30分)
7	Atoms and molecules 原子の構造について英語で理解する	配布された単語リストを完成させておく。 (予習：30分、復習30分)
8	Periodic table of elements 元素表から自分で選んだ元素についてリサーチして英語でまとめる	単語クイズ④ 選んだ元素について日本語で調べておく。 (予習：30分、復習30分)
9	Review 1 第1回～第8回のまとめの課題	第1回～第8回の学習内容を復習する。 (予習：60分、復習0分)
10	Body Parts 人体の基本部位に関する語彙を学ぶ	授業で学んだ語彙を復習する。 (予習：30分、復習30分)
11	Head & Face 人間の頭と顔の各部分の名称を学ぶ	単語クイズ⑤ 授業で学んだ語彙を復習する。 (予習：30分、復習30分)
12	Internal Organs 主な器官の名称を学ぶ	授業で学んだ語彙を復習する。 (予習：30分、復習30分)
13	Body Systems (1) 人体の成り立ちと体内のシステムに関する英文を読む	単語クイズ⑥ 配布された単語リストを完成させておく。 授業で学んだ語彙を復習する。 (予習：30分、復習30分)
14	Body Systems (2) 人体の成り立ちと体内のシステムに関する英文を読む	単語クイズ⑦ ワークシートを完成する。 (予習：30分、復習30分)
15	Review 2 第10回～第14回のまとめの課題	第10回～第14回の学習内容を復習する。 (予習：60分、復習0分)

●教科書

適宜プリントを配布する。

●参考書

『病院で使えるイラスト英単語』 菱田治子（監修）、奥 裕美・朝澤恭子（著）、メジカルビュー社、2013年（第10回以降）

●成績評価の方法

まとめの課題50%、授業内課題25%、GR 15%、その他10%

●特記事項

自学自習教材としてGraded Readersを利用する。授業支援サイトとしてMoodleを利用するので定期的にチェックすること。まとめの課題は、授業時に返却し解説を行う。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ア)・ウ)

医学英語 I											
山本 美津子	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
		30							必修	講義	1

●授業内容

身体の部位、病名、症状など、医療に関する基礎的な語彙を身につけると共に、主な器官のはたらきやしきみに関する英文を読みながら読解力を養い、本格的な専門英語に取り組むための下地づくりをする。コンピュータ等を利用して映像や音声教材を取り入れることにより、日本語で習得した専門知識と関連づけながら英語の専門用語を学習していく。

●学修目標

- ①医療に関する基礎的な語彙を身につける。
- ②肺・心臓・骨・消化器の仕組みとはたらきを英語で説明できるようになる。
- ③医療英語に関する必要な情報を、インターネット等を使って探し出すことができるようになる。

●教科書

『病院で使えるイラスト英単語』菱田治子（監修）、奥 裕美・朝澤恭子（著）、メジカルビュー社、2013年
『診療放射線技師のための院内英会話』平井隆昌・光野謙・田仲隆（著）、医療科学社、2010年
その他、適宜プリントを配布する。

●授業計画

回	授業概要 到達目標	予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
1	主な器官の名称・体内のシステム 語彙の復習	前期の後半で扱った内容を復習しておく。 (予習：30分、復習30分)
2	肺の仕組みとはたらき (1) respiratory system, lungs, air passage, trachea, bronchi, alveoli	単語クイズ① 単語リストを完成させておく。 (予習：30分、復習30分)
3	肺の仕組みとはたらき (2) gas exchange, oxygen, carbon dioxide, blood vessels	単語クイズ② 語彙の復習をする。 (予習：30分、復習30分)
4	肺の仕組みとはたらき (3) summary writing	日本語の知識と英語を結びつけて内容理解を深めること。 (予習：30分、復習30分)
5	心臓の仕組みとはたらき (1) cardiovascular system, heart, atria, ventricles, double pumps	単語リストを完成させておく。 (予習：30分、復習30分)
6	心臓の仕組みとはたらき (2) pacemaker, sinoatrial node, nerve impulses	単語クイズ③ 語彙の復習をする。 (予習：30分、復習30分)
7	心臓の仕組みとはたらき (3) summary writing	単語クイズ④ 日本語の知識と英語を結びつけて内容理解を深めること。 (予習：30分、復習30分)
8	第1回～第8回のまとめ 肺と心臓の復習課題	肺と心臓についての学習内容を復習しておく。 (予習：60分、復習0分)
9	消化器の仕組みとはたらき (1) digestive system, saliva, esophagus, stomach, gallbladder, bile	単語リストを完成させておく。 (予習：30分、復習30分)
10	消化器の仕組みとはたらき (2) small intestine, large intestine, digestive enzyme	語彙の復習をする。 (予習：30分、復習30分)
11	消化器の仕組みとはたらき (3) summary writing	日本語の知識と英語を結びつけて内容理解を深めること。 (予習：30分、復習30分)
12	骨の仕組みとはたらき (1) skeletal system, bone marrow, femur, stirrup bone	単語リストを完成させておく。 (予習：30分、復習30分)
13	骨の仕組みとはたらき (2) calcium, vitamin D, scoliosis, callus, cartilage, joint	語彙の復習をする。 (予習：30分、復習30分)
14	骨の仕組みとはたらき (3) osteoporosis, arthritis, fracture	日本語の知識と英語を結びつけて内容理解を深める。 (予習：30分、復習30分)
15	第9回～第14回のまとめ 骨と消化器の復習課題	消化器と骨についての学習内容を復習しておく。 (予習：60分、復習0分)

●参考書

なし

●成績評価の方法

まとめの課題50%、授業内課題25%、GR 15%、その他10%

●特記事項

自学自習教材としてGraded Readersを利用する。授業支援サイトとしてMoodleを利用するので定期的にチェックすること。まとめの課題は、授業時に返却し解説を行う。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ア)・イ)

科学的思考の基盤

人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

医学英語Ⅱ A

藤枝 美穂

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
			30					選択	講義	1

●授業内容

より専門的な内容の英文が読めるようになるために、前半は医学用語のしくみの習得を中心に授業を進める。それと並行して放射線分野の患者向け情報、症例報告、論文の抄録を読んでいく。コンピュータ等を利用して映像や音声教材を取り入れることにより、日本語で習得した専門知識と関連づけながら英語の専門用語を学習していく。

●学修目標

- ①医学用語の構造と主要な接頭辞・語根・接尾辞を理解する。
- ②専門に関する患者向けの英文を、辞書等を用いて自力で読めるようになる。
- ③症例報告を、辞書等を用いて自力で読めるようになる。
- ④英語学術論文の抄録の役割と構成を理解する。

●教科書

適宜プリントを配布
『最新医学用語演習』1993年、岡田 聚・名木田恵理子（南雲堂）

●授業計画

回	授業概要	予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	
1	Section 1 The structure of medical terms	教科書 pp.1-6 を復習する。 (予習：0分、復習30分)
	医学用語の基本構造	
2	Section 2 Suffix (1)	教科書 pp.7-12 を復習する。 (予習：30分、復習30分)
	接尾辞 (-osis, -oma, -it is など)	
3	Section 3 Prefix	教科書 pp.13-18 を復習する。 (予習：30分、復習30分)
	接頭辞 (hyper-, ecto-, syn- など)	
4	Section 4 Digestive System	教科書 pp.19-26 を復習する。 (予習：30分、復習30分)
	消化器系の用語	
5	Section 5 Suffix (2)	教科書 pp.27-32 を復習する。 (予習：30分、復習30分)
	接尾辞 (-pathy, -phagia, -cele など)	
6	カルテの実例	教科書 p.53 を復習する。 (予習：30分、復習30分)
	英語のカルテに書かれている内容を理解する	
7	Section 11 Size, Shape, Color, Quantity	教科書 pp.69-76 を復習する。 (予習：30分、復習30分)
	形状・色・数量の用語	
8	Section 13 The muscular and skeletal systems	教科書 pp.85-92 を復習する。
	筋・骨格系の用語	
9	Review 1	第1回～第8回の内容を復習する。 (予習：60分、復習0分)
	第1回～第8回のおまとめ	
10	Section 14 Terms describing imaging, tests, etc.	教科書 pp.93-102 を復習する。 (予習：30分、復習30分)
	撮影・検査・測定・治療の用語	
11	Section 16 The body regions and directional terms	教科書 pp.111-118 を復習する。 (予習：30分、復習30分)
	体の各部分と方向・場所・動きの用語	
12	Research article (1)	データベースを検索し、興味がある論文を見つける。 (予習：0分、復習30分)
	研究論文の検索方法と構成を知る	
13	Research article (2)	自分が見つけた論文の抄録を読む。 (予習：30分、復習30分)
	研究論文の抄録を読む	
14	Research article (3)	自分が見つけた論文の抄録を読む。 (予習：30分、復習30分)
	研究論文の抄録を読む	
15	Review 2	第10回～第14回の内容を復習する。 (予習：60分、復習0分)
	第10回～14回のおまとめ	

医学英語ⅡB											
河村 正・柴田 登志也・大野 和子・江本 豊	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
				30					選択	講義	1

●授業内容

- 河村：「ICRU Report 83; Prescribing, Recording, and Reporting Photon-Beam Intensity-Modulated Radiation Therapy (IMRT)」の抜粋を抄読し、放射線医学への理解を深める。
- 江本：北米放射線学会のオンラインニュースを読んで最新の放射線医学情報を得る。放射線医学で使われる語彙を使えるようにする。
- 大野：ICRP publ.105 Radiation Protection in Medicineを読み、医療放射線防護に関する語彙を増やす。
- 柴田：New Engl J Med, Radiologyを和訳する。各自が別の部分を担当する。

●学習目標

グローバルな規模で、急速に発展している放射線医学の現況を、迅速に取り入れ、把握・活用することが臨床実地では要求されている。英語で著作された文献に接することを通して、臨床放射線医学で活躍する際に求められる専門英語を理解、習熟し、英語運用能力の向上を図る。

●教科書

- 河村：講義資料として配布する。
- 大野：講義資料として配布する。
- 江本：<http://www.rsna.org/News/> よりダウンロードする。
- 柴田：講義資料として配布する。

●参考書

ICRP publ.105 radiation protection in medicine

●成績評価の方法

- 河村：筆記試験。
 - 江本：講義中の課題で評価する。
 - 大野：筆記試験。
 - 柴田：各自が提出した和訳を評価する。
- なお、授業態度なども平常点として評価する。

●特記事項

河村：小テスト（ドリル）を実施した際は、次回授業で答案を返却すると同時に、その解答の解説を行う。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ア)・イ)・ウ)・エ)

●授業計画

回	授業概要	予習/復習 (予習復習に必要な時間の目安)	
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）		
1	ICRU Report 83 を抄読する。	・配布資料：「ICRU Report 83; Prescribing, Recording, and Reporting Photon-Beam Intensity-Modulated Radiation Therapy (IMRT)」を抄読する。 *資料は第1回目に配布する。 小テスト（ドリル）を実施する。 (予習：30分、復習：30分)	
	1.1.2 Delivery of IMRT (p8) を読む。		
2	ICRU Report 83 を抄読する。		
	1.1.3 Clinical Experience with IMRT (p9)を読む。		
3	ICRU Report 83 を抄読する。		
	2.3 Overview of the Optimization Process (p18)を読む。		
4	ICRU Report 83 を抄読する。		
	2.6 Beamlet Optimization and Aperture-Based Optimization (p24)を読む。		
5	RSNA Newsの最新記事を読む		http://www.rsna.org/News/ の最新記事を読んでおくこと。 (予習：60分、復習：30分)
	オンライン記事を読んで、概要を理解する		
6	RSNA Newsの記事を読む		前回講義時に配布する記事を読んでおくこと。 (予習：60分、復習：30分)
	オンライン記事を読んで、概要を理解する		
7	RSNA Newsの記事を読む		前回講義時に配布する記事を読んでおくこと。 (予習：60分、復習：30分)
	オンライン記事を読んで、概要を理解する		
8	RSNA Newsの最新記事を読む		前回講義時に配布する記事を読んでおくこと。 (予習：60分、復習：30分)
	オンライン記事を読んで、概要を理解する		
9	Effective doseに関する記載を読む	予習：事前配布資料のアンダーラインを引いた用語の意味を調べておく。 復習：アンダーラインを引いた単語の意味を覚える (予習：20分、復習：20分)	
	Effective doseの意味と関連する語彙を理解する。		
10	Absorbed doseに関する記載を読む	予習：事前配布資料のアンダーラインを引いた用語の意味を調べておく。 復習：アンダーラインを引いた単語の意味を覚える (予習：20分、復習：20分)	
	Absorbed doseの意味と関連する語彙を理解する		
11	IVRに関する記載を読む	予習：事前配布資料のアンダーラインを引いた用語の意味を調べておく。 復習：アンダーラインを引いた単語の意味を覚える (予習：20分、復習：20分)	
	IVRにおけるskin Injuryの意味と関連する語彙を理解する		
12	Mrdical radiation in pregnancyに関する記載を読む	予習：事前配布資料のアンダーラインを引いた用語の意味を調べておく。 復習：アンダーラインを引いた単語の意味を覚える (予習：20分、復習：20分)	
	妊婦への放射線検査影響と関連する語彙を理解する		
13	New Engl J Med, Radiologyなどより臨床医学に関する論文を和訳する	各自に課された担当箇所を和訳する (予習：20分、復習：20分)	
	臨床論文の読み方、書き方の基本を学ぶ		
14	New Engl J Med, Radiologyなどより臨床医学に関する論文を和訳する	各自に課された担当箇所を和訳する (予習：20分、復習：20分)	
	臨床論文の読み方、書き方の基本を学ぶ		
15	医学英語のまとめ	予習・復習無し (予習：20分、復習：20分)	
	英語による医学論文の基本知識を習得する		

科学的思考の基盤

人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

英語オーラルコミュニケーションⅠ

山本 美津子

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
			30					必修	講義	1

●授業内容

外国人講師による少人数クラスで、病院や医療トピックについての具体的な場面設定のもと、ペアワークやグループワークを取り入れ、ロールプレイを中心に会話練習を行う。

●学習目標

自分とは文化的・言語的背景が異なる外国人講師とのやりとりを通じ、間違いを恐れず、自ら積極的に英語でコミュニケーションをとろうとする態度を養う。病院内での日常的な事柄について、平易な英語で話せるようになることを目標とする。

●教科書

『Vital Signs: Essential English for Healthcare Professionals.』
Vivian Morooka & Terri Sugiura. 2009 (南雲堂)

●参考書

『病院で使えるイラスト英単語』2013年、菱田治子監修、奥 裕美・朝澤恭子著 (メジカルビュー社)
『診療放射線技師のための院内英会話』2010年、平井隆昌・光野謙・田仲隆著 (医療科学社)

●成績評価の方法

まとめのスピーキング・ライティング課題60%、授業中の課題・小テスト20%、授業への参加度20%

●特記事項

授業での積極的な発言を評価する。
その都度、授業内でフィードバックを行なう。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ア)・工)

●授業計画

回	授業概要 到達目標 (各項目について英語で表現できること)	予習/復習 (予習復習に必要な時間の目安)
1	Orientation & Self-introduction 教員、学生、ペア、グループでの自己紹介とクラスルームイングリッシュ	教科書 pp. 6-10 を予習/復習すること。 (予習：0分、復習30分)
2	Unit 1: Hospital Departments 症状と診療科に関する語彙	教科書 pp. 12-13 を予習/復習すること。 (予習：30分、復習30分)
3	Unit 1: Hospital Departments (continued) 来院理由を聴き取り、適切な診療科を案内する	教科書 pp. 14-15 を予習/復習すること。 (予習：30分、復習30分)
4	Unit 2: Application Forms 職業に関する語彙と問診票の説明、誕生日や電話番号の読み方	教科書 pp. 16-17 を予習/復習すること。 (予習：30分、復習30分)
5	Unit 3: Parts of the Body 身体の部位と内臓に関する語彙	教科書 pp. 18-19 を予習/復習すること。 (予習：30分、復習30分)
6	Unit 3: Parts of the Body (continued) 症状を詳しく説明する (現在形と現在進行形)	教科書 pp. 20-24 を予習/復習すること。 (予習：30分、復習30分)
7	Unit 4: Illnesses 症状の経過を説明する (過去形)	教科書 pp. 25-29 を予習/復習すること。 スピーキング用スクリプト課題提出すること。 (予習：60分、復習30分)
8	Review: Units 1-4	教科書 pp. 30-33 を予習/復習すること。 (予習：30分、復習30分)
9	まとめ (1) スピーキング (ペア)、文法と語彙表現の復習	添削された課題をペアで十分に練習しておくこと。 (予習：60分、復習0分)
10	Unit 5: Daily Routine 入院生活、時間、規則に関する語彙	教科書 pp. 34-37 を予習/復習すること。 (予習：30分、復習30分)
11	Unit 5: Daily Routine (continued) 病院内の規則について説明する (should, 命令形)	教科書 pp. 38-39 を予習/復習すること。 (予習：30分、復習30分)
12	Unit 6: Hospital Objects 一般的な医療用具・用品に関する語彙 (可算・不可算 / 単数・複数)	教科書 pp. 40-41 を予習/復習すること。 (予習：30分、復習30分)
13	Unit 6: Hospital Objects (continued) 医療用具・用品の機能や効能について説明する (未来形)	教科書 pp. 42-44 を予習/復習すること。 スピーキング用スクリプト課題提出すること。 (予習：60分、復習30分)
14	Review: Unit 5-6	教科書 pp. 55-57 を予習/復習すること。 (予習：30分、復習30分)
15	まとめ (2) スピーキング (ペア)、文法と語彙表現の復習	添削された課題をペアで十分に練習しておくこと。 (予習：60分、復習0分)

英語オールラウンドコミュニケーションⅡ											
山本 美津子	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
					30				選択	講義	1

●授業内容

「英語オールラウンドコミュニケーションⅠ」に引き続き、外国人講師による少人数クラスとする。病院や医療トピックについての具体的な場面設定のもとで、ペアワークやグループワークを取り入れ、ロールプレイを中心に会話練習を行う。

●学修目標

自分とは文化的・言語的背景が異なる外国人講師とのやりとりを通じ、間違いを恐れず、自ら積極的に英語でコミュニケーションをとろうとする態度を養う。これまでに専門科目や医学英語で学んだ事柄を統合し、医療現場で役立つ英語表現をできるだけ多く練習して身につける。

●教科書

『Vital Signs: Essential English for Healthcare Professionals.』
Vivian Morooka & Terri Sugiura. 2009 (南雲堂)
『診療放射線技師のための院内英会話』2010年、平井隆昌・光野謙・田仲隆著 (医療科学社)

●授業計画

回	授業概要	予習/復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標 (各項目について英語で表現できること)	
1	Orientation	英語での自己紹介を考えておくこと。 (予習: 0分、復習30分)
	Course outline, schedule, self-introduction	
2	Unit 7 Locations of Hospital Objects	教科書 pp. 45-47 を予習/復習すること。 (予習: 30分、復習30分)
	位置を表す前置詞の用法	
3	Unit 7 Location of Hospital Objects (continued)	教科書 pp. 48-49 を予習/復習すること。 (予習: 30分、復習30分)
	病院にある一般的な医療用具や医薬品の場所を説明できる	
4	Unit 8 Hospital Directions and Instructions	教科書 pp. 50-54 を予習/復習すること。 (予習: 30分、復習30分)
	病院内の部署までの行き方や、動作について指示を与えることができる	
5	Review: Unit 7 & 8	教科書 pp. 58-61 を予習/復習すること。 (予習: 30分、復習30分)
6	Unit 9 Directions (Outside the Hospital)	教科書 pp. 62-63 を予習/復習すること。 スピーキング用スクリプト課題提出すること。 (予習: 60分、復習30分)
	道案内に必要な表現	
7	Unit 9 Directions (Outside the Hospital)(continued)	教科書 pp. 64-65 を予習/復習すること。 (予習: 30分、復習30分)
	街中で道をたずねられた時に道順を答えられる	
8	まとめ (1)	添削された課題をペアで十分に練習しておくこと。 (予習: 60分、復習0分)
	スピーキング (ペア)、文法と語彙表現の復習	
9	Unit 10 Chatting with a Patient	教科書 pp. 66-68 を予習/復習すること。 (予習: 30分、復習30分)
	さまざまなタイプの質問	
10	Unit 10 Chatting with a Patient	教科書 pp. 69-71 を予習/復習すること。 (予習: 30分、復習30分)
	患者に合わせた質問をしながら軽い話をして気持ちを和らげることができる	
11	Unit 11 Taking a Medical History	教科書 pp. 72-75 を予習/復習すること。 (予習: 30分、復習30分)
	症状がどのくらい続いているのかを正確に表現できる (期間を表す前置詞と現在完了)	
12	Unit 12 Hospital Procedures	教科書 pp. 76-78 を予習/復習すること。 (予習: 30分、復習30分)
	検査に関する語彙と付加疑問文	
13	Unit 12 Hospital Procedures (continued)	教科書 pp. 79-80 を予習/復習すること。 スピーキング用スクリプト課題提出すること。 (予習: 30分、復習30分)
	患者に確認しながら病院内のさまざまな手続きを遂行することができる	
14	Review: Unit 9-12	教科書 pp. 81-86 を予習/復習すること。 (予習: 30分、復習30分)
15	まとめ (2)	添削された課題をペアで十分に練習しておくこと。 (予習: 60分、復習0分)
	スピーキング (ペア)、文法と語彙表現の復習	

●参考書

『病院で使えるイラスト英単語』2013年、菱田治子監修、奥裕美・朝澤恭子著 (メジカルビュー社)

●成績評価の方法

まとめのスピーキング・ライティング課題50%、授業中の課題・小テスト30%、授業への参加度20%

●特記事項

「英語オールラウンドコミュニケーションⅠ」を履修済みであること。授業での積極的な発言を評価する。履修人数によって、相談の上、授業計画を変更する場合がある。
その都度、授業内でフィードバックを行なう。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連:ア)・工)

科学的思考の基盤

人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

基礎ドイツ語

佐別当 義博

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
30										

●授業内容

本講義の目的は、初めてドイツ語を学ぶ学生に基礎的なドイツ語文法を習得してもらうことにある。ただし、形式的に文法事項を暗記するのではなく、ドイツ語の勉強を介してドイツ文化の一端を理解すると同時に、言語を媒介とする異文化理解のあり方について考えてもらう機会になるような講義にしたいと思っている。また、講義には、ドイツ歌曲を鑑賞する機会も取り入れ、ドイツ語を、ひいては外国語を学ぶ楽しさも感じ取ってもらえるような講義にしたいと思う。

●学修目標

ドイツ語を正しく発音できるようになる。
辞書を引ける程度の基本的なドイツ語文法を身につける。
辞書を引きながら簡単な文章を読めるようになる。

●教科書

使用しない。講義資料を配付する。辞書は必携。辞書は、三省堂の『クラウン独和辞典』を授業では使用するが、それ以外のものでも構わないので、必ず講義には持参すること。

●授業計画

回	授業概要 到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
1	アルファベット、発音の規則 発音の基本的な規則を修得する。	次回復習テストを行うので、配付資料に基づき予習復習すること。 (予習 15分/日、復習 15分/日)
2	挨拶の表現 発音の基本的な規則を修得する。挨拶の基本的な表現を修得する。	次回復習テストを行うので、配付資料に基づき予習復習すること。 (予習 15分/日、復習 15分/日)
3	自己紹介の表現 1 人称代名詞、動詞の人称変化、sein 動詞、定動詞第 2 位、疑問文の作り方を理解する。	次回復習テストを行うので、配付資料に基づき予習復習すること。 (予習 15分/日、復習 15分/日)
4	自己紹介の表現 2 haben 動詞、不規則動詞、名詞の性と冠詞、疑問詞を理解する。	次回復習テストを行うので、配付資料に基づき予習復習すること。 (予習 15分/日、復習 15分/日)
5	所有の表現 名詞の複数形、不定冠詞・定冠詞類の格変化を理解する。	次回復習テストを行うので、配付資料に基づき予習復習すること。 (予習 15分/日、復習 15分/日)
6	発話者の気持ちを読みとる 話法の助動詞の使い方、命令や依頼の表現を理解する。	次回復習テストを行うので、配付資料に基づき予習復習すること。 (予習 15分/日、復習 15分/日)
7	形容表現 1 形容詞・副詞の使い方、比較級・最上級を理解する。	次回復習テストを行うので、配付資料に基づき予習復習すること。 (予習 15分/日、復習 15分/日)
8	形容表現 2 形容詞の格変化を理解する。	次回復習テストを行うので、配付資料に基づき予習復習すること。 (予習 15分/日、復習 15分/日)
9	道の尋ね方・説明の仕方 前置詞の格支配を理解する。	次回復習テストを行うので、配付資料に基づき予習復習すること。 (予習 15分/日、復習 15分/日)
10	過去の表現 1 動詞・助動詞の 3 基本形と過去形について理解する。	次回復習テストを行うので、配付資料に基づき予習復習すること。 (予習 15分/日、復習 15分/日)
11	過去の表現 2 完了形について理解する。	次回復習テストを行うので、配付資料に基づき予習復習すること。 (予習 15分/日、復習 15分/日)
12	理由や条件付けの表現 接続詞の使い方と複文構造について理解する。	次回復習テストを行うので、配付資料に基づき予習復習すること。 (予習 15分/日、復習 15分/日)
13	複雑な形容表現 1 関係代名詞の使い方を理解する。	次回復習テストを行うので、配付資料に基づき予習復習すること。 (予習 15分/日、復習 15分/日)
14	複雑な形容表現 2 関係副詞の使い方を理解する。	次回復習テストを行うので、配付資料に基づき予習復習すること。 (予習 15分/日、復習 15分/日)
15	受け身と未来の表現 受動態と未来形を理解する。	別途課題の必要な受講生には改題を提示するので指定された時期までに提出すること。 (復習 60分)

応用ドイツ語											
佐別当 義博	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
		30							選択	講義	1

●授業内容

本講義の目的は、基礎ドイツ語で習得した文法的な知識を再確認しながら、中級ドイツ語文法を習得することである。教材としては、ドイツの文化事象を取り扱ったテキストや日本でも著名な作家のテキストを使う。ドイツ語を読解する楽しさを体験できるような講義に、さらに、ドイツ文化の一端を理解すると同時に、言語を媒介とする異文化理解のあり方について考えてもらう機会になるような講義にしたいと思う。

●学習目標

正確な発音ができるようになる。
ドイツ語文章を文法に従って(したがって論理的に)読めるようになる。
ドイツ語文章の読解を介して、その背後にあるドイツ的なものを理解できるようになる。

●教科書

使用しない。講義資料を配付する。辞書は必携。辞書は、三省堂の『クラウン独和辞典』を授業では使用するが、それ以外のものでも構わないので、必ず講義には持参すること。

●授業計画

回	授業概要	予習/復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標(書かれている語句について十分説明できること)	
1	復習1 各種格変化の意味を確認する。動詞の人称変化を確認する。時制を確認する。	次回に確認テストを行うので復習しておくこと。 (予習15分/日、復習15分/日)
2	復習2 各種の構文を確認する。話法の助動詞を理解する。	次回に確認テストを行うので復習しておくこと。 (予習15分/日、復習15分/日)
3	復習3 形容詞・副詞の使い方を確認する。	次回に確認テストを行うので復習しておくこと。 (予習15分/日、復習15分/日)
4	動詞を使った特殊表現 Zu不定詞、再帰動詞、現在分詞・過去分詞の使い方を理解する。	次回に確認テストを行うので復習しておくこと。 (予習15分/日、復習15分/日)
5	間接話法・要求の表現 接続法第1式を理解する。	次回に確認テストを行うので復習しておくこと。 (予習15分/日、復習15分/日)
6	仮想表現 接続法第2式の使い方を理解する。	次回に確認テストを行うので復習しておくこと。次回に読む資料を事前に訳しておくこと。 (予習15分/日、復習15分/日)
7	ドイツの若者の主張を読もう1 これまで学習した文法を活用する能力を涵養する。	次回に読む資料を事前に訳しておくこと。 (予習20分/日、復習10分/日)
8	ドイツの若者の主張を読もう2 これまで学習した文法を活用する能力を涵養する。	次回に読む資料を事前に訳しておくこと。 (予習20分/日、復習10分/日)
9	ドイツの若者の主張を読もう3 これまで学習した文法を活用する能力を涵養する。	次回に読む資料を事前に訳しておくこと。次回文章の理解度を確認するテストを行うので、1~3までを復習しておくこと。 (予習20分/日、復習20分/日)
10	ジョークを読もう1 これまで学習した文法を活用する能力を涵養する。	次回に読む資料を事前に訳しておくこと。 (予習20分/日、復習10分/日)
11	ジョークを読もう2 これまで学習した文法を活用する能力を涵養する。	次回に読む資料を事前に訳しておくこと。次回文章の理解度を確認するテストを行うので、1~2までを復習しておくこと。 (予習20分/日、復習20分/日)
12	メルヘンを読もう1 これまで学習した文法を活用する能力を涵養する。	次回に読む資料を事前に訳しておくこと。 (予習20分/日、復習10分/日)
13	メルヘンを読もう2 これまで学習した文法を活用する能力を涵養する。	次回に読む資料を事前に訳しておくこと。 (予習20分/日、復習10分/日)
14	メルヘンを読もう3 これまで学習した文法を活用する能力を涵養する。	次回に読む資料を事前に訳しておくこと。次回文章の理解度を確認するテストを行うので、1~4までを復習しておくこと。 (予習20分/日、復習10分/日)
15	メルヘンを読もう4 これまで学習した文法を活用する能力を涵養する。	文章の理解度を確認するテストを行うので、1~4までを復習しておくこと。 (予習20分/日、復習20分/日)

●参考書

なし

●成績評価の方法

講義時に行うテストだけで評価する。

●特記事項

受講に当たっては、基礎ドイツ語の単位を修得していること。文法事項に関しては、復習テストを行うので復習しておくこと。読解資料は事前に下調べをしておくこと。
復習テストはその場で解説し、次の週に返却する。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ア)・工)

科学的思考の基盤

人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

中国語入門											
鄭 霞清	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
	30								選択	講義	1

- 授業内容
この授業は、中国語の入門編として、発音と簡単な日常挨拶から入り、読み書きに重点を置いて、基礎文法や語彙を習得するとともに、ゲームや映像などで言葉のバックグラウンドとしての文化・社会事情に触れながら楽しく中国語をふれてもらいたいと思います。
- 学修目標
異文化を理解するために役立つ知識を広げると同時に、日常診療時に遭遇する中国人患者や、旅行などのときに中国人との簡単な意思疎通の能力育成を目指します。
- 教科書
講義用のプリントと次のテキストを併用します。
『一年生のコミュニケーション中国語』塚本慶一監修 劉穎著
- 参考書
辞書などを使いますが、最初の授業に指示します。
- 成績評価の方法
授業内の練習、発言と単元テストで評価します。期末試験は行いません。
- 特記事項
語学は日々の積み重ねが重要です。効果的な方法は予習と復習をすることです。受講生全員の積極的な授業参加を期待します。遅刻や教材忘れは減点します。練習問題は仲間同士で相談しながらやってもいいですが、複写は禁止です。
単元テストを実施した際は、次回授業で答案を一旦返却し、その回答の解説を行います。
- 卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ア)・工)

●授業計画

回	授業概要 到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	予習／復習 （予習復習に必要な時間の目安）
1	中国語、漢字と発音表記ピンインについて、発音①、ミニ会話① 単母音、声調、出会ったときと別れるときの表現などを習得します	授業の後も繰り返し練習した上、新しい内容を予習しておきましょう (予習：30分、復習30分)
2	発音②、語順、ミニ会話② 複母音、ピンインの表記ルール、感謝を表す表現などを習得します	前回の内容のチェックテストを行います。CDを聞きながら、よく復習しましょう。新しい内容を予習しておきましょう。 (予習：30分、復習30分)
3	発音③、疑問文の語順、ミニ会話③ 子音、謝るときと、その応答の表現を習得します	前回の内容のチェックテストを行います。CDを聞きながら、よく復習しましょう。新しい内容を予習しておきましょう。 (予習：30分、復習30分)
4	発音④、人の呼び方、ミニ会話④ 鼻母音、姓名の言い方とたずね方などを習得します	前回の内容のチェックテストを行います。CDを聞きながら、よく復習しましょう。新しい内容を予習しておきましょう。 (予習：30分、復習30分)
5	発音⑤、ミニ会話⑤ 発音のまとめ、単元テストを行います。'是'の動詞文の使い方などを習得します	単元テストを行います。今までの練習をもう一回やってみましょう。 (予習：30分、復習30分)
6	自己紹介① 動詞文の基本型などを習得します	該当する練習問題をやり、よく復習しましょう。新しい内容を予習しておきましょう。 (予習：30分、復習30分)
7	自己紹介② 前回は習得した文法事項で応用練習をします	該当する練習問題をやり、よく復習しましょう。新しい内容を予習しておきましょう。次回単元テストを行います。 (予習：30分、復習30分)
8	这是什么？／これはなんですか。 動詞文の否定や疑問とその答え方などを習得します	単元テストを行います。今までの練習をもう一回やってみましょう。 (予習：30分、復習30分)
9	这是～。／これは～です。 前回は習得した文法事項で応用練習をします	該当する練習問題をやり、よく復習しましょう。新しい内容を予習しておきましょう。次回単元テストを行います。 (予習：30分、復習30分)
10	这个怎么样？／これはいかがですか。 形容詞文などを習得します	単元テストを行います。今までの練習をもう一回やってみましょう。 (予習：30分、復習30分)
11	这个～。／これは～。 前回は習得した文法事項で応用練習をします	該当する練習問題をやり、よく復習しましょう。新しい内容を予習しておきましょう。次回単元テストを行います。 (予習：30分、復習30分)
12	多少钱？／いくらですか。 名詞文と数量詞などを習得します	単元テストを行います。今までの練習をもう一回やっておきましょう。 (予習：30分、復習30分)
13	一共100。／計100元です。 前回は習得した文法事項で応用練習をします	該当する練習問題をやり、よく復習しましょう。新しい内容を予習しておきましょう。 (予習：30分、復習30分)
14	～在哪儿？／～はどこにありますか。 所在の表し方などを習得します	該当する練習問題をやり、よく復習しましょう。新しい内容を予習しておきましょう。次回単元テストを行います。 (予習：30分、復習30分)
15	総まとめ 今まで習得した文法事項で応用練習をします	単元テストを行います。今までの練習をもう一回やっておきましょう。 (復習60分)

中国語コミュニケーション											
鄭 霞清	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
		30							選択	講義	1

- 授業内容
この授業は、会話に重点を置いて、中国語の発音と基本文法から入り、場面ごとの日常会話を練習し、さらに映像などで中国の事情や文化に触れながら楽しく中国語にふれてもらいたいと思います。
- 学修目標
言葉の理解に役立つ背景知識を広げ、実践的なコミュニケーション能力を育成します。
- 教科書
講義用のプリントと次のテキストを併用します。
『一年生のコミュニケーション中国語』塚本慶一監修 劉穎著
- 参考書
辞書などを使いますが、最初の授業に指示します。

- 成績評価の方法
授業内の練習、発言と単元テストで評価します。期末試験は行いません。
- 特記事項
語学は日々の積み重ねが重要です。効果的な方法は予習と復習をすることです。発音練習やペアワークなど口頭での練習の比率が多い授業ですので、受講生全員の積極的な参加を期待します。遅刻や教材忘れは減点します。練習問題は仲間同士で相談しながらやっていますが、複写は禁止です。前期「中国語入門」の単位を修得していること（合格）を履修条件とします。
単元テストを実施した際は、次回授業で答案を一旦返却し、その回答の解説を行います。
- 卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ア)・工)

●授業計画

回	授業概要	
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	予習／復習（予習復習に必要な時間の目安）
1	有什么？／何がありますか 動詞‘有’と‘没有’の使い方などを習得します	授業の後も繰り返し練習し、言葉のバリエーションを楽しむために、語彙を増やしましょう。 (予習：30分、復習30分)
2	我有～。or 这有～。／私は～を持っています。or ここには～があります。 文法事項での応用練習と会話をします	該当する練習問題をやり、よく復習しましょう。新しい内容を予習しておきましょう。次回単元テストを行います。 (予習：30分、復習30分)
3	你～了吗？／あなたは～したか？ 動作や行為の完了などを表す表現を習得します	単元テストを行います。今までの練習をもう一回やってみましょう。 (予習：30分、復習30分)
4	我～了。／私はは～した。 応用練習と会話をします	該当する練習問題をやり、よく復習しましょう。新しい内容を予習しておきましょう。次回単元テストを行います。 (予習：30分、復習30分)
5	你～过～吗？／あなたは～したことがありますか？ 経験などを表す表現を習得します	単元テストを行います。今までの練習をもう一回やってみましょう。 (予習：30分、復習30分)
6	我～过～。／私は～したことがあります。 応用練習と会話をします	該当する練習問題をやり、よく復習しましょう。新しい内容を予習しておきましょう。次回単元テストを行います。 (予習：30分、復習30分)
7	多长时间？／どのぐらいの時間？ 時間の長さなどを表す表現を習得します	単元テストを行います。今までの練習をもう一回やってみましょう。 (予習：30分、復習30分)
8	30分。／30分。 応用練習と会話をします	該当する練習問題をやり、よく復習しましょう。新しい内容を予習しておきましょう。次回単元テストを行います。 (予習：30分、復習30分)
9	可以～吗？／～していいですか？ 許可、可能等の表現を習得します	単元テストを行います。今までの練習をもう一回やってみましょう。 (予習：30分、復習30分)
10	可以。／いいよ。 応用練習と会話をします	該当する練習問題をやり、よく復習しましょう。新しい内容を予習しておきましょう。次回単元テストを行います。 (予習：30分、復習30分)
11	请给我～。／～をしてください。 頼むことなどの表現を習得します	単元テストを行います。今までの練習をもう一回やってみましょう。 (予習：30分、復習30分)
12	好、我马上～。／はい、すぐ～する。 応用練習と会話をします	該当する練習問題をやり、よく復習しましょう。新しい内容を予習しておきましょう。次回単元テストを行います。 (予習：30分、復習30分)
13	是～的吗？／～したのですか。 過去の行為について説明する表現を習得します	単元テストを行います。今までの練習をもう一回やってみましょう。 (予習：30分、復習30分)
14	是～的。／～したのです。 応用練習と会話をします	該当する練習問題をやり、よく復習しましょう。新しい内容を予習しておきましょう。次回単元テストを行います。 (予習：30分、復習30分)
15	応用練習と会話の総まとめ 今までの会話をまとめて行います	単元テストを行います。今までの練習をもう一回やってみましょう。 (復習30分)

科学的思考の基盤
人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

海外語学研修											
山本 美津子	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
	(30)		(30)		(30)						

●授業内容
夏期休暇中に海外提携先で行われる研修に参加して渡航先の言語文化や医療福祉事情を学ぶと共に、現地関係者との国際交流をはかる。渡航前に行われる準備講座を受講すると共に、参加者が協力して渡航準備をし、研修後は成果報告会での報告および研修レポートを作成する。

●学修目標
①英語または現地語で自己紹介や挨拶ができるようになる。
②日本文化や自分の大学・家族・自身のことについて英語で説明できるようになる。
③英語を用いて積極的にコミュニケーションができるようになる。
④現地の文化・歴史・医療福祉事情についての理解を深める。
⑤国籍・職種・年齢等に関係なく、協調関係を築けるようになる。
⑥国際人とは何か自分なりに説明できるようになる。

●教科書
『海外語学研修用テキスト』京都医療科学大学

●授業計画

回	授業概要 到達目標	予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
1	渡航前：オリエンテーション	テキストの「事前準備等」「しおり」「アンケート」を読んでおく。 (予習：30分、復習15分)
2	渡航前：準備講座（1） 現地語または英語による会話練習	テキストの「自己紹介課題」を日本語で用意しておく。 (予習：30分、復習30分)
3	渡航前：準備講座（2） 現地語または英語による会話練習	学習した表現を繰り返し練習する。 (予習：30分、復習30分)
4	渡航前：準備講座（3） 現地語または英語による会話練習	学習した表現を繰り返し練習する。 (予習：30分、復習30分)
5	渡航前：準備講座（4） 現地語または英語による会話練習	学習した表現を繰り返し練習する。 (予習：30分、復習30分)
6	渡航前：大学や日本文化を紹介するための企画・準備 取材	テキストの「京都紹介」「参加者レポート」を参考に本年度のプレゼンを企画する。 (予習：60分、復習60分)
7	渡航前：大学や日本文化を紹介するための練習 スライド作成、英文作成、等	テキストの「京都紹介」「参加者レポート」を参考に本年度のプレゼンを準備する。 (予習：60分、復習60分)
8	渡航前：壮行会 準備した企画のプレゼンテーション	壮行会でのフィードバックを参考に必要に応じてプレゼンを修正する。 (予習：0分、復習60分)
9	渡航中：現地語講座等 挨拶、自己紹介、日常会話	積極的に講義に参加し、学習した表現を現地で使ってみる。 (予習：30分、復習30分)
10	渡航中：文化講座等 伝統芸能等	テキストの「観光文化に関する内容」を読んでおく。 (予習：30分、復習30分)
11	渡航中：医療福祉施設見学、医療機関での研修等 研修先のプログラムに沿って行動する。	テキストの「医療事情」を読んでおく。積極的に施設を見学する。 (予習：30分、復習30分)
12	渡航中：文化施設見学 歴史建造物などの見学	テキストの「観光文化に関する内容」を読んでおく。 (予習：30分、復習30分)
13	渡航中：学生との交流等 異文化コミュニケーション	英語や現地語で積極的に現地の学生と交流する。 (予習：30分、復習30分)
14	渡航中：国際交流イベント参加等 日本（京都）紹介、若者文化交流等	積極的に行事に参加し、現地の人々との交流をはかる。 (予習：30分、復習30分)
15	帰国後：帰国報告会 報告会発表、研修レポート提出	テキストの「参加報告会」を参考に帰国報告の準備をする。 (予習：60分、復習0分)

MEMO

科学的思考の基盤

人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

医学概論

遠藤 啓吾・柴田 登志也・河村 正・大野 和子・江本 豊

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
15								必修	講義	1

●授業内容

本学の建学の精神である「品性を陶冶し、有為の技術者を養成す」にのっとり、医療倫理、病める患者への接し方、医師、看護師などの医療人のチーム医療、病院における放射線利用の現状と課題、放射線の健康への影響などを学修する。
ヘルシンキ宣言などを基に、医療には技術とともに、倫理と道徳が備わっているべきもので、常に品性、人間性を磨くことが欠かせないことを学ぶ。

●学修目標

ヘルシンキ宣言などを基に、医療には技術とともに、倫理と道徳が備わっているべきもので、常に品性、人間性を磨くことが欠かせないことを学ぶ。
医療現場では、診療放射線技師も医師・薬剤師・看護師・臨床検査技師など他職種と一緒に診療に参加する「チーム医療」の一員として働くことの重要性を理解する。医療における放射線利用の有用性と医療安全について学ぶ。

●授業計画

回	授業概要	予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標 (書かれている語句について十分説明できること)	
1	わが国の医療の現状 社会の変化と病気の変化、保険制度	遠藤 (予習：30分、復習：30分)
2	チーム医療とインターベンショナルラジオロジー (IVR) IVRの有用性とチーム医療の必要性	柴田 授業終了後レポートを課す。 (予習：30分、復習：30分)
3	放射線医療の進歩 放射線診断、核医学、放射線治療	遠藤 (予習：30分、復習：30分)
4	放射線の健康影響 シーベルト、放射線による発がん増加は？	遠藤 (予習：30分、復習：30分)
5	医療倫理とは ヘルシンキ宣言、インフォームドコンセント、セカンドオピニオン	遠藤 (予習：30分、復習：30分)
6	画像診断に求められること 画像診断における基礎知識の重要性について理解する。体幹部の臓器を調べておくこと。	江本 課題に対する質問は講義中に行う。 (予習：30分、復習：30分)
7	悪性腫瘍に対する放射線治療 放射線治療の特徴、適応、照射方法、成績、有害事象など	河村 事前に配布した資料を予習する。 (予習：30分、復習：30分)
8	医療安全の必要性 医療事故の特徴 医療安全が重要となった背景	大野 予習：事前に教科書の該当部分を読む。 復習：添削されたレポートの確認。 (予習：30分、復習：30分)

●教科書

『看護師のための放射線科入門』 大野和子

●参考書

適宜授業の中で紹介する。

●成績評価の方法

レポート80%。平常点20%

●特記事項

授業の終わりに20～30分間の時間をとり、講義内容に関連したテーマについて、小レポートを提出する。
次回の講義で解説する。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ア)・工)

生命・医療倫理学											
鈴木 美香	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
		15							必修	講義	1

●授業内容

医療・技術・臨床研究の急速な発展に伴って、医療現場ではその専門性の発展、情報の氾濫などから解決の難しい課題に遭遇することが多くなっている。本講義では、多職種によるチーム医療の実践の場で、将来診療放射線技師として働くことを念頭に置き、自ら問題を発見し、適切な相談相手を得て、自ら考え、解決へと向かう方法を探り、自らの言葉で考えを述べ、行動することができる医療者となることを目標とする。そのため、生命倫理学（バイオエシックス）の歴史と基本概念について学習するとともに、今日的課題の問題解決のためのアプローチのあり方について、ケーススタディをもとに学習する。また、臨床研究の実施体制・支援体制についても学ぶ。

●学習目標

将来、多職種によるチーム医療の実践の場で働くことを念頭に置き、自ら問題を発見し、自ら考え、解決方法を探り、自らの言葉で考えを述べ、行動することができる医療者となることを目標とする。

●授業計画

回	授業概要		予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）		
1	放射線技術と医療倫理（1）（鈴木）		当日配布する資料を復習すること。 (予習：0分、復習60分)
	生命倫理学とは、バイオエシックスとは、医療者－患者関係の変容		
2	放射線技術と医療倫理（2）（鈴木）		当日提示するレポート課題について取組み、復習すること。 (予習：0分、復習60分)
	プロフェッショナリズム、行動基準、倫理憲章		
3	放射線技術と医療倫理（3）（鈴木）		考える枠組み（倫理原則）を用いて、様々なテーマを検討し復習すること。 (予習：0分、復習60分)
	考える枠組みとしての生命倫理三原則（自律性の尊重、善行、公正）		
4	放射線技術と医療倫理（4）（鈴木）		前回紹介した「生命倫理三原則」について再度理解を確認しておくこと。 (予習：0分、復習60分)
	インフォームド・コンセント、病名の告知、患者の権利、自己決定		
5	放射線技術と医療倫理（5）（鈴木）		資料内容を復習するとともに、実際に説明文書を書くことを試みること。 (予習：0分、復習60分)
	説明文書、わかりやすい説明、メディカル・ライティング		
6	放射線技術と医療倫理（6）（鈴木）		資料内容を復習すること。 (予習：0分、復習60分)
	人体実験、臨床研究、医薬品開発、ヘルシンキ宣言、倫理審査委員会、臨床研究の必要性や臨床研究を実施する上で必要な条件を学ぶ		
7	ヒトのゲノムの情報を利用したゲノム社会の基礎的課題（1）（増井）		当日配布する資料を復習すること。 (予習：0分、復習60分)
	ヒトゲノムの意味する基盤的問題の解説		
8	ヒトのゲノムの情報を利用したゲノム社会の基礎的課題（2）（増井）		当日配布する資料を復習すること。 (予習：0分、復習60分)
	公共財としてのヒト由来資源、科学研究の社会性、バイオバンク		
9	ヒトのゲノムの情報を利用したゲノム社会の基礎的課題（3）（増井）		7、8回目の資料を基に授業を進めるので、持参する。当日配布する資料を復習すること。 (予習：0分、復習60分)
	7、8回目の内容を基盤として、具体的な課題に対して考える前に米国を例にとり、人を対象とした研究の歴史を学ぶ		
10	ヒトのゲノムの情報を利用したゲノム社会の基礎的課題（4）（増井）		7回目に配布する資料を読んで、討論に備えること。当日配布する資料を復習すること。 (予習：0分、復習60分)
	現在の先端的課題であり、今後も未解決の課題として残ると考えられる生殖医療、ゲノム研究、ゲノム編集について学び、討論を行う		

●教科書

適宜、資料のプリントを配布する。

●参考書

適宜、講義中に紹介する。

●成績評価の方法

期末試験（レポート）80%、授業内演習20%

●特記事項

本講は複数の担当教員によるが、すべての教員による講義を必ず履修し、多面的な見方を習得するように心がけること。授業内の演習（グループワーク等）では積極的に議論に参加することを期待する。課題の一部は、採点后にコメントを付して返却する。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ア）・工）・オ）

科学的思考の基盤

人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

解剖学 I

大野 和子

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
30										

- 授業内容
人体各部位の大きさ、構造とその機能を理解する。
臓器相互の位置関係及び相互作用を理解する。
- 学修目標
放射線診療に必要な人体の仕組みの基礎を身につける。
- 教科書
『Essential解剖学 テキスト&アトラス』(南江堂)
- 参考書
『グラント解剖学図譜』(医学書院)
- 授業計画
- 成績評価の方法
期末試験70%、中間試験(講義1~6の範囲)20%、小テスト10%
- 特記事項
講義の最後15分間はグループワークとする。
中間試験成績不良者は、期末試験受験資格を得るための課題を課す。解剖学I、II期末テスト合格者(再試験後の合格を除く)は、解剖学特論の受講資格を得る
各テスト終了直後に解説を行う。
- 卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ)と工)

回	授業概要	予習/復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標(書かれている語句について十分説明できること)	
1	総論：身体各部の名称、方向、面を理解する	予習：教科書の該当ページを読むこと 復習：講義のまとめを作成しておく (予習：20分、復習40分)
	矢状断、冠状断、横断、頭側、尾側	
2	心臓I：心臓の位置、内部の構造について理解する	予習：教科書の該当ページを読むこと 復習：講義のまとめを作成しておく (予習：20分、復習40分)
	心臓の位置、心臓内部の構造	
3	心臓II：心周期、刺激伝導系について理解する・循環I：大循環、小循環	予習：教科書の該当ページを読むこと 復習：講義のまとめを作成しておく 1-3の講義のまとめを見返しておく。 (予習：20分、復習40分)
	心周期、刺激伝導系、小循環、大循環	
4	循環II：大動脈の主な枝を理解する	予習：教科書の該当ページを読むこと 復習：講義のまとめを作成しておく (予習：20分、復習40分)
	大動脈の主な枝	
5	循環III：門脈・大静脈について理解する	予習：教科書の該当ページを読むこと 復習：講義のまとめを作成しておく (予習：20分、復習40分)
	門脈、大静脈の主な枝	
6	循環IV：リンパの流れ、胎児循環について理解する	予習：教科書の該当ページを読むこと 復習：講義のまとめを作成しておく (予習：20分、復習40分)
	胎児循環、リンパの流れ	
7	呼吸器I：鼻腔・咽頭の構造、喉頭の構造について理解する	予習：教科書の該当ページを読むこと 復習：講義のまとめを作成しておく (予習：20分、復習40分)
	鼻腔、咽頭、喉頭	
8	呼吸器II：気管・気管支・肺の構造、縦隔の構造について理解する	予習：教科書の該当ページを読むこと 復習：講義のまとめを作成しておく (予習：20分、復習40分)
	気管・気管支・肺の構造、縦隔の構造	
9	泌尿器I：腎臓の構造(ネフロンを含む)について理解する	予習：教科書の該当ページを読むこと 復習：講義のまとめを作成しておく (予習：20分、復習40分)
	腎臓の位置、ネフロン	
10	泌尿器II：男性生殖器：尿管・膀胱、前立腺、男性尿道の構造、男性生殖器の概略を理解する	予習：教科書の該当ページを読むこと 復習：講義のまとめを作成しておく (予習：20分、復習40分)
	尿管・膀胱、前立腺、男性尿道、男性生殖器	
11	女性生殖器：子宮・卵巣の基本構造について理解する。周期に伴う卵巣内の変化を理解する	予習：教科書の該当ページを読むこと 復習：講義のまとめを作成しておく (予習：20分、復習40分)
	子宮、卵巣、性周期	
12	感覚器：聴覚器、皮膚の正常構造	予習：教科書の該当ページを読むこと 復習：講義のまとめを作成しておく (予習：20分、復習40分)
	聴覚器、皮膚	
13	消化管：食道、胃、小腸、大腸の正常構想を理解する	予習：教科書の該当ページを読むこと 復習：講義のまとめを作成しておく (予習：20分、復習40分)
	食道、胃、小腸、大腸	
14	消化器I：肝臓、胆のうの基本構造について理解する	予習：教科書の該当ページを読むこと 復習：講義のまとめを作成しておく (予習：20分、復習40分)
	肝臓、胆のう	
15	消化器II：すい臓の基本構造、腹膜、乳腺の基本構造について理解する	予習：教科書の該当ページを読むこと 復習：講義のまとめを作成しておく (予習：20分、復習40分)
	膵臓、腹膜、乳腺	

解剖学Ⅱ											
大野 和子	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
		30							必修	講義	2

- 授業内容
人体各部位の大きさ、構造とその機能を理解するとともに、臓器相互の位置関係、筋骨格の基本的な可動性を理解する。
- 学修目標
放射線診療に必要な、人体各部位の大きさと構造を理解し、臓器相互の位置関係についても理解する。
- 教科書
『Essential解剖学 テキスト&アトラス』(南江堂)
- 参考書
『グラント解剖学図譜』(医学書院)
- 授業計画
- 成績評価の方法
期末試験70%、中間試験(2回～9回までの範囲)20%、小テスト(解剖学Ⅰの範囲)10%
- 特記事項
講義の最後15分間はグループワークとする。
中間試験成績不良者は、期末試験受験資格を得るための課題を課す。解剖学Ⅰ、Ⅱ期末テスト合格者(再試験後の合格を除く)は、解剖学特論の受講資格を得る。
各テスト終了直後に解説を行う。
- 卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ア)・イ)・ウ)・エ)

回	授業概要		予習/復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標(2回目以後は書かれている語句について十分説明できること)		
1	解剖前期復習(大野 和子)	前期で学習した内容を修得できている	前期学習内容を復習しておくこと テストに出題された事項を見直すこと (予習:60分、復習10分)
2	中枢神経総論:脳神経の基本構造を理解する	脳神経・シナプス ニューロン	予習:教科書の該当ページを読むこと 復習:講義のまとめを作成しておく (予習:20分、復習40分)
3	脊髄、脳幹の基本構造を理解する(大野 和子)	脊髄、脳幹	予習:教科書の該当ページを読むこと 復習:講義のまとめを作成しておく (予習:20分、復習40分)
4	小脳、間脳の基本構造を理解する(大野 和子)	小脳、間脳	予習:教科書の該当ページを読むこと 復習:講義のまとめを作成しておく (予習:20分、復習40分)
5	大脳Ⅰ:大脳半球の外観と内部構造を理解する(大野 和子)	大脳半球	予習:教科書の該当ページを読むこと 復習:講義のまとめを作成しておく (予習:20分、復習40分)
6	大脳Ⅱ:大脳の機能を理解する(大野 和子)	伝導路、大脳野	予習:教科書の該当ページを読むこと 復習:講義のまとめを作成しておく (予習:20分、復習40分)
7	髄膜、脳室の構造を理解する(大野 和子)	髄膜、脳室	予習:教科書の該当ページを読むこと 復習:講義のまとめを作成しておく。 2-7回の講義のまとめを確認する。 (予習:60分、復習20分)
8	中枢系の脈管を理解する(大野 和子)	脳動脈、脳静脈、脊髄動脈	予習:教科書の該当ページを読むこと 復習:講義のまとめを作成しておく (予習:20分、復習40分)
9	脳神経の名称と働き、脊髄神経の基本構造を理解する(大野 和子)	脳神経、脊髄神経	予習:教科書の該当ページを読むこと 復習:講義のまとめを作成しておく (予習:20分、復習40分)
10	骨・筋肉総論(加藤 由利子)	骨筋肉、関節の基本構造	予習:教科書の該当ページを読むこと 復習:講義のまとめを作成しておく (予習:20分、復習40分)
11	骨Ⅰ:四肢の骨構造(加藤 由利子)	四肢の骨構造	予習:教科書の該当ページを読むこと 復習:講義のまとめを作成しておく (予習:20分、復習20分)
12	骨Ⅱ:頭蓋骨、体幹を形成する骨の構造(加藤 由利子)	頭蓋骨、体幹を形成する骨	予習:教科書の該当ページを読むこと 復習:講義のまとめを作成しておく (予習:20分、復習40分)
13	骨格筋Ⅰ:四肢の筋肉の概略を理解する(加藤 由利子)	四肢の筋肉	予習:教科書の該当ページを読むこと 復習:講義のまとめを作成しておく (予習:20分、復習20分)
14	骨格筋Ⅱ:大関節の構造と体幹部の骨格筋の概略を知る(加藤 由利子)	大関節の構造、体幹部の骨格筋	予習:教科書の該当ページを読むこと 復習:講義のまとめを作成しておく (予習:20分、復習40分)
15	組織:正常組織の基本構造を理解する(加藤 由利子)	組織の正常構造	予習:教科書の該当ページを読むこと 復習:講義のまとめを作成しておく (予習:20分、復習40分)

科学的思考の基盤
人間と生活
外国語
人体の構造と機能
保健医療福祉
診療画像技術学
核医学検査技術学
放射線治療技術学
医用画像情報学
放射線安全管理学
医療安全管理学
臨床実習
総合科目

解剖学特論

大野 和子

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
					15			自由	講義	1

●授業内容
人体各部位の大きさ、構造とその機能を理解するとともに、臓器相互の位置関係及び相互作用を理解する。放射線診療における画像作成に必要な人体の仕組みの基礎を身につけさせる。また献体に触れることを通して医療倫理についても学ぶ

●学修目標
人体の構造を三次元でとらえられるようにする。
医療倫理の基本を理解する。

●教科書
『コメディカルのため体表解剖学』中野 隆

●参考書
『Essential解剖学 テキスト&アトラス』（南江堂）

●成績評価の方法
実習態度50%、実習報告書50%

●特記事項
実習報告書の記載が特に優れた学生により、献体いただいた不老会への報告書を作成する。
優秀なレポートを叩き台とした参考例を学生に回覧し、セルフチェックができるようにする。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ) と工)

●授業計画

回	授業概要		予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）		
1	献体と解剖学実習の概要を知る		予習：献体について調べておく。 復習：講義配布資料を読み返す (予習：30分、復習30分)
	献体		
2	医の倫理の基本について学ぶ		予習：事前配布資料を読む。 復習：授業中の演習問題を見返す。 (予習：30分、復習30分)
	医の倫理		
3	体表解剖学1. 献体の頭部、四肢を観察する要点を知る		予習：教科書の頭部・四肢を読む。 復習：教科書の頭部・四肢を読み返す。 (予習：30分、復習30分)
	体表解剖学における頭部、四肢関節		
4	体表解剖学2. 献体の胸部、腹部を観察する要点を知る		予習：教科書の胸部を読む。 復習：教科書の胸部を読み返す。 (予習：30分、復習30分)
	体表解剖学における胸部臓器、腹部臓器		
5	体表解剖学3. 胸部、腹部の各臓器の位置関係を知る		予習：教科書の腹部を読む。 復習：教科書の腹部を読み返す (予習：30分、復習30分)
	体表解剖学における胸部臓器、腹部臓器		
6	献体観察1. 献体の胸部、腹部を観察する		予習：教科書の胸部・腹部を読む。 復習：教科書の胸部・腹部を読み返す。 (予習：30分、復習30分)
	胸部臓器、腹部臓器		
7	献体観察2. 献体の頭部、四肢を観察する		予習：教科書の頭部・四肢を読む。 復習：教科書の頭部・四肢を読み返す。 (予習：30分、復習30分)
	頭部、四肢関節		
8	解剖学全体復習：レポート作成		予習：6回7回の講義の記録を整理する。 復習：優秀レポート例と比較し修正する。 (予習：10分、復習50分)
	体表解剖学の全体像について説明できる。		

専門基礎科目

人体の構造と機能及び疾病の成り立ち

細胞生物学											
佐藤 芳文	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
		30							必修	講義	2

●授業内容
 国家試験の基礎医学大要や放射線生物学を学ぶためには、細胞生物学に関するいくつかの基礎的な知識を必要とする。そこで、細胞生物学のいくつかの分野の中から、それらの科目と密接に関連した分野を選んで講義する。

●学修目標
 DNAの構造と機能について十分理解する。
 細胞分裂の仕組みについて十分理解する。
 シグナル伝達系について理解する。

●教科書
 プリントを配布する。
 『視覚でとらえるフォトサイエンス生物図録』鈴木孝仁監修（数研出版）

●授業計画

回	授業概要	予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	
1	細胞を構成する物質のうちでタンパク質が最も主要な成分である タンパク質 酵素	予習：冊子の第一回に目を通すこと。 復習：第一回の内容を復習すること。 (予習：20分、復習40分)
2	糖や脂質も重要な成分である 糖質、脂質	予習：冊子の第二回に目を通すこと。 復習：第二回の内容を復習すること。 (予習：20分、復習40分)
3	ヌクレオチドは核酸の構成成分である。 ヌクレオチド DNA 二重らせん構造 RNA	予習：冊子の第三回に目を通すこと。 復習：第三回の内容を復習すること。 (予習：20分、復習40分)
4	細胞は生命の単位である 細胞小器官の構造と機能	予習：冊子の第四回に目を通すこと。 復習：第四回の内容を復習すること。 (予習：20分、復習40分)
5	酸化的リン酸化によって大量にATPを生成できる 呼吸 高エネルギーリン酸化合物 解糖系 酸化的リン酸化 クエン酸回路 電子伝達系	予習：冊子の第五回に目を通すこと。 復習：第五回の内容を復習すること。 (予習：20分、復習60分)
6	細胞分裂に先立ってDNAが複製される 半保存的複製	予習：冊子の第六回に目を通すこと。 復習：第六回の内容を復習すること。 (予習：20分、復習40分)
7	DNAの遺伝情報に基づいてタンパク質が合成される 遺伝子と遺伝情報、転写、翻訳	予習：冊子の第七回に目を通すこと。 復習：第七回の内容を復習すること。 (予習：20分、復習40分)
8	細胞が分裂するとき染色体が均等に分けられる 細胞分裂 細胞周期	予習：冊子の第八回に目を通すこと。 復習：第八回の内容を復習すること。 (予習：20分、復習40分)
9	生殖細胞を作るとき染色体数を半減させる 減数分裂、二価染色体	予習：冊子の第九回に目を通すこと。 復習：第九回の内容を復習すること。 (予習：20分、復習40分)
10	染色体の乗換えによって遺伝子の組換えが起こる 乗換え 組換え 染色体地図	予習：冊子の第十回に目を通すこと。 復習：第十回の内容を復習すること。 (予習：20分、復習40分)
11	X染色体は活性があるのは1本のみである 性染色体、伴性遺伝 エピジェネティック効果	予習：冊子の第十一回に目を通すこと。 復習：第十一回の内容を復習すること。 (予習：20分、復習40分)
12	細胞間の情報伝達は化学物質を介して起こる シグナル伝達系	予習：冊子の第十二回に目を通すこと。 復習：第十二回の内容を復習すること。 (予習：20分、復習40分)
13	細胞増殖因子によって細胞増殖が制御される 受容体型チロシンキナーゼ がん遺伝子 がん抑制遺伝子 分子標的薬剤	予習：冊子の第十三回に目を通すこと。 復習：第十三回の内容を復習すること。 (予習：20分、復習40分)
14	遺伝子発現は調節される オベロン説	予習：冊子の第十四回に目を通すこと。 復習：第十四回の内容を復習すること。 (予習：20分、復習40分)
15	まとめ	予習：なし 復習：項目に沿って全体を復習すること。 (予習：0分、復習120分)

●参考書
 『Essential 細胞生物学』中村桂子・松原謙一監訳（南光堂）
 『はじめての生化学』平澤栄次著（化学同人）

●成績評価の方法
 定期試験80%、小テスト20%

●特記事項
 小テストは採点したものを次の週に返却し、講評を行う。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ・工

科学的思考の基盤

人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

生理学

柴田 登志也

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
	30							必修	講義	2

●授業内容

生理学は健康や病気について理解するためには欠かせない基礎的な学問である。扱う範囲は非常に広いので、限られた時間内ですべてをカバーすることは難しいが、人体の主要な器官系とその働きについて基本を学び、将来医療従事者となるため疾患についての理解ができるようになることを目標とする。

●学修目標

各器官系の働きについて十分理解する。
免疫の仕組みや関係する細胞について十分理解する。
関連した疾患の基礎知識を理解する。

●教科書

『「よくわかる生理学基本と仕組み」メディカルサイエンスシリーズ』（秀和システム）

●授業計画

回	授業概要 到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	予習／復習 （予習復習に必要な時間の目安）
1	脳・神経を考える：神経細胞は興奮を伝える、ニューロンの構成、静止膜電位、活動電位。 中枢神経系疾患	第1回の内容を復習すること。 (予習：30分、復習：30分)
2	体を動かす：筋肉の動き、横紋筋、平滑筋、心筋 骨・筋肉系疾患	第2回の内容を復習すること。 (予習：30分、復習：30分)
3	見えた！聞こえた！美味しい！：視覚、聴覚、平衡感覚、嗅覚、味覚。 感覚系疾患	第3回の内容を復習すること。 3回分の講義内容に関して、次回小テストを行う。 (予習：30分、復習：30分)
4	第1回小テスト。 体調を整える：ホルモン、フィードバックシステム、血糖調節 内分泌・代謝疾患	第4回の内容を復習すること。 (予習：30分、復習：30分)
5	ホルモンはさまざまな動きをしている 内分泌・代謝疾患	第5回の内容を復習すること。 (予習：30分、復習：30分)
6	食べること：なぜ食べる？栄養素。 消化器疾患	第6回の内容を復習すること。 (予習：30分、復習：30分)
7	消化する：消化管ホルモン、胃腸の分泌機能、肝臓の動き、腸肝循環。 消化器疾患	第7回の内容を復習すること。 4回分の講義内容に関して、次回小テストを行う。 (予習：30分、復習：30分)
8	第2回小テスト。 熱き血潮の働き：血液の成分と役割。 血液疾患・免疫疾患	第8回の内容を復習すること。 (予習：30分、復習：30分)
9	血球・血漿の動き、免疫系の機能。 血液疾患・免疫疾患	第9回の内容を復習すること。 (予習：30分、復習：30分)
10	心臓は血液を送り出すポンプ：心臓のポンプ機能、刺激伝導系、弁の役割。 循環器疾患	第10回の内容を復習すること。 (予習：30分、復習：30分)
11	末梢循環の生理：血管の機能、動脈硬化。 末梢血管疾患	第11回の内容を復習すること。 4回分の講義内容に関して、次回小テストを行う。 (予習：30分、復習：30分)
12	第3回小テスト。 息をする：換気の仕組み、ヘモグロビンの役割 呼吸器疾患	第12回の内容を復習すること。 (予習：30分、復習：30分)
13	酸素と二酸化炭素：ガス交換、エネルギー代謝。 呼吸器疾患	第13回の内容を復習すること。 (予習：30分、復習：30分)
14	腎臓の働き：尿の生成の仕組み、クリアランス GFR、pH調節の仕組み。 腎・泌尿器疾患	第14回の内容を復習すること。 (予習：30分、復習：30分)
15	まとめ	まとめの項目に沿って全体を復習すること。 (予習：0分、復習：60分)

●参考書

『シンプル生理学』 貴邑富久子・根来英雄（南江堂）
『ギャング生理学 原書24版』 岡田泰伸監修・翻訳（丸善出版）
『病気が見える（シリーズ）』 メディックメディア

●成績評価の方法

定期試験80%、小テストと授業態度20%

●特記事項

毎回、その日の講義内容を復習すること。
計3回小テストを行うが、小テスト後の講義でテストの解答、解説を行う。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ）・エ）

臨床医学概論Ⅰ											
柴田 登志也	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
				30					必修	講義	2

●授業内容

臨床医学概論では、将来放射線技師に従事する時に必要な医学全般の知識、人体の疾患全般についての知識を習得することが目的である。初めに（臨床医学概論Ⅰ）、基礎的な人体の生理学、病理学などの概説を講義する。次に（臨床医学概論Ⅱ）、臓器別、疾患別にその臓器に特化した生理学、病理学の講義、各々の疾患の概要、その疾患に関連した画像診断、さらには画像を用いた低侵襲治療であるIVR等の各論を講義し、医学一般の知識を習得して行く。診療放射線技師が診療チームの一員として活躍する場合は、大きく分けて、画像診断と放射線治療の2分野がある。画像診断では、全身・多岐にわたる各科の臨床の現場の要求（ニーズ）を十分に満足するような画像を提供する必要がある。また、放射線治療の分野でも、同様に、全身・多岐にわたる悪性腫瘍患者を扱う。このように、診療放射線技師は各科にわたる臨床診療チームのなかで、広い範囲をカバーし、重要な役割を担っている。この科目—臨床医学概論Ⅲ（外科）—では、外科系各科の疾患の診療に必要な、診療放射線技師の基礎になる知識を習得する。

●学修目標

医学全般日々発展しているが、まず内科学の基本的な知識を習得・習熟することを目標とする。

●授業計画

回	到達目標 医学概論	予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
1	消化器疾患Ⅰ 消化管疾患について学ぶ。	(予習：60分、復習：0分)
2	消化器疾患Ⅱ 肝胆膵疾患について学ぶ。	前回の講義内容について小テストを施行する。 (予習：30分、復習：30分)
3	呼吸器疾患Ⅰ 呼吸器感染症、び慢性肺疾患などについて学ぶ。	前回の講義内容について小テストを施行する。 (予習：30分、復習：30分)
4	呼吸器疾患Ⅱ 肺腫瘍、縦隔腫瘍などについて学ぶ。	前回の講義内容について小テストを施行する。 (予習：30分、復習：30分)
5	免疫・感染症 免疫機構、アレルギー疾患などについて学ぶ。	前回の講義内容について小テストを施行する。 (予習：30分、復習：30分)
6	循環器疾患Ⅰ 虚血性心疾患、弁膜症、先天性心疾患などについて学ぶ。	前回の講義内容について小テストを施行する。 (予習：30分、復習：30分)
7	循環器疾患Ⅱ 心不全、大動脈疾患などについて学ぶ。	前回の講義内容について小テストを施行する。 (予習：30分、復習：30分)
8	内分泌・代謝Ⅰ 内分泌ホルモンの働きについて学ぶ。	前回の講義内容について小テストを施行する。 (予習：30分、復習：30分)
9	内分泌・代謝Ⅱ 内分泌疾患、糖尿病などについて学ぶ。	前回の講義内容について小テストを施行する。 (予習：30分、復習：30分)
10	腎・泌尿器疾患Ⅰ 腫瘍性病変、腎炎などについて学ぶ。	前回の講義内容について小テストを施行する。 (予習：30分、復習：30分)
11	婦人科・産科疾患 腫瘍性病変について学ぶ。	前回の講義内容について小テストを施行する。 (予習：30分、復習：30分)
12	神経疾患Ⅰ 血管性病変・脳卒中、頭部外傷などについて学ぶ。	前回の講義内容について小テストを施行する。 (予習：30分、復習：30分)
13	神経疾患Ⅱ 腫瘍性病変、変性疾患などについて学ぶ。	前回の講義内容について小テストを施行する。 (予習：30分、復習：30分)
14	整形・運動系疾患 運動器疾患について学ぶ。	前回の講義内容について小テストを施行する。 (予習：30分、復習：30分)
15	血液疾患 貧血、白血病などについて学ぶ。	前回の講義内容について小テストを施行する。 (予習：30分、復習：30分)

●教科書

なし。プリントを中心に授業を進める。

●参考書

『病気が見える（シリーズ）』メディックメディア
『よくわかる生理学基本と仕組み』メディカルサイエンスシリーズ（秀和システム）

●成績評価の方法

定期試験80%、小テストと授業態度20%

●特記事項

前回の講義内容を復習しておくこと。各々の講義の終わりに10～15分間の時間をとり、前回の講義内容に関連した小テストを行う。前回実施した小テストは、次回授業で答えを返却すると同時に、その解答の解説を行う。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ）・工)

科学的思考の基盤
人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

臨床医学概論Ⅱ

柴田 登志也・岩田 譲司・岩井 直躬・坂上 欧	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
					30				必修	講義	2

●授業内容

臨床医学概論は人体の構造と機能及び疾患の成り立ちを扱う専門基礎分野の1分科で人体の構造・機能についての知識を基礎にした疾病の原因、機序(病変が人体で、どのように展開しているか)及び経過について、医学概論的な立場から講義をする。臨床医学概論Ⅰでは疾病の成り立ちの基礎的な部分を講義した。臨床医学概論Ⅱでは、実際に疾病がどのように展開しているかについて講義する。

●学習目標

教科書に平坦に書かれた内容に、講義ではできるだけ多くの症例や画像を提示して、実際の疾患はどう理解すればよいか、医学はどう学習すればよいかを実例を挙げながら基礎から教える。さらに可能な限り最新の医学の内容を盛り込む予定。

●教科書

なし。プリントを中心に授業を進める。

●授業計画

回	授業概要 到達目標(書かれている語句について十分説明できること)	予習/復習 (予習復習に必要な時間の目安)
1	外科学総論と脳神経外科(岩田譲司)	予習: MRIやMRAなどの画像診断の進歩。神経症状と病巣の関連性を予測する臨床応用力。復習: 様々な画像診断から臨床症状に結び付けられる能力を鍛える。(予習: 分、復習: 60分)
	医療の中で外科の占める割合、外科領域における治療指針、脳神経外科における診断と治療	
2	心臓血管外科と呼吸器外科(岩田譲司)	予習: 先天性心疾患の基礎知識、胸部単純Xpにおける胸水貯留、心拡大など画像上の所見と病態生理を結び付ける。復習: 胸部X線写真の疾患別特徴を理解する。(予習: 分、復習: 60分)
	心臓血管外科における診断と治療、呼吸器外科における診断と治療	
3	泌尿器科と小児外科(岩井直躬)	予習: 各診療科特有の撮影法があることを知っておく。小児のX線画像は正常でも成人と異なる特徴がある。復習: 最小限の検査で、診断に結びつく診断力を身につける。(予習: 分、復習: 60分)
	泌尿器科における診断と治療、小児外科における診断と治療	
4	消化器外科Ⅰ(消化管外科)(岩田譲司)	予習: 健診の胃透視、注腸検査と関連する消化管疾患の種類。復習: 代表的な消化管の良悪性疾患について治療法や疫学を確認する。(予習: 分、復習: 60分)
	食道から直腸に至る消化管の外科的疾患における診断と治療	
5	消化器外科Ⅱ(肝胆膵外科)(岩田譲司)	予習: 肝胆道系特有の内視鏡を用いた造影検査の名称と検査の適応となる疾患の種類。復習: 代表的な手術術式の名称(予習: 分、復習: 60分)
	肝臓、胆嚢、及び膵臓の外科的疾患における診断と治療	
6	乳腺・内分泌外科(岩田譲司)	予習: マンモグラフィーの受検率、撮影の実際、カテゴリ分類の基礎、乳がんの疫学など。復習: 乳がん、甲状腺疾患などの疫学、手術成績など。(予習: 分、復習: 60分)
	乳腺、甲状腺、及び副腎の外科的疾患における診断と治療	
7	整形外科(岩田譲司)	予習: 哺乳類の骨格の解剖学的基礎知識。病的骨折など、外傷性以外の様々な骨折の種類が存在とその病態について。復習: 脱臼、骨折に対する一般的な治療法。(予習: 分、復習: 60分)
	整形外科疾患における診断と治療	
8	眼科(坂上欧)	特になし(予習: 分、復習: 60分)
	眼科疾患における診断と治療	
9	内科疾患: 循環器・呼吸器疾患の総合演習(柴田登志也)	(予習: 分、復習: 60分)
	2年生で履修した臨床医学概論Ⅰの知識をもとに、臓器別にとらわれず疾患を全身疾患として捉える。問題形式での学習を行う。	
10	内科疾患: 循環器・腎疾患の総合演習(柴田登志也)	(予習: 分、復習: 60分)
	2年生で履修した臨床医学概論Ⅰの知識をもとに、臓器別にとらわれず疾患を全身疾患として捉える。問題形式での学習を行う。	
11	内科疾患: 消化器疾患の総合演習(柴田登志也)	(予習: 分、復習: 60分)
	2年生で履修した臨床医学概論Ⅰの知識をもとに、臓器別にとらわれず疾患を全身疾患として捉える。問題形式での学習を行う。	
12	内科疾患: 内分泌・代謝疾患の総合演習Ⅰ(柴田登志也)	(予習: 分、復習: 60分)
	2年生で履修した臨床医学概論Ⅰの知識をもとに、臓器別にとらわれず疾患を全身疾患として捉える。問題形式での学習を行う。	
13	内科疾患: 内分泌・代謝疾患の総合演習Ⅱ(柴田登志也)	(予習: 分、復習: 60分)
	2年生で履修した臨床医学概論Ⅰの知識をもとに、臓器別にとらわれず疾患を全身疾患として捉える。問題形式での学習を行う。	
14	内科疾患: 脳・神経疾患の総合演習(柴田登志也)	(予習: 分、復習: 60分)
	2年生で履修した臨床医学概論Ⅰの知識をもとに、臓器別にとらわれず疾患を全身疾患として捉える。問題形式での学習を行う。	
15	内科疾患: 女性疾患の総合演習(柴田登志也)	(予習: 分、復習: 60分)
	2年生で履修した臨床医学概論Ⅰの知識をもとに、臓器別にとらわれず疾患を全身疾患として捉える。問題形式での学習を行う。	

衛生学・公衆衛生学											
里村 一成	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
			15						必修	講義	1

- 授業内容

公衆衛生学とは、地域の中で生活するすべての人々の健康に関する問題について、医学的のみならず、環境や社会制度の面からも考えていくことである。日本において公衆衛生学は平均寿命世界一の記録の達成に大きな貢献をしてきた。しかし、長寿社会になり、高齢者人口が他国に例をみないほどの速度で増えている。また、生活習慣の変化が生活習慣病を主とする疾患を増加させてきているのも事実である。このような日本の動向をふまえつつ、国民の健康水準を把握する方法及び各種疾患の予防対策や環境対策、健康を守る原理と制度について歴史的な観点をふまえつつ講義を行なう。
- 学修目標

日本における健康問題の現状について知るとともに、疾病の予防や保健事業、環境対策等について理解を深める。また、医療人として必要な医療に関する法的知識を身につける。
- 授業計画
- 教科書

『シンプル衛生公衆衛生学』鈴木庄亮・久道 茂監修（南江堂）
- 参考書

国民衛生の動向（厚生統計協会）
- 成績評価の方法

筆記試験による。
- 特記事項

授業だけでなく、新聞等を通して社会情勢の変化についても見識を広めておくことが大切である。
解答を提示し、復習に役立つようにする。
- 卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ）・工)

回	授業概要		予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）		
1	公衆衛生総論		教科書の該当項目に目を通しておく／授業の際配られたプリントを理解する。 (予習：30分、復習60分)
	保健行政、医療保障、地域保健		
2	疫学		教科書の該当項目に目を通しておく／授業の際配られたプリントを理解する。 (予習：30分、復習60分)
	疫学の手法、スクリーニングテスト		
3	感染症とその疫学		教科書の該当項目に目を通しておく／授業の際配られたプリントを理解する。 (予習：30分、復習60分)
	感染症予防法、予防接種、サーベイランス		
4	食品衛生		教科書の該当項目に目を通しておく／授業の際配られたプリントを理解する。 (予習：30分、復習60分)
	食中毒、食品の衛生管理		
5	環境保健		教科書の該当項目に目を通しておく／授業の際配られたプリントを理解する。 (予習：30分、復習60分)
	大気汚染、公害、地球規模の環境破壊		
6	労働衛生		教科書の該当項目に目を通しておく／授業の際配られたプリントを理解する。 (予習：30分、復習60分)
	労働衛生法、労働災害		
7	様々な健康指標、国際保健		教科書の該当項目に目を通しておく／授業の際配られたプリントを理解する。 (予習：30分、復習60分)
	死亡に関する指標、疾病に関する指標、国際協力		
8	公衆衛生関連法規		教科書の該当項目に目を通しておく／授業の際配られたプリントを理解する。 (予習：30分、復習60分)
	保健医療関連法規、環境衛生法規		

科学的思考の基盤

人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

臨床心理学

富高 智成

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
		30						必修	講義	2

●授業内容

従来のアセスメントやカウンセリングといった臨床心理学に加え、人間の発達過程に起こる心理的問題や実際の医療現場で使われる健康心理学、医療心理学、神経心理学などを学ぶ。また、近年放射線に関するリスクが話題に上がり、臨床現場でもその不安を訴える受診者が増加している。そこで、社会心理学の理論にもとづいたリスクコミュニケーションの基礎についても学ぶ。

●学修目標

医療従事者にとって役に立つ心理学を理解し、身につける。

●教科書

『はじめて学ぶメンタルヘルスと心理学 一こころの健康をみつめて』（学文社）

●参考書

なし

●成績評価の方法

まとめの課題（60%）、小テスト（20%）、受講態度（20%）により評価する。

●特記事項

第5回に小テスト1（第1回～第4回の内容）、第14回に小テスト2（第5回～第14回の内容）を行う予定。
またそれぞれに関して、実施後に講評を行う。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ・エ

●授業計画

回	授業概要	予習/復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	
1	オリエンテーション	シラバスに目を通してること/なし (予習：60分、復習0分)
	この授業についての説明、医療と心理学の接点について	
2	神経心理学Ⅰ	脳の解剖に関して解剖学の教科書に目を通してること/わからないところがないか確認すること (予習：30分、復習30分)
	高次脳機能障害（後頭葉、側頭葉）	
3	神経心理学Ⅱ	脳の解剖に関して解剖学の教科書に目を通してること/わからないところがないか確認すること (予習：30分、復習30分)
	高次脳機能障害（頭頂葉、前頭葉、その他）	
4	神経心理学Ⅲ	脳の解剖に関して解剖学の教科書に目を通してること/わからないところがないか確認すること (予習：30分、復習30分)
	認知症とそのケア	
5	性格心理学・小テスト1	教科書p115～125を読んでくること/わからないところがないか確認すること (予習：30分、復習30分)
	パーソナリティとは	
6	臨床心理学Ⅰ	なし/わからないところがないか確認すること (予習：0分、復習60分)
	カウンセリング	
7	臨床心理学Ⅱ	教科書p147～178を読んでくること/わからないところがないか確認すること (予習：30分、復習30分)
	こころとその病	
8	臨床心理学Ⅲ	教科書p179～198を読んでくること/わからないところがないか確認すること (予習：30分、復習30分)
	学習心理学と介入法1（行動療法など）	
9	臨床心理学Ⅳ	教科書p179～198を読んでくること/わからないところがないか確認すること (予習：30分、復習30分)
	介入法2（その他の療法）・こころと社会	
10	健康心理学	なし/わからないところがないか確認すること、小テストに出た問題を解けるようにしておくこと (予習：0分、復習60分)
	ストレスとその対処、様々な病気とこころ（予防と予後）	
11	医療心理学	なし/わからないところがないか確認すること (予習：0分、復習60分)
	患者の心理、患者の周囲（家族・医療従事者）の心理	
12	放射線医療と心理学Ⅰ	なし/わからないところがないか確認すること (予習：0分、復習60分)
	リスクとリスク認知	
13	放射線医療と心理学Ⅱ	なし/わからないところがないか確認すること (予習：0分、復習60分)
	リスク認知と感情	
14	放射線医療と心理学Ⅲ・小テスト2	なし/わからないところがないか確認すること、小テストに出た問題を解けるようにしておくこと (予習：0分、復習60分)
	リスクコミュニケーションと信頼	
15	まとめ・まとめの課題	すべての配布プリントを復習してくること (予習：60分、復習0分)
	まとめ	

救急医学											
小池 薫	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
				15					必修	講義	1

●授業内容
 日常の診療画像検査で対象となる救急疾患、ならびに今後専門家として対応が求められる緊急事態について理解し、診療検査技術習得のための基礎知識を身につけることを授業の目標とする。

●学修目標
 日常の診療画像検査で対象となる救急疾患、緊急事態についての知識と理解を深めることにより、求められる技師像への基盤づくりとする。

●教科書
 資料のプリントを配布する

●授業計画

回	授業概要	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	予習／復習 （予習復習に必要な時間の目安）
1	ショックと心肺蘇生（1次救命処置、2次救命処置）（太田 凡）		予習は不要。配布資料を復習すること。 （予習：0分、復習60分）
	ショック、BLS（一次救命処置）、ACLS（二次救命処置）		
2	急性腹症（飯塚 亮二）		予習は不要だが腹部の解剖は理解して講義に出席すること。 （予習：15分、復習45分）
	緊急度判定、重症度判定、画像評価法		
3	脳血管障害（篠塚 健）		予習は不要。配布資料を復習すること。 （予習：0分、復習60分）
	脳梗塞、早期虚血変化、クモ膜下出血、脳動脈瘤		
4	虚血性心疾患・大動脈疾患・肺血栓塞栓症（北村 誠）		予習は不要。講義内容を思い出しながら、配布資料を復習すること。 （予習：0分、復習60分）
	CAG（冠動脈造影）、PTCA（経皮的冠動脈形成術）、Stanford A Type		
5	外傷の初期診療（田中 博之）		講義資料及び事前配布資料（外傷初期診療の基本）に目だけ通しておくこと。 （予習：15分、復習45分）
	プライマリーサーベイ、セカンダリーサーベイ、評価と蘇生		
6	胸部・腹部の外傷（奥野 善教）		予習は不要。配布資料を復習すること。 （予習：0分、復習60分）
	致命的胸部外傷、腹腔内出血、腹膜炎		
7	頭部・脊椎・四肢・骨盤の外傷（高階 謙一郎）		予習は不要。講義内容を配布資料に基づき復習すること。 （予習：0分、復習60分）
	頭部外傷、骨盤外傷、脊椎外傷、四肢外傷		
8	災害医療・緊急被ばく医療（小池 薫）		予習は不要。配布資料を復習すること。 （予習：0分、復習60分）
	トリアージ、汚染、被ばく		

●参考書
 『改訂第8版救急救命士標準テキスト（1巻～5巻）』（へるす出版）

●成績評価の方法
 期末試験100%

●特記事項
 なし

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ）・工)

科学的思考の基盤

人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

看護学概論

桑迫 直子

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
			15					必修	講義	1

●授業内容

看護の基本的な役割や社会的意義を学ぶ。講義の他、グループワークを中心に授業を進め、コミュニケーションの基本を通して、自己と他者の理解のあり方について学ぶ。コミュニケーションの応用を通して、現代社会における他職種連携の重要性を理解する。看護学の基本的な態度や倫理から、専門職としての役割と姿勢を学ぶことが目的である。

●学修目標

- ・看護の人間理解を学ぶことを通して、人を理解し、人の健康に寄与する実践家としての自覚を持つ。
- ・自らの内面に注目し気づくことで、他者との関係性について考える。
- ・コミュニケーションの実際を経験し、よりよいコミュニケーションを考え実践することができる。
- ・医療者としての役割と責務について考え、倫理的態度を養う。

●授業計画

回	授業概要	予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標 (書かれている語句について十分説明できること)	
1	「看護」について概説する。(桑迫 直子) 看護の基本的な役割を、制度や歴史、学問的背景から理解する。	なし (予習：30分、復習30分)
2	「看護」について概説する。(桑迫 直子) 看護の基本的な役割を、制度や歴史、学問的背景から理解する。	なし (予習：30分、復習30分)
3	コミュニケーションの基本と実践 (桑迫 直子) コミュニケーションの基本的な知識・技術とその重要性を理解する。	なし (予習：30分、復習30分)
4	コミュニケーションの基本と実践 (桑迫 直子) コミュニケーションの基本的な知識・技術とその重要性を理解する。	なし (予習：30分、復習30分)
5	看護と多職種連携のチーム医療 (桑迫 直子) 医療者の役割と連携について理解する。	なし (予習：30分、復習30分)
6	看護と多職種連携のチーム医療 (桑迫 直子) 医療者の役割と連携について理解する。	なし (予習：30分、復習30分)
7	医療におけるコミュニケーション (桑迫 直子) 医療におけるコミュニケーションを理解する。	なし (予習：30分、復習30分)
8	授業の総まとめグループワーク (桑迫 直子) 放射線技師の医療におけるコミュニケーションと看護の連携。	なし (予習：30分、復習30分)

●教科書

使用しない

●参考書

なし

●成績評価の方法

授業参加態度点50%、レポート50%の結果で成績評価します。

●特記事項

小テストを実施した際は、次回授業で答案を返却すると同時に、その解答を解説する。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ)・エ)

MEMO

科学的思考の基盤
人間と生活
外国語
人体の構造と機能
保健医療福祉
診療画像技術学
核医学検査技術学
放射線治療技術学
医用画像情報学
放射線安全管理学
医療安全管理学
臨床実習
総合科目

プログラミング概論											
森 正人・石垣 陸太	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
		30							必修	講義	2

- 授業内容

森 正人（第1～8回）：画像処理の前段階となる画像の作成を題材にC言語のプログラミングを学習する。
石垣 陸太（第9～15回）：医療情報のやりとりを想定してデータベースソフトウェアを作り情報の扱いを学習する。
- 教科書

『新・明解 C言語 入門編』柴田望洋（SB Creative）
『FileMaker Training Series:基礎編』ダウンロード版
『FileMaker関数・スクリプトビギナーズガイド（バージョン15対応）』冊子版
- 学修目標

森 正人（第1～8回）：C言語のプログラミングを通して、この後履修する「プログラミング演習」の基礎固めをする。また、情報系の苦手意識を減らすことで、求められる技師像への基盤づくりとする。
石垣 陸太（第9～15回）：論理的な思考力や順序だてて問題解決する能力を育成する。また、臨床現場における情報整理・活用方法を学習する。
- 参考書

『プログラミング言語C』カーニハン、リッチー（共立出版）
- 成績評価の方法

課題提出（60%）、授業態度（40%）で評価する。
- 特記事項

課題を課した際は、次回授業で解説を行う。
- 卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ・エ

●授業計画

回	授業概要	予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	
1	まず慣れよう 変数、読みみと表示	予習：教科書の1章を予習すること。 復習：課題に取り組むこと。 (予習20分、復習40分)
2	演算と型 演算、型	予習：教科書の2章を予習すること。 復習：課題に取り組むこと。 (予習20分、復習40分)
3	プログラムの流れの分岐 if文	予習：教科書の3章を予習すること。 復習：課題に取り組むこと。 (予習20分、復習40分)
4	プログラムの流れの繰り返し while文、for文、多重ループ	予習：教科書の4章を予習すること。 復習：課題に取り組むこと。 (予習20分、復習40分)
5	配列 配列、多次元配列	予習：教科書の5章を予習すること。 復習：課題に取り組むこと。 (予習20分、復習40分)
6	関数 関数とは、関数の設計	予習：教科書の6章を予習すること。 復習：課題に取り組むこと。 (予習20分、復習40分)
7	ポインタ、構造体 ポインタとは、構造体とは	予習：教科書の10章、12章を予習すること。 復習：課題に取り組むこと。 (予習20分、復習40分)
8	画像の作成 動的記憶領域、ファイル出力、画像の作成	予習：配布資料を予習すること。 復習：画像作成に関する課題に取り組むこと。 (予習20分、復習120分)
9	使ってみよう データ表示、操作、検索、ソート、設計	講義で教科書の章を指定します。 (予習：20分、復習40分)
10	準備と加工 インポート、フィールド、テーブル、リレーションシップ	講義で教科書の章を指定します。 (予習：20分、復習40分)
11	デザイン レイアウト、デザイン、オブジェクト	講義で教科書の章を指定します。 (予習：20分、復習40分)
12	インターフェース 書式設定、インターフェース、計算式	講義で教科書の章を指定します。 (予習：20分、復習40分)
13	自動処理とセキュリティ設定 自動処理、自動計算、セキュリティ	講義で教科書の章を指定します。 (予習：20分、復習40分)
14	課題対応(データベース作成) 要求仕様、フロー図	実装に関して課題解決する。 (予習：10分、復習110分)
15	課題対応(データベース作成) 要求仕様、フロー図	実装に関して課題解決する。 (予習：10分、復習110分)

プログラミング演習											
森 正人・田畑 慶人	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
				30					選択	演習	1

- 授業内容
C言語によるプログラミング手法についての演習を行う。
本演習では、様々なデータ（例：デジタル画像、文字列など）を処理対象として、「プログラミング概論」で学んだ原理、アルゴリズム、プログラミング設計などの理解を深める。
- 学修目標
医用画像を扱うことで、「医用画像情報学」の知識と理解を深める。また、情報系の苦手意識を減らすことで、求められる技師像への基盤づくりとする。
- 教科書
『新・明解 C言語 入門編』柴田望洋（SB Creative）
（プログラミング概論の教科書）
- 参考書
『プログラミング言語C』カーニハン、リッチー（共立出版）
- 成績評価の方法
課題提出（60%）、授業態度（40%）で評価する。
- 特記事項
理解度に合わせて講義進行を調整するので、授業計画通りに進まない場合がある。
課題を課した際は、次回授業で解説を行う。
- 卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ウ・エ

●授業計画

回	授業概要		予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）		
1	プログラミングの基礎（1） 変数、プログラムの流れの制御		予習：プログラミング概論の内容の確認 復習：課題を行うこと。 (予習：30分、復習：40分)
	プログラミングの基礎（2） 配列、関数		
2	いろいろなプログラミング 関数形式マクロ、列挙体、再帰、入出力と文字		予習：配布資料の確認 復習：課題を行うこと。 (予習：30分、復習：40分)
	文字列の基本 文字列とは、文字列の配列、文字列の操作		
3	ポインタ ポインタとは、ポインタと関数、ポインタと配列		予習：配布資料の確認 復習：課題を行うこと。 (予習：30分、復習：40分)
	文字列とポインタ 文字列とポインタ、ポインタによる文字列の操作、文字列を扱うライブラリ		
4	構造体 構造体とは、メンバとしての構造体		予習：配布資料の確認 復習：課題を行うこと。 (予習：30分、復習：40分)
	ファイル処理 ファイルとストリーム、テキストとバイナリ		
5	メモリ管理 動的記憶領域		予習：配布資料の1章を予習すること。 復習：課題に取り組むこと。 (予習20分、復習40分)
	画像 画像サイズ、画素値、格納ビット、階調変換、画素値の構成、バイトオーダー、カラー画像		
6	画像ライブラリ 画像ライブラリの作成、画像の複製		予習：配布資料の2章を予習すること。 復習：課題に取り組むこと。 (予習20分、復習40分)
	画像処理（1） 半値化、二値化		
7	画像処理（2） 鮮鋭化、平滑化		予習：配布資料の3章を予習すること。 復習：課題に取り組むこと。 (予習20分、復習40分)
	画像処理（3） 位置反転、画素値反転		
8	画像処理（4） 課題		予習：配布資料の4章を予習すること。 復習：課題に取り組むこと。 (予習20分、復習40分)
	予習：配布資料の5章を予習すること。 復習：課題に取り組むこと。 (予習20分、復習40分)		
9	予習：配布資料の6章を予習すること。 復習：課題に取り組むこと。 (予習20分、復習40分)		予習：配布資料の7章を予習すること。 復習：課題に取り組むこと。 (予習20分、復習40分)

科学的思考の基盤
人間と生活
外国語
人体の構造と機能
保健医療福祉
診療画像技術学
核医学検査技術学
放射線治療技術学
医用画像情報学
放射線安全管理学
医療安全管理学
臨床実習
総合科目

応用数学											
森 正人	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
			30						必修	講義	2

●授業内容
医療専門課程を学習する上で必要となる応用数学として、複素関数、フーリエ変換、統計解析を学ぶ。複素関数では、複素数、複素平面、極形式、複素関数を理解する。フーリエ変換では、関数の直交、フーリエ級数、複素フーリエ級数展開、フーリエ変換を理解する。統計解析では、基礎統計、ヒストグラム、正規分布、相関、回帰式、区間推定、仮説検定を理解する。

●学修目標
この後履修する専門基礎科目、専門科目の基礎固めをする。実験科目や総合研究の道具としても使えるように学修する。

●教科書
『応用数学』（京都医療科学大学）

●授業計画

回	授業概要 到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	予習／復習 （予習復習に必要な時間の目安）
1	複素数と複素平面 実部、虚部、複素数、共役複素数、複素平面	予習：必要ない。 復習：複素数と複素平面に関する問題を解いて復習すること。 (予習0分、復習60分)
2	複素数の相当と四則演算 複素数の相等、複素数の四則演算、複素数の示す領域	予習：必要ない。 復習：複素数の四則演算に関する問題を解いて復習すること。 (予習0分、復習60分)
3	極形式 極形式、極形式での演算、ド・モアブルの定理	予習：必要ない。 復習：複素数の極形式に関する問題を解いて復習すること。 (予習0分、復習60分)
4	マクローリン展開とオイラーの公式 無限級数展開式、マクローリン展開、オイラーの公式	予習：必要ない。 復習：マクローリン展開とオイラーの公式に関する問題を解いて復習すること。 (予習0分、復習60分)
5	複素関数 複素関数、指数関数、三角関数	予習：必要ない。 復習：複素関数に関する問題を解いて復習すること。 (予習0分、復習60分)
6	フーリエ変換とは、関数の直交 波と波形、波形とスペクトル、単振動の合成、関数の直交、三角関数の直交	予習：必要ない。 復習：関数の直交に関する問題を解いて復習すること。 (予習0分、復習60分)
7	フーリエ級数 フーリエ級数、フーリエ係数、フーリエ変換	予習：必要ない。 復習：フーリエ級数に関する問題を解いて復習すること。 (予習0分、復習60分)
8	偶関数と奇関数のフーリエ級数 偶関数の計算、奇関数の計算	予習：必要ない。 復習：偶関数と奇関数のフーリエ級数に関する問題を解いて復習すること。 (予習0分、復習60分)
9	任意周期への対応 任意周期への対応	予習：必要ない。 復習：任意周期のフーリエ級数に関する問題を解いて復習すること。 (予習0分、復習60分)
10	複素フーリエ級数展開、離散フーリエ変換 複素フーリエ級数展開、離散フーリエ変換、高速フーリエ変換の概要	予習：必要ない。 復習：フーリエ変換に関する問題を解いて復習すること。 (予習0分、復習60分)
11	基礎統計、ヒストグラム 基礎統計とは、全数調査と標本調査、無作為抽出、代表地、正規分布、散布度	予習：必要ない。 復習：基礎統計に関する問題を解いて復習すること。 (予習0分、復習60分)
12	正規分布、正規分布の性質 正規分布、標準正規分布、正規分布表	予習：必要ない。 復習：正規分布に関する問題を解いて復習すること。 (予習0分、復習60分)
13	相関、回帰式 相関とは、散布図とは、共分散、相関係数	予習：必要ない。 復習：相関に関する問題を解いて復習すること。 (予習0分、復習60分)
14	区間推定 区間推定、信頼区間、信頼係数	予習：必要ない。 復習：区間推定に関する問題を解いて復習すること。 (予習0分、復習60分)
15	仮説検定 仮説検定、帰無仮説、対立仮説、検定統計量	予習：必要ない。 復習：仮説検定に関する問題を解いて復習すること。 (予習0分、復習60分)

●参考書
『フーリエの冒険』トランスナショナル カレッジ オブ レックス編
(ヒップホップファミリークラブ)

●成績評価の方法
期末試験50%、小テスト50%で評価する。

●特記事項
受講に当たっては、本学で開講している数学を十分に理解している必要がある。該当する項目が終われば、自分で復習に取り込むこと。わからない箇所は、そのままにしないで、次の授業の前までに聞きにくること。小テストを実施した際は、次回授業で答えを返却し、解答の解説を行う。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ)・エ)

医用工学 I											
佐藤 敏幸	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
		30							必修	講義	2

●授業内容

医用工学 I では、主として電磁気学の基本概念に関する理解を深めることを目的とする。医用工学の基礎理論としての電磁気学に関する一般的な事項および放射線機器における医用工学の系統的な理解を得る為の基礎を学ぶ。国家試験の立場でいえば、最も成績の悪い科目の一つとして医用工学がある。その多くは計算問題が苦手であることに起因している。計算問題は暗記することはできないので、医用工学の基礎をよく理解することが大切である。

●学修目標

基礎理論としての電磁気学を学ぶことによって、実際の放射線医用機器で使用されている交流回路理論(医用工学 II で扱う)理解の基礎となる。これにより診療放射線技師国家試験レベルに到達することを学修目標とする。

●授業計画

回	授業概要 到達目標 (書かれている語句について十分説明できること)	予習/復習 (予習復習に必要な時間の目安)
1	電流・電圧・抵抗 4つの力、電流、電圧、抵抗、オームの法則	第1回の講義内容を復習しておくこと。 (予習: 分、復習60分)
2	抵抗と電池の接続 直列、並列、合成抵抗、内部抵抗、倍率器、分流器	次回小テストをするので、第1~2回の講義内容を復習しておくこと。 (予習: 分、復習60分)
3	キルヒホッフの法則 キルヒホッフの法則、ホイートストン・ブリッジ	第3回の講義内容を復習しておくこと。 (予習: 分、復習60分)
4	電力と熱エネルギー 電力、電力量、ジュールの法則、銅損、許容電流、ゼーベック効果、ペルチェ効果、最大電力	次回小テストをするので、第3~4回の講義内容を復習しておくこと。 (予習: 分、復習60分)
5	電気抵抗 抵抗率、導電率、温度係数、超伝導現象	第5回の講義内容を復習しておくこと。 (予習: 分、復習60分)
6	静電気 静電気、静電誘導、電気素量、クーロンの法則、電界、電気力線	次回小テストをするので、第5~6回の講義内容を復習しておくこと。 (予習: 分、復習60分)
7	電界と電位 電界、電位、도체中の電界・電位、点電荷による電界・電位、平行板間の電界・電位差	第7回の講義内容を復習しておくこと。7回または8回終了後、中間試験を行う。 (予習: 分、復習60分)
8	誘電体と静電容量 電荷密度、電位差、静電容量、コンデンサ、並列接続、直列接続、誘電体、誘電分極	次回小テストをするので、第7~8回の講義内容を復習しておくこと。 (予習: 分、復習60分)
9	静電エネルギー 静電エネルギー、電子ボルト、誘電体、焦電気現象、圧電気現象	第9回の講義内容を復習しておくこと。 (予習: 分、復習60分)
10	電流と磁界 磁気に関するクーロンの法則、アンペールの右ねじの法則、ビオ・サバルの法則、ソレノイド	次回小テストをするので、第9~10回の講義内容を復習しておくこと。 (予習: 分、復習60分)
11	磁界中の電流に働く力 フレミングの左手の法則、ローレンツ力、サイクロトロン、直流モーター	第11回の講義内容を復習しておくこと。 (予習: 分、復習60分)
12	磁性体 強磁性体、常磁性体、反磁性体、磁化、磁束密度、磁束、ヒステリシス曲線、残留磁気、保磁力、キュリー点、ヒステリシス損	次回小テストをするので、第11~12回の講義内容を復習しておくこと。 (予習: 分、復習60分)
13	磁気回路 磁気回路、起磁力、磁気抵抗、磁気遮へい、核磁気共鳴画像法、リニアモーターカー	第13回の講義内容を復習しておくこと。 (予習: 分、復習60分)
14	電磁誘導 レンツの法則、フレミングの右手の法則、ファラデーの電磁誘導の法則、誘導起電力、交流発電機、渦電流、アラゴの円板、IH調理器	次回小テストをするので、第13~14回の講義内容を復習しておくこと。 (予習: 分、復習60分)
15	インダクタンスと電磁エネルギー 相互誘導、相互インダクタンス、自己誘導、自己インダクタンス、電磁エネルギー、変圧器(トランス)、ICカード	第15回の講義内容を復習しておくこと。15回終了後、期末試験を行う。 (予習: 分、復習60分)

●教科書

「電気理論基礎1」堀田栄喜、川嶋繁勝監修(実教出版)
資料のプリントを配布する

●参考書

なし

●成績評価の方法

小テスト10%、中間試験45%、期末試験45%の総合点で評価する。

●特記事項

配布した資料の問題は授業で解説する。小テスト・中間テストは答案を返却するとともに、授業で解説する。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連:イ)・工)

科学的思考の基盤

人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

医用工学Ⅱ											
佐藤 敏幸	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
			30						必修	講義	2

●授業内容

医用工学Ⅱでは、交流理論の基礎及び電子工学に関する基礎概念を理解することを目的とする。交流理論では回路機器に関する一般的事項及び放射線機器における計測原理に関する系統的な理解を得る為の基礎を学ぶ。電子工学の技術発達には目覚しく最新技術に関する講義も含む。国家試験の立場でいえば、交流回路、過渡現象や演算増幅器に関する計算問題が多く出題されている。半導体素子、特にダイオード、トランジスタの特性をよく理解しておくことが重要である。

●学修目標

前半では、交流理論の基礎及び実用上の交流回路を学ぶことにより、実際の放射線医療機器を扱う「放射線機器工学」の基礎的理解を得る。後半は医用工学の分野に関係する電子工学の応用を学ぶことにより、実際の放射線医療機器で使用される最新技術の理解を助ける。これにより診療放射線技師国家試験レベルに到達することを学修目標とする。

●授業計画

回	授業概要	予習/復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標 (書かれている語句について十分説明できること)	
1	医用工学Ⅰ(電磁気学)の復習 キルヒホッフの法則、クーロンの法則、電界と磁界、ローレンツ力、電磁誘導	第1回の講義内容を復習しておくこと。 (予習: 分、復習60分)
2	正弦波交流 正弦波交流、周期、周波数、位相、瞬時値、平均値、実効値	第2回の講義内容を復習しておくこと。 (予習: 分、復習60分)
3	交流回路とリアクタンス 抵抗回路、抵抗、誘導回路、誘導リアクタンス、容量回路、容量リアクタンス	次回小テストをするので、第1~3回の講義内容を復習しておくこと。 (予習: 分、復習60分)
4	直列回路とインピーダンス RLC直列回路、インピーダンス	第4回の講義内容を復習しておくこと。 (予習: 分、復習60分)
5	並列回路とアドミタンス、共振回路 RLC並列回路、アドミタンス、並列共振、直列共振、Q値、共振回路	第5回の講義内容を復習しておくこと。 (予習: 分、復習60分)
6	交流回路と電力 有効電力、無効電力、皮相電力、力率	次回小テストをするので、第4~6回の講義内容を復習しておくこと。 (予習: 分、復習60分)
7	過渡現象 RC直列回路、充電電圧、充電電流、放電電圧、放電電流、時定数	第7回の講義内容を復習しておくこと。 (予習: 分、復習60分)
8	非正弦波交流 非正弦波交流、ひずみ率、波形率、波高率	次回小テストをするので、第7、8回の講義内容を復習しておくこと。 第8回終了後、中間試験を行う。 (予習: 分、復習60分)
9	電子と原子 ド・ブロイ波長、ラザフォードの原子モデル、ボーアの原子模型、リュードベリ定数	第9回の講義内容を復習しておくこと。 (予習: 分、復習60分)
10	固体内の電子 原子軌道と分子軌道、バンド構造、禁制帯、許容帯、フェルミ準位、i型半導体、n型半導体、p型半導体、化合物半導体	第10回の講義内容を復習しておくこと。 (予習: 分、復習60分)
11	半導体電子(ダイオードと接合トランジスタ) pn接合、整流用ダイオード、ツェナーダイオード、可変容量ダイオード、トンネルダイオード、ショットキー障壁ダイオード、フォトダイオード、発光ダイオード、接合トランジスタ、薄膜トランジスタ(TFT)	次回小テストをするので、第9~11回の講義内容を復習しておくこと。 (予習: 分、復習60分)
12	半導体電子(FET、サイリスタと光電素子) FET(電界効果トランジスタ)、JFET、MOSFET、サイリスタ、光電素子、光導電セル、太陽電池、フォトダイオード、フォトトランジスタ、光結合素子(フォトカプラ)	第12回の講義内容を復習しておくこと。 (予習: 分、復習60分)
13	電界・磁界中の電子の運動 電界偏向、磁界偏向、電界レンズ、磁界レンズ、透過電子顕微鏡(TEM)、走査電子顕微鏡(SEM)	第13回の講義内容を復習しておくこと。 (予習: 分、復習60分)
14	能動素子と等価回路 能動素子、受動素子、入力インピーダンス、出力インピーダンス、利得(gain)、デシベル(dB)	次回小テストをするので、第12~14回の講義内容を復習しておくこと。 (予習: 分、復習60分)
15	演算増幅器 演算増幅器、反転増幅回路、非反転増幅回路、加算回路、減算回路、微分回路、積分回路	第15回の講義内容を復習しておくこと。第15回終了後、期末試験を行う。 (予習: 分、復習60分)

●教科書

『電気理論基礎1および2』堀田栄喜、川嶋繁勝監修(実教出版)
『新版電子工学概論』相川孝作、石田哲朗、橋口住久著(コロナ社)
資料のプリントを配布する。

●参考書

なし

●成績評価の方法

小テスト10%、中間試験45%、期末試験45%の総合点で評価する。

●特記事項

配布した資料の問題は授業で解説する。小テスト・中間テストは答案を返却するとともに、授業で解説する。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ)・工)

放射線物理学 I											
澤田 晃	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
		30							必修	講義	2

●授業内容

基礎科目である「物理学」を土台として、原子の構造と性質、X線の発生と性質及びX線と物質の相互作用など、X線に限定して関係する項目の講義を行う。これらは、「放射化学」や「放射線生物学」、「放射線治療学」へつながる基礎となる。

●学修目標

国家試験出題基準として、保健・医療・福祉における理工学的基礎並びに放射線の科学及び技術を学ぶ。

●教科書

「放射線医学物理学」西臺武弘（文光堂）

●授業計画

回	授業概要 到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	予習／復習 （予習復習に必要な時間の目安）
1	放射線の定義 エネルギー伝搬の能力、電離の能力	予習：pp.1-2を読んでおくこと。 復習：後ろの該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
2	放射線の種類 電磁放射線、粒子放射線、直接電離性放射線、間接電離性放射線	予習：pp.3-6を読んでおくこと。 復習：後ろの該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
3	原子1 プランクの量子仮説、波動性と粒子性	予習：pp.7-12を読んでおくこと。 復習：後ろの該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
4	原子2 特殊相対性理論、質量とエネルギー	予習：pp.13-19を読んでおくこと。 復習：後ろの該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
5	原子3 原子の構造、電子	予習：pp.20-23を読んでおくこと。 復習：後ろの該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
6	原子4 原子スペクトル、ボーアの理論、パウリの原理	予習：pp.24-34を読んでおくこと 復習：後ろの該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
7	X線 X線の定義、X線の種類	予習：pp.35-36を読んでおくこと。 復習：後ろの該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
8	X線の発生1 熱電子放出、電子と物質との相互作用	予習：pp.37-41を読んでおくこと。 復習：後ろの該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
9	X線の発生2 特性X線、制動X線	予習：pp.42-57を読んでおくこと。 復習：後ろの該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
10	光子と物質との相互作用1 干渉性散乱、光電吸収	予習：pp.58-67を読んでおくこと。 復習：後ろの該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
11	光子と物質との相互作用2 コンプトン散乱、電子対生成、光核反応	予習：pp.68-79を読んでおくこと。 復習：後ろの該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
12	X線束の性質1 光の減弱、半価層、平均自由行程	予習：pp.80-91を読んでおくこと。 復習：後ろの該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
13	X線束の性質2 X線の吸収、X線束の距離・時間・遮蔽物による変化	予習：pp.92-100を読んでおくこと。 復習：後ろの該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
14	X線装置 X線管、高電圧発生装置	予習：pp.101-102を読んでおくこと。 復習：後ろの該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
15	まとめ	予習：pp.1-102を復習すること。 復習：後ろの問題を確認すること。 (予習：30分、復習30分)

●参考書

「Q&A放射線物理」大塚徳勝（共立出版）

●成績評価の方法

定期試験90%、その他10%

●特記事項

レポートを課した際には、返却時にその解説を行う。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ)・工)

科学的思考の基盤

人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

放射線物理学Ⅱ

澤田 晃

1年	2年	3年	4年	区分	形態	単位数
前期 後期	前期 後期	前期 後期	前期 後期	必修	講義	2
	30					

- 授業内容
「放射線物理学Ⅰ」で扱わなかった、原子核の構造と性質、原子核の壊変等のX線以外の放射線と物質との相互作用を扱う。その他、加速器、原子炉等の物理学について学ぶ。
- 学修目標
国家試験出題基準として、保健・医療・福祉における理工学的基礎並びに放射線の科学及び技術を学ぶ。
- 教科書
『放射線医学物理学』西臺武弘（文光堂）

- 参考書
『Q&A放射線物理』大塚徳勝（共立出版）
- 成績評価の方法
定期試験90%、その他10%
- 特記事項
レポートを課した際には、返却時にその解説を行う。
- 卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ）・工)

●授業計画

回	授業概要 到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	予習／復習 （予習復習に必要な時間の目安）
1	放射性物質の発見 α線、β線、γ線の発見	予習：pp.105-106を読んでおくこと。 復習：後ろの該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
2	原子核の構造1 原子核の種類、原子質量単位、質量欠損、結合エネルギー	予習：pp.107-112を読んでおくこと。 復習：後ろの該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
3	原子核の構造2 核力、核スピン、エネルギー準位	予習：pp.113-119を読んでおくこと。 復習：後ろの該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
4	原子核の崩壊1 放射能、放射性崩壊の法則	予習：pp.120-126を読んでおくこと。 復習：後ろの該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
5	原子核の崩壊2 放射性崩壊の形式（α崩壊、β崩壊、γ線放射、自発核分裂）、放射平衡	予習：pp.127-150を読んでおくこと。 復習：後ろの該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
6	核反応、核分裂、核融合 核反応、断面積、核分裂、核融合	予習：pp.151-160を読んでおくこと。 復習：後ろの該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
7	放射線の量と単位 放射線の量と単位	予習：pp.161-173を読んでおくこと。 復習：後ろの該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
8	電子線と物質との相互作用1 電子線の阻止能、電子線の比電離とW値	予習：pp.174-178を読んでおくこと。 復習：後ろの該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
9	電子線と物質との相互作用2 電子線の減弱と飛程、後方散乱、陽電子消滅、チェレンコフ放射	予習：pp.179-183を読んでおくこと。 復習：後ろの該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
10	重荷電粒子線と物質との相互作用1 重荷電粒子線の阻止能、重荷電粒子線の比電離とW値	予習：pp.184-185を読んでおくこと。 復習：後ろの該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
11	電子線粒子線と物質との相互作用2 重荷電粒子線の減弱と飛程	予習：pp.186-188を読んでおくこと。 復習：後ろの該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
12	中性子と物質との相互作用1 中性子の分類、中性子の散乱	予習：pp.189-191を読んでおくこと。 復習：後ろの該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
13	中性子と物質との相互作用2 中性子捕獲、中性子線の減弱と吸収	予習：pp.192-194を読んでおくこと。 復習：後ろの該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
14	加速器1 高電圧加速器、線形加速器	予習：pp.195-202を読んでおくこと。 復習：後ろの該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)
15	加速器2 円形加速器、原子炉	予習：pp.203-210を復習すること。 復習：後ろの該当箇所の問題を解くこと。 (予習：30分、復習30分)

放射線生物学											
佐藤 芳文	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
				30					必修	講義	2

- 授業内容
電離放射線は分子レベル、細胞レベル、組織・臓器レベル、個体レベルとさまざまな段階で生体に影響を及ぼす。ここでは、これらさまざまな段階での電離放射線の生物効果や放射線治療に関係した分野に関して基礎的な事項を扱う。
- 学修目標
放射線の生物作用の仕方、とくに間接作用について理解を深める。
放射線の細胞に及ぼす影響、組織・臓器に及ぼす影響について理解を深める。
がん治療の放射線生物学的基礎について認識を深める。
放射線の人体に及ぼす影響について深く理解する。
- 教科書
プリントを配布する。
- 参考書
『放射線基礎医学』青山 喬・丹羽太貴編著（金芳堂）
『新版 放射線医科学—生体と放射線・電磁波・超音波—』大西武雄監修（医療科学社）
- 成績評価の方法
定期試験85%、小テスト15%
- 特記事項
小テストは採点したものを次の週に返却し、講評を行う。
- 卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ・エ

●授業計画

回	授業概要 到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	予習／復習 （予習復習に必要な時間の目安）
1	放射線の生物作用の特徴と化学的過程 電離、電離放射線、線量、LETフリーラジカル、水の放射線分解、直接作用と間接作用、酸素効果、防護効果	予習：冊子の第一回に目を通すこと。 復習：第一回の内容を復習すること。 (予習：20分、復習40分)
2	DNA損傷と修復 遺伝子突然変異、染色体異常、DNA損傷、HR修復、NHEJ	予習：冊子の第二回に目を通すこと。 復習：第二回の内容を復習すること。 (予習：20分、復習40分)
3	細胞分裂に及ぼす影響 細胞周期チェックポイント、細胞周期と放射線感受性、細胞死の定義	予習：冊子の第三回に目を通すこと。 復習：第三回の内容を復習すること。 (予習：20分、復習40分)
4	標的理論とLQモデル コクロー法と生存率曲線 D_0 、 n 、 D_{50} 、標的理論、LQモデル、 α/β 、	予習：冊子の第四回に目を通すこと。 復習：第四回の内容を復習すること。 (予習：20分、復習40分)
5	生存率の回復 分割照射と生存率曲線、SLDR、線量率効果、PLDR	予習：冊子の第五回に目を通すこと。 復習：第五回の内容を復習すること。 (予習：20分、復習40分)
6	LETとRBE LETとOER、LETとRBE	予習：冊子の第六回に目を通すこと。 復習：六回の内容を復習すること。 (予習：20分、復習40分)
7	組織および臓器に及ぼす影響 正常組織の放射線感受性、細胞再生系、ベルゴニエ・トリボンドウの法則、造血臓器への影響、生殖腺への影響、水晶体への影響、皮膚への影響、毛嚢への影響、消化器への影響、神経組織への影響、早期反応、後期反応	予習：冊子の第七回に目を通すこと。 復習：七回の内容を復習すること。 (予習：20分、復習40分)
8	分割照射の放射線生物学的基礎 治療比、低酸素細胞、4R、過分割照射法、寡分割照射法	予習：冊子の第八回に目を通すこと。 復習：第八回の内容を復習すること。 (予習：20分、復習40分)
9	温熱療法／X線以外の放射線／抗がん剤 温熱効果（ハイパーサーミアの生物学的効果）BNCT、陽子線、速中性子線、	予習：冊子の第九回に目を通すこと。 復習：第九回の内容を復習すること。 (予習：20分、復習40分)
10	急性放射線障害 LD ₅₀ 、骨髄死、胃腸死、中枢神経死	予習：冊子の第十回に目を通すこと。 復習：第十回の内容を復習すること。 (予習：20分、復習40分)
11	確定的影響と確率的影響 確定的影響、確率的影響、身体的影響、急性障害、晩発障害、遺伝的影響	予習：冊子の十一回に目を通すこと。 復習：第十一回の内容を復習すること。 (予習：20分、復習40分)
12	悪性腫瘍の誘発 絶対リスク、相対リスク、しきい値、直線モデル、直線・二次曲線モデル、絶対リスクモデル、相対リスクモデル	予習：冊子の第十二回に目を通すこと。 復習：第十二回の内容を復習すること。 (予習：20分、復習40分)
13	遺伝的影響 誘発突然変異、倍加線量、直接法、間接法	予習：冊子の第十三回に目を通すこと。 復習：第十三回の内容を復習すること。 (予習：20分、復習40分)
14	胚や胎児の被曝／自然放射線源と人工放射線源 胎内被曝、発生段階に特異的な障害、自然放射線源、人工放射線源	予習：冊子の第十四回に目を通すこと。 復習：第十四回の内容を復習すること。 (予習：20分、復習40分)
15	まとめ	予習：なし 復習：項目に沿って全体を復習すること。 (予習：0分、復習120分)

科学的思考の基盤
人間と生活
外国語
人体の構造と機能
保健医療福祉
診療画像技術学
核医学検査技術学
放射線治療技術学
医用画像情報学
放射線安全管理学
医療安全管理学
臨床実習
総合科目

放射化学											
齊藤 睦弘	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
			30						必修	講義	2

●授業内容

「放射化学」は、放射性物質の化学であり、放射性医薬品を用いる核医学の基礎となる学問領域である。放射性物質を対象とするため、一般化学とは異なる側面もあるが、化学の一分野であることに変わりはない。「放射化学」では、一部、放射能や放射性物質の基礎についても学習（復習）するが、主として放射性核種の分離、標識化合物の合成、放射性同位体を用いた分析法など、放射性同位体の化学とその分離・分析法について講述する。

●学修目標

放射性壊変や放射平衡など、放射線物理の基礎的事項を理解するとともに、放射性同位体や標識化合物の化学的特性、製造法、分離分析法、応用についての理解を深める。

●教科書

「放射化学（改定3版）」
日本放射線技術学会（監修）、花田博之（編）（オーム社）

●授業計画

回	授業概要 到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	予習／復習 （予習復習に必要な時間の目安）
1	同位体と原子番号、原子質量と結合エネルギー 周期律、原子番号、質量数、核種、同位体、同位体存在比、質量とエネルギー	教科書第1章を復習すること。 (予習：0分、復習45分)
2	放射性壊変とその種類 放射能、 α 壊変、 β 壊変、 γ 壊変、EC、自発核分裂、壊変図式	教科書第1章を予習・復習すること。 (予習：15分、復習45分)
3	壊変現象と壊変の法則 壊変の法則、半減期、平均寿命、有効半減期、物理的半減期、生物学的半減期、分岐壊変	教科書第2章を予習・復習すること。 (予習：15分、復習45分)
4	放射平衡とミルキング 過渡平衡、永続平衡、ジェネレータ、ミルキング、放射能と質量、比放射能	教科書第2章を予習・復習すること。 (予習：15分、復習45分)
5	放射性核種と核反応（1） 天然・人工放射性核種、核反応、核分裂、原子炉、原子炉・サイクロトロン生成核種	教科書第3章を予習・復習すること。 (予習：15分、復習45分)
6	放射性核種と核反応（2） 核融合、放射化量、核反応断面積、放射性核種の製造、人工放射性核種	教科書第3章を予習・復習すること。 (予習：15分、復習45分)
7	放射性同位体の化学（1） ホットアトム、反跳、同位体交換	教科書第4章を予習・復習すること。 (予習：15分、復習45分)
8	放射性同位体の化学（2） 同位体効果、ラジオコロイド、オートラジオグラフィー	教科書第4章を予習・復習すること。 (予習：15分、復習45分)
9	放射性核種の分離法（1） 分離法の特徴、担体、無担体、共沈法と担体の名称、溶媒抽出法	教科書第5章を予習・復習すること。 (予習：15分、復習45分)
10	放射性核種の分離法（2） 各種クロマトグラフィー	教科書第5章を予習・復習すること。 (予習：15分、復習45分)
11	放射性核種の分離法（3） 電気化学的方法、電気泳動法、ラジオコロイド法、昇華・蒸留法	教科書第5章を予習・復習すること。 (予習：15分、復習45分)
12	標識化合物とその合成（1） 純度、放射能濃度、標識率、化学合成法、生合成法、同位体交換法、ホットアトム法	教科書第6章を予習・復習すること。 (予習：15分、復習45分)
13	標識化合物とその合成（2） 99mTc標識法、蛋白質の放射性ヨウ素標識法、放射線分解、化学変化、保存法	教科書第6章を予習・復習すること。 (予習：15分、復習45分)
14	放射性同位体の化学分析への応用（1） 放射分析法、放射化分析法、アクチバブルトレーサ、PIXE法、放射化学分析法	教科書第7章を予習・復習すること。 (予習：15分、復習45分)
15	放射性同位体の化学分析への応用（2） 同位体希釈分析法、直接希釈分析法、二重希釈分析法、不足当量法	教科書第7章を予習・復習すること。 (予習：15分、復習45分)

●参考書

「放射線概論」飯田博美（編）（通商産業研究社）
「放射化学概論（第3版）」富永 健、佐野博敏著（東京大学出版会）
「放射化学」福土政広編（メジカルビュー社）
「新放射化学・放射性医薬品学」
佐治英郎・前田 稔・小島周二（編）（南江堂）

●成績評価の方法

定期試験80%、小テスト・平常点20%

●特記事項

教科書章末の練習問題は、該当する項目が終わったら自分で取り組むこと。
小テストの問題については講義時間に解説する。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ)

放射線計測学 I											
霜村 康平	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
			30						必修	講義	2

●授業内容
「放射線物理学」で習得した放射線と物質との相互作用により、放射線計測が成り立つ。「放射線計測学 I」では特に、放射線と物質との相互作用を利用した基本的な放射線の検出原理、その原理を応用した各検出器の概略について学ぶ。また、放射線計測に関する量と単位を理解し、放射線計測の基本である照射線量、吸収線量の測定法について学ぶ。

●学修目標
その都度配布したテキスト、理解度確認、資料、小テストにて放射線計測について理解する。また、3年に履修する専門科目実験Ⅳの基礎知識を得る。併せて診療放射線技師国家試験が要求する専門知識を確立する。

●教科書
「放射線測定技術」山田勝彦著（通商産業研究社刊）
その都度配布するプリント資料も参考にしながら授業を行う。

●授業計画

回	授業概要	予習/復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	
1	各種放射線検出器の説明、放射線の種類 間接電離放射線、直接電離放射線、 α 線、 β 線、 γ 線、X線、中性子線	その日講義した部分を読み返して復習 (予習：20分、復習40分)
2	放射線計測の目的 線種の決定、ラジオメトリック量、ドジメトリック量、相互作用係数、放射能と分布	その日講義した部分を読み返して復習 理解度確認にてさらに理解を深めること (予習：20分、復習40分)
3	検出法の分類、検出の基本原理 電気的検出法、光などの放出を利用した検出器、飛跡を利用した検出器、化学作用を利用した検出器、核反応を利用した検出器	その日講義した部分を読み返して復習 理解度確認にてさらに理解を深めること (予習：20分、復習40分)
4	検出の基本原理1（気体の電離・固体の電離を利用した検出器） 再結合領域、電離箱領域、比例計数領域、境界領域、連続放電領域、半導体検出器	その日講義した部分を読み返して復習 理解度確認にてさらに理解を深めること (予習：20分、復習40分)
5	検出の基本原理2（発光現象、飛跡を利用した検出器） シンチレーション検出器、TLD、OSLD、チェレンコフ効果、霧箱、泡箱、放電箱	その日講義した部分を読み返して復習 理解度確認にてさらに理解を深めること (予習：20分、復習40分)
6	検出の基本原理3（化学作用・核反応・温度上昇を利用した検出器） フィルム、化学線量計、しきい線量計、熱量計	その日講義した部分を読み返して復習 理解度確認にてさらに理解を深めること (予習：20分、復習40分)
7	放射線に関する量と単位1 放射線場の量（粒子数、放射エネルギー、束、フルエンス、エネルギーフルエンス） 相互作用係数（断面積、質量減弱係数、質量阻止能、線エネルギー付与、W値）	その日講義した部分を読み返して復習 理解度確認にてさらに理解を深めること (予習：20分、復習40分)
8	放射線に関する量と単位2 線量測定量（カーマ、照射線量、吸収線量、シーマ）、放射能（壊変定数、放射能、空気カーマ定数）、放射線防護量（線量当量、等価線量、実効線量）	中間試験 (予習：20分、復習40分)
9	照射線量の計測1（自由空気電離箱） 照射線量の意味、二次電子平衡、照射線量と空気カーマとの関係 自由空気電離箱とその構造、イオン対の収集、照射線量率の算出	その日講義した部分を読み返して復習 理解度確認にてさらに理解を深めること (予習：20分、復習40分)
10	照射線量の計測2（円筒型（指頭型）空洞電離箱など） 構造、空気等価壁空洞電離箱、ビルドアップ、シャロー形電離箱、外挿形電離箱、コンデンサ電離箱、電離箱に関わる補正	その日講義した部分を読み返して復習 理解度確認にてさらに理解を深めること (予習：20分、復習40分)
11	吸収線量の測定 ブラック・グレイの空洞原理、照射線量と空気吸収線量、外挿形電離箱	その日講義した部分を読み返して復習 理解度確認にてさらに理解を深めること (予習：20分、復習40分)
12	線量計の校正と補正 校正計数、温度気圧補正、イオン対再結合、方向依存性、エネルギー依存性	小テスト (予習：20分、復習40分)
13	高エネルギー光子線の測定、熱量計による吸収線量測定 照射線量適応範囲での測定、高エネルギー光子線の測定、高エネルギー電子線の測定	その日講義した部分を読み返して復習 理解度確認にてさらに理解を深めること (予習：20分、復習40分)
14	個人被ばく線量計 蛍光ガラス線量計、熱ルミネセンス線量計、光刺激蛍光線量計	その日講義した部分を読み返して復習 理解度確認にてさらに理解を深めること (予習：20分、復習40分)
15	化学線量計 化学線量計、鉄線量計（フリック線量計）、セリウム線量計	期末試験 (予習：20分、復習40分)

- 参考書
なし
- 成績評価の方法
中間試験45%、期末試験45%、小テスト10%
- 特記事項
テキスト・資料を読み返して復習すること。
分からないことがあれば次の回に質問すること。
理解度確認、小テストによってさらに理解を深めること。
小テスト答案を次回授業で返却し、同時に解答の解説を行う。
- 卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ)・工)

科学的思考の基盤

人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

放射線計測学Ⅱ											
霜村 康平	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
				15					必修	講義	1

●授業内容
「放射線計測学Ⅱ」では引き続き「放射線計測学Ⅰ」で学んだ原理をもとに個々の検出器の詳細な計測法について理解を広げる。具体的にはγ線、X線、α線、β線を計測するための放射線検出器として、ガスの電離作用を利用した電離箱、GM計数管、比例計数管、発光を利用したシンチレーション検出器、固体中の電離を利用した半導体検出器等について学ぶ。

●学習目標
前期履修の放射線計測学Ⅰをもとに、配布したテキスト、理解度確認、資料にて放射線計測器についてより具体的に深く学ぶ。
併せて診療放射線技師国家試験が要求する専門知識を確立する。

●教科書
「放射線測定技術」山田勝彦著（通商産業研究社刊）
配布するプリント資料も参考にしながら授業を行う。

●授業計画

回	授業概要	予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	
1	GM計数管1（放射能の計測） 構造と動作原理、ガス増幅、クエンチング、計数特性、プラトー	その日講義した部分を読み返して復習 (予習：20分、復習40分)
2	GM計数管2（放射能の計測） 分解時間、数え落としの補正、絶対測定、相対測定、定位立体計測法、β-γ同時計測法	その日講義した部分を読み返して復習 理解度確認にてさらに理解を深めること (予習：20分、復習40分)
3	比例計数管 PRガス、ガスフロー比例計数管（2π、4π）、プラトー曲線、低エネルギーβ線	その日講義した部分を読み返して復習 理解度確認にてさらに理解を深めること (予習：20分、復習40分)
4	シンチレーション計数管1 検出方法、無機シンチレーターの種類と特性	その日講義した部分を読み返して復習 理解度確認にてさらに理解を深めること (予習：20分、復習40分)
5	シンチレーション計数管2 有機シンチレーター（有機、プラスチック、液体）の種類と特性	小テスト (予習：20分、復習40分)
6	シンチレーション計数管3 光電子増倍管（PMT）、波高分析の原理、波高分析器、逆同時計数回路	その日講義した部分を読み返して復習 理解度確認にてさらに理解を深めること (予習：20分、復習40分)
7	半導体検出器 検出原理、検出器の種類（pn接合型、表面障壁型、Liドリフト型、高純度型）と特性	その日講義した部分を読み返して復習 理解度確認にてさらに理解を深めること (予習：20分、復習40分)
8	まとめ 関連する授業内容に対する国試問題の検討	期末試験 (予習：0分、復習60分)

- 参考書
なし
- 成績評価の方法
期末試験90%、小テスト10%
- 特記事項
テキスト・資料を読み返して復習すること。
分からないことがあれば次の回に質問すること。
理解度確認、小テストによってさらに理解を深めること。
小テスト答案を次回授業で返却し、同時に解答の解説を行う。
- 卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ)・工)

専門基礎科目実験											
佐藤 敏幸・齊藤 睦弘	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
				45					必修	実習	1

- 授業内容
この科目は、医用工学実験（3回）と放射化学実験（3回）で構成される。
・医用工学実験（テーマ1～3）は、実験的見地から医用工学を理解するために設定されている。実験を行うことによって講義内容に対する理解を深めることができる。実験中、分からないときは勝手に判断しないで尋ねてほしい。最終的には、実験は楽しいものであることを体得して欲しい。
・放射化学実験（テーマ4～6）は、放射化学で学習した内容の中から基礎的な項目を選び、非密封の放射性同位元素（Radioisotope:RI）を用いた実験を行う。化学実験の基本操作や非密封RIの安全な取り扱い方を学習するとともに、放射線の測定を通して放射線測定装置や放射性核種の特性を理解する。また、非密封RIの使用が認可された実験施設の排気、排水、汚染検査装置などについても学習する。

- 学修目標
・医用工学実験は、実験を通じて実際の実験装置を扱うことにより、「医用工学」全般の講義内容に対する理解を深めることを目標とする。
・放射化学実験では、非密封放射性同位元素を用いた実験を通して、「放射化学」で学習した内容の理解を深めることを目的とする。

- 教科書
本学で作成する実験テキスト（プリント冊子）2冊

- 参考書
『電気理論基礎1および2』堀田栄喜、川嶋繁勝監修（実教出版）
『新版電子工学概論』相川孝作、石田哲朗、橋口住久著（コロナ社）
『放射化学（改訂2版）』花田博之（編著）（オーム社）
『新・医用放射線技術実験（基礎編）第2版』田中仁他（編）（共立出版）
『放射線測定技術』山田勝彦著（通商産業研究社）

●授業計画

テ マ	授業概要	予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	
1	コンデンサの充放電特性 RC直列回路の充放電現象により得られた時定数の実験値と理論値を比較することにより、RC直列回路の過渡現象の理論することを目標とする。	<ul style="list-style-type: none"> ・医用工学実験（テーマ1～3）は、講義とは異なり、自らが装置に触れて実験することから始まる。その点では机上で理論を勉強するのは全く異なっている。テキストに載っているレポートの書き方について必要事項（目的、概要・原理、実験手法、実験器具、実験結果、考察）を記入して提出する。 ・放射化学実験（テーマ4～6）は、実験テキストや参考書を用いて、必ず予習すること。実験レポートは原則、実験後1週間以内に提出すること。放射線管理日誌の記載項目や汚染検査法について予習・復習しておくこと。 (予習：10分、復習120分)
2	交流電力と力率の測定 三電圧法、三電流法という二つの手法を使って単相交流の電力と力率を求め理論値と実験値の比較することにより、交流回路のベクトル表現を理解することを目標とする。	
3	演算増幅器の特性 反転増幅器と非反転増幅器の増幅率（実験値）と理論値との比較検討を行い、演算増幅器の基本動作特性を理解し、増幅器としての基本的な使い方とその基本特性を習熟する。	
4	β 薄膜線源（P-32）、 γ 線源（I-131）の作製と両線源の放射エネルギーの定量	
5	共沈法によるP-32リン酸イオンの溶液からの除去 共沈法、担体の役割	
6	Cs-137/Ba-137mジェネレータを用いたBa-137mのミルクングと半減期の測定 放射平衡、ジェネレータ、ミルクング、溶出効率、半減期、成長曲線における平衡に到達する時間、娘核種の原子数が極大になる時間	

- 成績評価の方法
・レポートによる評価 90%
・実験の理解度と実験態度 10%
なお、単位認定には6つの実験テーマを全て履修することが必要であり、欠席した者及びレポートを提出しなかった者は再履修となる。

- 特記事項
・医用工学実験では、乱れた服装や履きものは実験の結線を引っかけてりして危険なので、動きやすい服装で実験室に入室して欲しい。感電の危険性を予防するため、実験室に傘などあらゆる濡れたものは持ち込んではならない。また、実験室に食事や飲み物を持ち込むことは禁止する。また、実験に慣れないうちは結線した実験装置へ勝手に電源を投入しないで欲しい。誤って結線されていると装置故障につながり、身に危険を及ぼすからである。
・放射化学実験では、実験前に実施される「放射線業務従事者に対する教育及び訓練」を必ず受講すること。管理区域内では白衣（黄衣）、専用のスリッパを着用すること。管理区域内には飲食物を持ち込まないこと。個人線量計は必ず持参し、決められた位置に装着すること。劇物、毒物などの薬品を使用するため取扱いには十分注意すること。実験終了後は放射性同位元素や薬品を適切に廃棄処理すること。放射線管理日誌の作成と汚染検査を行って管理区域から退出すること。放射化学、放射線物理学及び放射線計測学などの基礎知識が必要となる。

- 卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ）・ウ)

科学的思考の基盤
人間と生活
外国語
人体の構造と機能
保健医療福祉
診療画像技術学
核医学検査技術学
放射線治療技術学
医用画像情報学
放射線安全管理学
医療安全管理学
臨床実習
総合科目

診療放射線技術学概論

笠井 俊文・小田 敝弘・松尾 悟・遠山 景子・赤澤 博之・石垣 陸太・松本 圭一・霜村 康平・堀井 均	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
	30										

●授業内容

診療放射線技師の業務は、画像診断技術、核医学検査技術、放射線治療技術に大きく分類される。これらを理論的にそして技術的に学習する領域を総称して、診療放射線技術学と呼んでいる。講義は診療放射線技術学の歴史の変遷からはじめ、医療社会（病院）の概要やその中における医療従事者の種類・役割、そして診療放射線技師の業務などにふれ、画像診断技術学、核医学検査技術学、放射線治療技術学、放射線管理学などの概要を学習し導入的講義を行なう。

●学修目標

医療職資格を有する教員が、研究や臨床経験などを踏まえた高い職業的価値観、高度な倫理感に根ざした医療専門職として、より充実した導入教育にするための教育カリキュラムである。
 ・診療放射線技師の職業や役割及び義務について理解する。
 ・診療放射線技師に必要な放射線安全管理、画像検査機器・技術、核医学診断技術、放射線治療技術などの基礎知識を理解する。

●教科書

資料等は適宜配布する。
 『医用放射線辞典 第5版』（共立出版）
 『図解診療放射線技術実践ガイド』（文光堂）

●参考書

『知っていますか？医療と放射線』高橋仙太郎、他（丸善）
 『孤高の科学者WCレントゲン』山崎岐男（医療科学社）
 『医療放射線技術学概論講』山下和也（日本放射線技師会出版会）

●成績評価の方法

レポート課題は講義内容と関連した内容で50%、期末試験50%として評価する。

●特記事項

本講義を受講することにより、学部4年間に充実した学園生活にして欲しい。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ）・工）

●授業計画

回	授業概要 到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	予習／復習 （予習復習に必要な時間の目安）
1	京都医療科学大学の歴史、診療放射線技師及び放射線技術学の概要（笠井俊文） 本学の建学の精神及び歴史を学ぶとともに、放射線技術学	放射線技術学の概要を整理する。レントゲン博士の業績について文献を調べてノートを作成する。 (予習10分、復習30分)
2	レントゲン博士の功績、レントゲンの発見、X線の基礎（笠井俊文） X線の発見、レントゲン博士、X線発生の種類と特性	放射線物理の基本事項について整理し、ノートを作成する。 (予習10分、復習30分)
3	医用画像の種類と画像ができる仕組みを理解する。（小田敝弘） 医用画像（X線画像、X線CT、MRI、超音波画像）、電磁波、X線検出器、デジタル画像	『医用放射線辞典』、『診療放射線技術実践ガイド』を持参すること。講義内容についてレポートを提出。 (予習10分、復習30分)
4	被ばく医療（松尾 悟） 放射線による事故、緊急被ばく患者受け入れ時の診療放射線技師の役割	講義内容についてレポートを提出。 (予習10分、復習50分)
5	医療現場とチーム医療（堀井 均） チーム医療における各種医療従事者それぞれの役割と機能について理解する。	講義内容についてレポートを提出する。 (予習：10分、復習：50分)
6	検診のすすめ—病院との違い—（遠山景子） 診療放射線技師が関わる2次予防の肺がん、胃がん、乳がん検診を理解する。	初めての内容のため予習は必要なし。講義中に指定した内容をレポートに。内容が不十分なものは再提出。 (予習0分、復習60分)
7	「放射線治療」に携わるために必要な知識（赤澤博之） 放射線治療、放射線生物学、放射線物理学、解剖学、医用工学	(予習) 下段のキーワード（取扱う領域）について調べておく。(復習) 講義内容についてレポートを提出する。 (予習0分、復習60分)
8	日本の医療機関の種類と役割（石垣陸太） 医療機関	(予習) 下段のキーワードについて調べる。(復習) 講義内容についてレポートを提出する。 (予習15分、復習15分)
9	「核医学検査」に携わるために必要な知識（松本圭一） 核医学の歴史、他の医療職種との連携、分子イメージング技術	(予習) 参考書を用いて核医学検査について調べる。(復習) 講義内容についてレポートを提出する。 (予習：10分、復習：60分)
10	医療現場で利用される放射線物理学と放射線計測学（霜村康平） 放射線物理学、放射線計測学	講義内容についてレポートを提出。 (予習10分、復習50分)
11	放射線の健康への影響を知る（笠井俊文） 放射線管理について理解する。	放射線防護の基本について復習する。 (予習：15分、復習：30分)
12	診療放射線技師の歴史、放射線関係の免許制度、学術団体及び職能団体（笠井俊文） 放射線関係の免許制度、日本放射線技術学会・日本放射線技師会について	診療放射線技師法について整理する。学術・職能団体について整理しノートを作成する。 (予習15分、復習30分)
13	医療施設の構成、医療職種と役割（笠井俊文） 医療施設の種類と機能、医師、歯科医師、薬剤師、看護師、保健師、診療放射線技師、他	診療放射線技師及び医療分野における職種及び業務・役割について整理し、ノートを作成する。 (予習：15分、復習：30分)
14	画像診断装置と画像診断技術の概要（笠井俊文） 画像診断に必要な装置・技術を習得する。	画像診断装置及び技術について整理し、ノートを作成する。 (予習：15分、復習：45分)
15	放射線の医学利用—画像診断がどのように役立っているかを理解する—（笠井俊文） 単純X線、CT、超音波検査、MRI	癌の画像診断の有用性について復習する。 (予習：15分、復習：45分)

診療画像機器学 I											
赤澤 博之	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	必修	講義	2

●授業内容

画像診断では、X線発生装置による比較的lowエネルギーのX線を用いるため、関係する機器の構造や動作原理、諸特性についての知識が必要となる。
ここでは、電気エネルギーからX線への変換過程について、真空管の一種である医用X線管、高電圧を供給・制御するX線高電圧装置、関連機器である自動露出制御装置と散乱X線除去用グリッドについて扱う。また、装置の品質保証・品質管理など、安全対策についても扱う。

●学修目標

X線撮影や透視検査、X線CT検査など、臨床で実施する画像診断について、これらの画質を決定するX線発生装置及び自動露出制御装置、散乱X線除去用グリッドの構造や動作原理、諸特性を学修し、臨床画像に与える影響について理解する。また、装置の品質保証・品質管理を学修し、安全対策の実現プロセスについて理解する。

●教科書

『診療画像機器学』笠井俊文、小川敬壽編（オーム社）
演習問題の冊子を配布

●授業計画

回	授業概要	予習/復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標(書かれている語句について十分説明できること)	
1	X線発生装置の構成 医用X線管装置 (JIS Z 4704)、医用X線高電圧装置通則 (JIS Z 4702) における関連用語、管電圧 (波形とリプル百分率)・管電流・撮影時間	予習: 左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習: 演習問題の解説を完成させること。 (予習: 20分、復習: 40分)
2	X線管装置の基本構造 (医用X線管、防護形X線管容器) 陰極と陽極、フィラメントと集束電極、ターゲット、外囲器、防X線・防電撃、陽極回転機構 (固定子と回転子)、X線高電圧ケーブル・ソケット、冷却用絶縁油	予習: 左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習: 演習問題の解説を完成させること。 (予習: 20分、復習: 40分)
3	X線管の焦点と諸特性 実焦点と実効焦点、正・副焦点、焦点寸法と画質、ターゲット角度とヒール効果、焦点外X線	予習: 左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習: 演習問題の解説を完成させること。 (予習: 20分、復習: 40分)
4	固定陽極X線管と回転陽極X線管 固定陽極、回転陽極、陽極回転機構 (誘導電動機)、回転特性、固定陽極と回転陽極の相違点と利点・欠点	予習: 左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習: 演習問題の解説を完成させること。 (予習: 20分、復習: 40分)
5	X線管装置の負荷特性、寿命・不良とその原因、取扱上の注意点 エミッション特性、空間電荷補償、フィラメント特性、陽極入力、定格と許容負荷、短時間負荷と最大単負荷定格、長時間負荷とX線管最大連続入力、陽極加熱・冷却曲線	予習: 左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習: 演習問題の解説を完成させること。 (予習: 20分、復習: 40分)
6	照射野限定器 照射野限定器の役割と種類、固定絞リ・可動絞りの構造と機能、必要とされる性能	ここまでが中間試験の範囲である。 各キーワードについて十分に復習しておくこと。(日程は別記) (予習: 20分、復習: 40分)
7	X線高電圧装置の基本構造 (X線制御装置、高電圧発生装置) 負荷 (照射) 条件の制御法、高電圧変圧器、フィラメント加熱変圧器、シリコン整流器、X線高電圧ケーブル	予習: 左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習: 演習問題の解説を完成させること。 (予習: 20分、復習: 40分)
8	変圧器式X線高電圧装置 (1ピーク形、2ピーク形) の構造と特性 単相電源、単巻変圧器、自己整流・半波整流・全波整流 (グレッツ結線)、装置の特徴と利点・欠点	予習: 左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習: 演習問題の解説を完成させること。 (予習: 20分、復習: 40分)
9	変圧器式X線高電圧装置 (6ピーク形、12ピーク形、定電圧形) の構造と特性 三相電源、三相高電圧変圧器の結線、高圧テトロード管と二次側制御、装置の特徴と利点・欠点	予習: 左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習: 演習問題の解説を完成させること。 (予習: 20分、復習: 40分)
10	インバータ式X線高電圧装置 (方形波形) の構造と特性 方形波インバータ、直流電圧可変回路 (チョッパ回路)、高周波加熱方式、フィードバック制御、装置の特徴と利点・欠点	予習: 左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習: 演習問題の解説を完成させること。 (予習: 20分、復習: 40分)
11	インバータ式X線高電圧装置 (共振形) の構造と特性 共振インバータ、共振回路 (インバータ駆動周波数)、エネルギー損失、装置の特徴と利点・欠点	予習: 左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習: 演習問題の解説を完成させること。 (予習: 20分、復習: 40分)
12	コンデンサ式X線高電圧装置の構造と特性 高電圧コンデンサ (容量とmAs)、グライナッヘル回路・コッククロフト回路、三極X線管と波尾切断、装置の特徴と利点・欠点	予習: 左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習: 演習問題の解説を完成させること。 (予習: 20分、復習: 40分)
13	自動露出制御装置の動作原理と特性 被写体厚特性、応答時間特性、散乱線特性、管電圧特性、被覆特性	予習: 左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習: 演習問題の解説を完成させること。 (予習: 20分、復習: 40分)
14	散乱X線除去用グリッドの種類と特性 分類 (静止/運動、直線/クロス、平行/集束)、グリッド比とグリッド密度、一次X線透過率・散乱X線透過率・全X線透過率、露出倍数・選択度・コントラスト改善度	予習: 左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習: 演習問題の解説を完成させること。 (予習: 20分、復習: 40分)
15	X線発生装置の品質保証と品質管理 (QA・QC) 安全対策の実現プロセス、品質保証・品質管理の必要性と項目、測定値と許容範囲	ここまでが期末試験の範囲である。 各キーワードについて十分に復習しておくこと。(日程は別記) (予習: 20分、復習: 40分)

●参考書

『医用放射線機器ハンドブック』(電子計測出版社)
『医用画像診断装置』岩井喜典、斎藤雄督、今井悠一 (コロナ社)
『放射線診断機器工学』瓜谷富三、岡部哲夫編 (医歯薬出版)

●成績評価の方法

中間試験50%、期末試験50%

●特記事項

電気、電子工学及び放射線物理学 (とくにX線の発生について) の基礎知識が必要である。
答案を返却して試験問題を解説することにより、正答・誤答を含め、全体を復習する。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連: (イ)・(工)

科学的思考の基盤
人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

診療画像機器学Ⅱ

小田 紘弘・石垣 陸太

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
			30					必修	講義	2

●授業内容

X線撮影に用いられる各種映像システムの構造や撮像原理、検出器特性、デジタル化技術、画像処理技術及び診断目的に特化した撮影検査システムについて学習する。
X線CT装置、医用超音波装置1の撮像原理、特性、機器構成と性能評価法などについて講義する。X線CTは人体断面画像をコンピュータ処理により再構成する。最近ではヘリカルCTやマルチスライスCTなどが開発され普及している。X線CTや医用超音波装置1は高画質化、高速化など多くの技術開発がなされている。画像診断装置の基礎、応用及び最新情報について講義する。

●学習目標

X線映像システムは、X線撮影、X線透視撮影、X線造影撮影検査などに臨床応用されている。本システムから得られた医用画像は主にデジタル画像であり、診断画像の画質や被ばく線量と密接に関係しており重要である。X線映像システムによる被写体を透過したX線検出から画像処理、画像表示などを学ぶことで、「画像機器工学」の知識と理解を深める。X線CT装置の原理、装置の構成機器、データ収集方法・画像再構成方法、アーチファクト、性能評価・性能管理法などについて理解する。また、臨床におけるX線CTの役割や基本的な撮影技術について理解する。医用超音波装置1の原理及び機器構成、データ収集方法、検査モード、アーチファクトについて理解する。

●授業計画

回	授業概要 到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	予習/復習 (予習復習に必要な時間の目安)
1	X線映像システムに登場する検出器 増感紙/フィルム、輝尽性蛍光板、フラットパネル検出器 (FPD)、イメージインテンシファイア (I.I.)	次回小テストをするので、第1回の講義内容を復習しておくこと。「A、B」 (予習：30分、復習30分)
2	CR (ComputedRadiography) 検出器特性 CRシステム、輝尽性蛍光板、検出器の構造と撮像原理、検出器特性	CRシステムについて予習/復習すること。「A」 (予習：30分、復習30分)
3	CR (ComputedRadiography) 画像処理 CRシステム、輝尽性蛍光板、画像処理技術	CRシステムの画像処理について予習/復習すること。「B」 (予習：30分、復習30分)
4	FPD (FlatPanelDetector) 装置の構造と撮像原理 (静止画像) FPDシステム、フラットパネル検出器、検出器の構造と撮像原理、検出器特性	FPDシステムについて予習/復習すること。「A、B」 (予習：30分、復習30分)
5	I.I.-DR装置の構造と撮像原理 (I.I. : X線イメージインテンシファイア) I.I.-DRシステム、システムの構成と特徴、画像処理技術	I.I.-DRシステムについて予習/復習すること。「B」 (予習：30分、復習30分)
6	診断目的別システム (I) 胸部撮影装置、胸部撮影条件の最適化、乳房撮影装置、乳房撮影の線質特性	胸部撮影装置、乳房撮影装置について予習/復習すること。「B」 (予習：30分、復習30分)
7	診断目的別システム (II) 透視撮影装置、血管造影撮影装置、撮影条件の最適化、被ばく低減策	透視撮影装置、血管造影撮影装置について予習/復習すること。「B」 (予習：30分、復習30分)
8	診断目的別システム (III) 歯科撮影装置、泌尿器・産婦人科撮影装置、骨塩定量装置などのシステム構成と特徴	歯科撮影装置、骨塩定量装置について予習/復習すること。「B」 (予習：30分、復習30分)
9	X線CT装置の撮影原理 X線と線減弱係数、X線実効エネルギー、ビームハードニング現象	X線CTに必要な物理現象についてノートに整理して理解する。「B」 (予習：30分、復習30分)
10	システム構成とデータ収集方式 検出器の種類と性能、データ収集システム (DAS)、T-R・R-R・S-R・N-R、コーンビームCT、	システム構成とデータ収集方法についてノートに整理して理解する。「B」 (予習：30分、復習30分)
11	画像再構成処理方法と画像表示技術 逆投影法、逐次近似法、フィルタ補正BP法、CT値の定義、ウィンドウ機能	画像再構成処理方法と画像表示技術についてノートに整理して理解する。「B」 (予習：30分、復習30分)
12	X線CTのアーチファクトと性能評価目 装置、被写体によるアーチファクトとその対策、JIS規格によるファントムと測定項目	アーチファクトの種類と性能評価項目の測定方法をノートに整理して理解する。「B」 (予習：30分、復習30分)
13	X線CTの画質向上因子と方法 空間分解能、投影データ、コントラスト分解能、時間分解能	CT画像に影響する因子・効果についてノートに整理して理解する。「B」 (予習：30分、復習30分)
14	医用超音波装置1 音場、組織特性、ドブラ効果、非線形現象、探触子	授業支援サイトを利用する。 (予習：30分、復習30分)
15	医用超音波装置2 エコー法、ドブラ法、分解能、アーチファクト、安全性	授業支援サイトを利用する。 (予習：30分、復習30分)

●教科書

『診療画像機器学』（編集）笠井俊文・小川敬壽（オーム社）
資料は適宜配布する。
『新超音波医学 第1巻 医用超音波の基礎』（編集）日本超音波医学会

●参考書

『X線撮影技術学』小田紘弘他著（オーム社）「参考書：A」
『診断放射線技術実践ガイド』（編集主幹）高橋 隆（文光堂）「参考書：B」

●成績評価の方法

授業内演習20%、期末試験（レポート）80%で評価する。
医用超音波装置に限り授業支援サイトを利用して100%で評価する。

●特記事項

配布資料、教科書を参考にしてその日講義した部分を読み返して復習すること。わからないことがあれば次の回に質問すること。
小テストを実施した際に次回授業で解説を行う。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ウ）・工)

診療画像機器学Ⅲ											
笠井 俊文	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	必修	講義	2

●授業内容

MRIはNMR現象を利用して、生体を構成する水素原子核の物理化学的な情報を取り出す画像診断法である。X線を用いた診断法に比べて、安全性に優れ、さまざまな生体機能を画像化することができる。新しい技術開発も進んでおり、今後もMRIの適用範囲は広がっており、基礎から応用まで広く講義する。
MRI（核磁気共鳴画像法）、無散瞳型眼底カメラの撮像原理、特性、機器構成と性能評価などについて講義する。

●学修目標

- ・MR検査の原理となるNMR現象について理解する。
- ・MRI装置の種類、機器構成・性能及び安全管理について理解する。
- ・MRIの撮像原理及びデータ収集法：イメージング法及びアーチファクトの出現原理及び対策について理解する。
- ・眼底写真装置の構造及び撮影原理、アーチファクトについて理解する。

●教科書

『診療画像機器学』笠井俊文、小川敬壽（編）（オーム社）
『MR撮像技術学』笠井俊文、土井 司（編）（オーム社）
必要に応じて資料を配布する。

●参考書

『MR・超音波・眼底』新津 守 監修（金原出版）
『MRIの基本パワーテキスト』荒木 力（監訳）
（メディカル・サイエンス・インターナショナル）

●成績評価の方法

定期試験（90%）、課題レポートなど（10%）を総合的に評価する。

●特記事項

受講に当たっては、「放射線物理学」、「医用工学（電磁気学）」の内容を理解していること。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ・エ

●授業計画

回	授業概要	予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	
1	核磁気共鳴現象（NMR）の基礎（1）	講義内容について医学物理学の内容を含めてノートに整理して復習する。 (予習20分、復習40分)
	NMRの歴史的背景、核磁気共鳴画像(MRI)の特長	
2	核磁気共鳴現象（NMR）の基礎（2）	医学物理学及び参考書でNMR現象について調べてノートに整理して理解する。 (予習20分、復習40分)
	スピン量子数とエネルギー状態、核スピンの歳差運動、プロトンの特性と過剰プロトン	
3	核磁気共鳴の信号	エコー形成原理についてノートに整理して理解する。 (予習20分、復習40分)
	励起現象、水素原子核の緩和現象、NMR信号の形成、信号検出	
4	傾斜磁場コイル（1）	傾斜磁場コイルの役割・特性及びスライス選択傾斜磁場についてノートに整理して理解する。 (予習20分、復習40分)
	傾斜(勾配)磁場の形成と役割、MR信号の位置情報の収集原理、スライス選択エンコード傾斜磁場とスライス位置・厚	
5	傾斜磁場コイル（2）	周波数・位相エンコード傾斜磁場についてノートに整理して理解する。 (予習20分、復習40分)
	周波数エンコード傾斜磁場、位相エンコード傾斜磁場	
6	静磁場用コイル	静磁場磁石の種類・特徴についてノートに整理して理解する。 (予習20分、復習40分)
	永久磁石、電導（常電導・超伝導）磁石	
7	MRI装置のシールド	漏洩磁場及び電波シールドについてノートに整理して理解する。 (予習20分、復習40分)
	磁気シールド及電波シールドの原理・方法	
8	RF送受信コイル	RF送受信コイルの種類・特徴についてノートに整理して理解する。 (予習20分、復習40分)
	MRIに用いられるRFコイルの種類と特性及び応用部位	
9	MRIの信号強度とSN比	エコー信号の特徴をノートに整理して理解する。 (予習20分、復習40分)
	T1・T2緩和時間、プロトン密度、TR、TE、磁場強度、ボクセル、バンド幅、加算回数	
10	k-空間とパルスシーケンス	パルスシーケンスとk-空間の特徴をノートに整理して理解する。 (予習20分、復習40分)
	k-空間、フーリエ変換とMR画像、k-空間のデータ充填方法及び特長	
11	パルスシーケンスと画像コントラスト	パルスシーケンスと画像コントラストについてノートに整理して理解する。 (予習20分、復習40分)
	パルスシーケンス（SE、IR、GRE、高速SE、EPI）の条件設定と画像コントラスト	
12	MRIの強調画像と画像コントラスト	MRIの画像コントラストについて参考書等を調べてノートに整理して理解する。 (予習20分、復習40分)
	組織のT1値とT1緩和現象（T1回復曲線）、T2値とT2緩和現象（T2減衰曲線）、プロトン密度、信号強度	
13	MRIのアーチファクト	アーチファクトについて参考書等を調べて整理して理解する。 (予習20分、復習40分)
	撮像原理や装置に起因するもの、被写体に起因するアーチファクトの出現原理と対策	
14	MRI装置の安全、性能評価	講義内容及びJIS規格・参考書をノートに整理して理解する。 (予習20分、復習40分)
	高磁場の影響・傾斜磁場の高速ON/OFF・高周波磁場の印加などの安全性基準、JIS規定によるMRI装置の安全基準、クエンチングの理解と対処方法	
15	無散瞳型眼底カメラ	講義内容をノートに整理して理解する。 (予習20分、復習40分)
	眼底写真装置の構造及び撮影原理、アーチファクト	

科学的思考の基盤

人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

画像機器工学特論

佐々木 隆・佐藤 行雄・清水 公治

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
						15		選択	講義	1

●授業内容

専門基礎分野及び専門分野で学んだ知識のうち、特に画像機器工学について最新の技術・情報を取り入れて講義を行う。電離放射線（X線、γ線）を利用した画像診断技術に加え、MRI（磁気共鳴画像）といった非電離放射線を利用した診療技術や生体情報収集の手法、画像処理情報工学の分野についても講義する。
教員は最新の医療機器の開発研究に携わっている一線の研究者を企業及び大学研究室から招聘して実施する。

●学修目標

近年の診療放射線技術・機器の進歩には目覚ましいものがある。高度に専門化した画像診断機器を自在に使いこなして、質の高い情報を提供できる専門知識を深め、将来放射線技術学を支える優れた人材を育成することを目標に講義する。

●授業計画

回	授業概要	予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	
1	X線センサーの基礎と特性（佐々木隆）	各種センサの基本原理と特性及びその特性の評価手法を理解する。 (予習：30分、復習：30分)
	直接変換型FPD、間接変換型FPD、I.I.、DQE、MTF	
2	FPDの臨床への応用（佐々木隆）	各種画像の原理、特性について復習する。 (予習：30分、復習：30分)
	DSA、トモシンセシス、長尺撮影（スロットラジオグラフィ）	
3	X線CTの原理と装置のしくみ（佐藤行雄）	データ収集原理及び画像再構成法を理解する。 (予習：30分、復習：30分)
	再構成原理、装置構成	
4	CTにおける画像処理、被ばく線量（佐藤行雄）	画像処理法を理解する。 (予習：30分、復習：30分)
	3次元画像処理（MPR、MIP、3D）CTDI	
5	CTにおける最新技術（佐藤行雄）	最新技術について調べてまとめる。 (予習：30分、復習：30分)
	らせんスキャン、MDCT、CBCT、心臓再構成	
6	CTにおけるアーチファクト（佐藤行雄）	アーチファクトの出現原理及び抑制法について理解する。 (予習：30分、復習：30分)
	アーチファクト（パーシャルボリューム、ストリーク、リング、風車など）	
7	MRIの基本原理と機器構成（清水公治）	参考書『診療画像機器学』の第7章を予習し、配布資料を復習すること。 (予習：30分、復習：30分)
	静磁場、傾斜磁場、高周波磁場、フーリエ変換	
8	MRIのコントラストと画像化原理（清水公治）	参考書『診療画像機器学』の第7章を予習し、配布資料を復習すること。 (予習：30分、復習：30分)
	T1緩和、T2緩和、選択励起、位相エンコード、周波数エンコード	
9	MRIの撮像パルス系列（清水公治）	参考書『診療画像機器学』の第7章を予習し、配布資料を復習すること。 (予習：30分、復習：30分)
	SE法、GRE法、高速撮像法、空間分解能、SN比、k空間	
10	MRIのアプリケーション、アーチファクト、安全性（清水公治）	参考書『診療画像機器学』の第7章を予習し、配布資料を復習すること。 (予習：30分、復習：30分)
	流れの効果、拡散強調、機能画像、磁化率、ミサイル効果	

●教科書

適宜、資料を配付する。

●参考書

『診療画像機器学』 笠井俊文、小川敬壽（編）（オーム社）

●成績評価の方法

期末試験にて講義の理解度を評価する。

●特記事項

画像機器工学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳの内容を理解しておくこと。
各コマの終わりに問題を与え、理解度の確認を行う。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ）・ウ)

エックス線撮影技術学											
遠山 景子	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
				30					必修	講義	2

●授業内容

この科目では、診断関係の画像撮影技術のなかで、撮影全般についての知識と単純X線撮影技術や特殊X線撮影技術に関する内容などについて学習する。施設によってルーチン（最低限必要な基本撮影）も異なり撮影手技も多種多様であるため、多くの範囲を網羅でき、さらに臨床実習、国家試験や就職試験にも役立つ手引書のような内容である。

『放射線画像技術学』小水 満編（医歯薬出版株式会社）
『図解診療放射線技術実践ガイド』高橋正治、高橋 隆編（文光堂）

●成績評価の方法

定期試験50%、中間試験50%

●特記事項

単純X線撮影技術は診療放射線技師の業務で最も基本の分野といえる。講義は予習しなくてもよい。その日講義した部分を読み返して必ず復習すること。ただ覚えるのではなく、身体や人形を用いて、理解すること。解剖学も復習すると理解しやすい。授業計画内の到達目標のキーワードは必ず理解して欲しい。分からないことがあれば、講義終了後に質問すること。メールにて質問をする場合、必ず学年、学籍番号、氏名を本文に入力すること。
誤字、脱字などを含め、あまりにも得点にならなかった問題のみ講義にて解説を行う。

●学修目標

人体の骨や関節の撮影には沢山撮影方法があり、撮影方法や、何を観察しなくては撮影を行うのかを理解する。診断するためには画像の質もよくなければならないため、影響因子を理解する。また被ばくと画質とのバランスや散乱線などX線画像の成立を撮影技術の目線で理解する。

●教科書

『X線撮影技術学』小田敏弘共編（オーム社）
その他配布資料

●参考書

『画像解剖アトラス』平松博他著（榮光堂）

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ア)・イ)・ウ)・エ)

●授業計画

回	授業概要	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	予習／復習 （予習復習に必要な時間の目安）
1	人体のX線撮影に必要な用語、撮影のポジショニングに関する用語 体位、撮影方向、基準線（面）、可動域、断面などを理解する		予習はなし。用語は診療放射線技師にとって基礎であるので、必ず覚えること。2回目以降の講義では必ず出るため、講義前に復習して理解しておくこと。 (予習：0分、復習60分)
2	頭蓋骨単純撮影について 前後位・後前位、側位、Towne（タウン）法、軸位の撮影法などを理解する		予習は第1回の用語を理解しておくこと。撮影方法の体位やX線中心線、X線画像の解剖などを復習する。 (予習：10分、復習50分)
3	副鼻腔の種類とそれぞれの副鼻腔に対して描出できる撮影法について 後前位、側位、Waters、Caldwellの撮影法と、副鼻腔の位置などを理解する		予習は第1回の用語を理解しておくこと。撮影方法の体位やX線中心線、X線画像の解剖などを復習する。 (予習：10分、復習50分)
4	側頭骨岩様部（錐体）と眼窩の単純撮影について撮影方法、X線撮影像について 経眼窩撮影、聴器、顎関節、Schüller、Sonnenkalb、Stenvers、Mayerの撮影法などを理解する		予習は第1回の用語を理解しておくこと。撮影方法の体位やX線中心線、X線画像の解剖などを復習する。 (予習：10分、復習50分)
5	視神経管、顎関節、下顎、頬骨弓、鼻骨、歯牙、頭部X線規格の単純撮影について Rhese-Goalwin、視神経孔、Schüller（開口、閉口位）、関節眼窩内撮影法、軟X線、口内法、オルソパントモグラフィ、cephalographyの撮影法などを理解する		予習は第1回の用語を理解しておくこと。オルソパントモグラフィ撮影の概要、撮影方法の体位やX線中心線、X線画像の解剖などを復習する。 (予習：10分、復習50分)
6	頸椎、胸椎、腰椎、仙骨（椎）・尾骨、全脊椎の単純撮影について 開口位、前後位、側位、両斜位、側面前屈位・後屈位の撮影法などを理解する		予習は第1回の用語を理解しておくこと。椎間孔の位置、撮影方法の体位やX線中心線、X線画像の解剖、機能撮影などを復習する。(予習：10分、復習50分)
7	胸骨、仙腸関節、骨盤・恥骨、股関節の単純撮影について 前後位、ラウエンシュタインⅠ・Ⅱ法、軸位（大腿骨頸部側位）、リップシュタイン法、ローレンツ法（開排位法）、フォンローゼン法の撮影法などを理解する		予習は第1回の用語を理解しておくこと。近接撮影の概要、撮影方法の体位やX線中心線、X線画像の解剖、先天性の股関節疾患の指標などを復習する。 (予習：10分、復習50分)
8	産婦人科領域、手・手指骨、手関節の単純撮影について グースマン法、マルチウス法、後前位、45° 回内位、側位、ストレス撮影の撮影法などを理解する		予習は第1回の用語を理解しておくこと。撮影方法の体位やX線中心線、X線画像の解剖、産婦人科領域の測定する線、ストレス撮影などを復習する。 (予習：10分、復習50分)
9	手根骨、前腕骨、肘関節、上腕骨の単純撮影について 軸位、斜位、正面横屈位、最大尺屈位、尺骨神経溝の撮影法などを理解する		予習は第1回の用語を理解しておくこと。ここまですが1回目の試験の範囲である（日程は別添）ため総復習すること。(予習：10分、復習50分)
10	足趾骨、足、踵骨、距踵関節、足関節の単純撮影についての撮影方法、X線撮影像 正面、斜位、横倉法、立位正面、側面、軸位、ストレス撮影の撮影法などを理解する		予習は第1回の用語を理解しておくこと。撮影方法の体位・肢位やX線中心線、X線画像の解剖、扁平足の診断、ストレス撮影などを復習する。 (予習：10分、復習50分)
11	下腿骨、膝関節、膝蓋骨、大腿骨の単純撮影について 正面、側面、両斜位、ストレス撮影、Rosenberg位、顎間窩、水平方向側位の撮影法などを理解する		予習は第1回の用語を理解しておくこと。撮影方法の体位・肢位やX線中心線、X線画像の解剖などを復習する。(予習：10分、復習50分)
12	肋骨、鎖骨、胸鎖関節、肩鎖関節、肩関節、肩甲骨の単純撮影について 前後、後前位、斜位、半軸位正面、側面、両斜位、スカプラーY、ストライカー撮影、拳上位の撮影法などを理解する		予習は第1回の用語を理解しておくこと。撮影方法の体位やX線中心線、X線画像の解剖などを復習する。 (予習：10分、復習50分)
13	胸部、肺炎、腹部、側臥位正面の単純撮影について 胸部高圧撮影、心胸郭比、デキュビタス、シルエットサイン、Holzknecht腔、腹部のKUB撮影などを理解する		予習は第1回の用語を理解しておくこと。高電圧撮影の概要、撮影方法の体位やX線中心線、X線画像の解剖などを復習する。(予習：10分、復習50分)
14	乳房撮影について 低エネルギーX線、微細石灰化、被曝線量、焦点、圧迫機構、撮影距離、付加フィルタ、シャウカステン、照度、CC、MLO、ブライントエリア、masses、calcifications、構築の乱れ、局所的非対称陰影、speculationなどを理解する		予習は第1回の用語を理解しておくこと。乳腺組織と管電圧、ターゲットの概要、撮影方向の体位、ブライントエリア、X線画像の解剖などを復習する。 (予習：10分、復習50分)
15	X線と画像の成立、患者被曝線量軽減（低減）の方法、X線管付加フィルタの効果について X線の光電吸収やコンプトン散乱の効果、像の拡大、像の歪み、半陰影、グレーデル法（エアーギャップ法）、グリッド法などを理解する		予習はなし。X線画像の成立（吸収と散乱）、被ばくと画質のバランス、高品質の画像を得るための工夫（散乱線除去）などを把握する。(予習：0分、復習60分)

科学的思考の基盤
人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

診療画像検査学 I

小田 紘弘

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
				30				必修	講義	2

●授業内容

診療画像技術学Ⅱは、X線CT検査、消化管造影検査、循環器造影検査・治療において、対象部位と適応疾患に適した撮影体位、撮影条件、画像処理技術について学習する。

●学習目標

X線CT検査をはじめ、バリウム製剤を用いた消化管造影検査、ヨード系造影剤を用いた血管造影（循環器造影）検査及び血管形成術の治療などを学ぶことで、「診療画像技術学」の知識と理解を深める。また、より少ない被ばく線量で高画質のX線画像を提供し多くの診断情報を得るための撮影技術を習得する。

●教科書

『診療放射線技術（上巻）』（南江堂）
資料は適宜配布する。

●参考書

『診断放射線技術実践ガイド』（文光堂）
『画像解剖アトラス』（榮光堂）

●成績評価の方法

授業内演習20%、期末試験（レポート）80%で評価する。

●特記事項

配布資料、教科書を参考にその日講義した部分を読み返して復習すること。わからないことがあれば次の回に質問すること。小テストを実施した際に次回授業で解説を行う。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ウ）・工)

●授業計画

回	授業概要 到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	予習／復習 （予習復習に必要な時間の目安）
1	造影剤 X線造影検査の概要、X線造影剤、造影剤のX線吸収、陽性造影剤、陰性造影剤、ヨード系造影剤、バリウム造影剤、非イオン性など	X線造影検査について予習／復習すること。 (予習：30分、復習30分)
2	上部消化管造影検査 上部消化管造影検査法、撮影体位、充滿法、レリーフ法、二重造影法、圧迫法、バリウム造影剤、主要疾患画像	上部消化管造影検査について予習／復習すること。 (予習：30分、復習30分)
3	下部消化管造影検査・胆道系造影検査 下部消化管造影検査法、撮影体位、バリウム造影剤、胆道系造影検査法、DIC、PTC、ERCP、主要疾患画像	下部消化管造影検査について予習／復習すること。 (予習：30分、復習30分)
4	泌尿器系・生殖器系造影検査 泌尿器系造影検査法、撮影体位、ヨード系造影剤、DIP、RP、UG、生殖器系造影検査法、HSG、主要疾患画像	泌尿器系・生殖器系造影検査について予習／復習すること。 (予習：30分、復習30分)
5	血管造影検査・IVRの概要 血管造影検査法、IVR、撮影体位、ヨード系造影剤、カテーテル法、DSA法、DA法、選択的動脈造影法、主要疾患画像	血管造影検査・IVRについて予習／復習すること。 (予習：30分、復習30分)
6	血管造影検査・IVR（頭頸部） 頭頸部血管造影法、IVR、撮影体位、ヨード系造影剤、カテーテル法、DSA法、CAG、VAG、局所血管内薬剤注入法、血管形成術、主要疾患画像	頭頸部血管造影検査・IVRについて予習／復習すること。 (予習：30分、復習30分)
7	血管造影検査・IVR（心臓） 心血管造影法、IVR、撮影体位、ヨード系造影剤、カテーテル法、DA法、CAG、血管形成術、PTCR、PTCA、方向性アレクトミ法、ロータプレート法、主要疾患画像	心血管造影検査・IVRについて予習／復習すること。 (予習：30分、復習30分)
8	血管造影検査・IVR（腹部・四肢） 腹部血管造影法、四肢血管造影法、IVR、撮影体位、カテーテル法、DSA法、血管塞栓術、局所血管内薬剤注入法、経皮的リザーバ留置術、下大静脈フィルタ留置術、主要疾患画像	腹部血管造影検査・IVRについて予習／復習すること。 (予習：30分、復習30分)
9	血管造影検査・IVRの線量評価 血管造影検査法、IVR、被ばく低減と防護、インターベンショナル基準点、面積線量計	血管造影検査・IVRの線量評価について予習／復習すること。 (予習：30分、復習30分)
10	特殊X線撮影検査 断層撮影法、トモシンセシス、拡大撮影法、焦点サイズ、拡大率、立体撮影法、間接撮影	特殊X線撮影検査について予習／復習すること。 (予習：30分、復習30分)
11	X線CT検査の概要 X線CTの基礎、FBP法、MDCT、DAS、CT値、ウィンド幅、ウィンドレベル、画像処理法、三次元画像表示	X線CT検査について予習／復習すること。 (予習：30分、復習30分)
12	X線CT検査（頭頸部） 頭頸部CT検査法、撮影体位、造影CT法、3D-CTangiography、三次元画像、アーチファクト画像、主要疾患画像	頭頸部X線CT検査について予習／復習すること。 (予習：30分、復習30分)
13	X線CT検査（胸部・心臓） 胸部CT検査法、心臓CT検査法、撮影体位、造影CT法、高分解能CT画像、冠動脈、三次元画像、アーチファクト画像、主要疾患画像	胸部・心臓X線CT検査について予習／復習すること。 (予習：30分、復習30分)
14	X線CT検査（腹部・四肢） 腹部CT検査法、四肢CT検査法、撮影体位、造影CT法、ダイナミックCT、肝動脈造影下CT、経動脈性門脈造影下CT、三次元画像、アーチファクト画像、主要疾患画像	腹部X線CT検査について予習／復習すること。 (予習：30分、復習30分)
15	X線CTの線量評価 頭頸部X線CT検査、被ばく低減と防護、各臓器線量、実効線量、CTDIw、CTDIvol、DLP	X線CTの線量評価について予習／復習すること。 (予習：30分、復習30分)

診療画像検査学Ⅱ												
笠井 俊文・遠山 景子		1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
							30			必修	講義	2

●授業内容

X線を使用しない眼底写真、MR検査技術及び超音波検査技術について、基礎から具体的な検査手法までを実践的に学ぶ。

●学修目標

超音波検査は腹部と心臓を中心に撮影体位から撮影技術、超音波画像のアーチファクト、正常解剖・主要な疾患画像について学習する。
MR検査はNMR原理の基礎から安全管理、高速撮像法、撮像技術について学び、画像診断能の向上を図る。さらに将来的に新たな撮像法（パルスシーケンス）が登場した際にも臨床で対応できる知識を身につける。

●教科書

『パワーアップ いまさら聞けない腹部エコーの基礎』
『MR・超音波・眼底基礎知識図解ノート』金原出版
資料等は適宜配布する。

●参考書

『診断放射線技術実践ガイド』文光堂
『MR撮像技術学』オーム社
『診療画像機器学』オーム社
『エコ蔵じいさんの楽しい超音波診断』シリーズ

●成績評価の方法

期末試験80%、レポート・演習20%

●特記事項

教科書・配布資料を参考にしてその日に講義した内容を読み返して復習すること。解らないことがあれば次の講義までに質問して理解する。レポートは返却しない。コピーをしておくこと。内容に不備がある場合、訂正箇所を指摘し、再提出を行う。（遠山）

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ)・エ)

●授業計画

回	授業概要		予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）		
1	超音波検査の基礎	検査対象となる臓器とプローブの種類を知る。プローブ走査を含む医学用語を理解する。	診療画像機器学Ⅲで学んだ超音波装置の復習をしておくこと (予習40分、復習20分)
2	超音波検査 肝臓 肝臓の走査方法とサイン アーチファクト	走査方法と正常解剖の関連、肝硬変・がん・血管腫のサイン、ハーモニックイメージング、音響増強、外側陰影などのアーチファクト	診療画像機器学Ⅲで学んだプローブを復習しておくこと。解剖学で学んだ肝臓および周囲の臓器を復習しておくこと。 (予習30分、復習30分)
3	超音波検査 胆のう及び胆道の走査方法とサイン アーチファクト	走査方法と正常解剖の関連、胆石とポリープの違い(体位含む)、サイドロープ、音響陰影	解剖学で学んだ胆のう・胆道および周囲の臓器を復習しておくこと。 (予習20分、復習30分)
4	超音波検査 腎臓の走査方法 カラー表示画像	走査方法と正常解剖、腎盂拡大、肝腎コントラスト、カラードブラ、パワードブラ	解剖学で学んだ腎臓および周囲の臓器を復習しておくこと。 (予習20分、復習30分)
5	超音波検査 脾臓の走査方法	走査方法と正常解剖の関連、脾臓の周辺臓器、門脈への流れの画像化を把握する	解剖学で学んだ脾臓および周囲の臓器を復習しておくこと。 (予習20分、復習30分)
6	超音波検査 心臓の走査方法 Mモード画像	走査方法と正常解剖の関連、心臓の動き、弁、連続波ドブラ、パルスドブラ	解剖学で学んだ心臓の収縮、弁の動きを中心に復習しておくこと。 (予習20分、復習30分)
7	超音波検査 脾臓、乳房その他の走査方法	走査方法と正常解剖の関連、脾臓の周辺臓器、乳腺エラストグラフィ、消化器、その他	解剖学で学んだ脾臓および周囲の臓器を復習しておくこと。 (予習20分、復習30分)
8	MRIの撮像法と組織コントラスト	組織のT1値・T2値と組織コントラスト	組織コントラストの画像形成を復習する。 (予習20分、復習30分)
9	MRIの撮像シーケンスの特徴	SE法、高速SE法、GRE法、EPI法のシーケンスチャートと画像コントラスト	撮像シーケンスの種類を理解（復習）する。 (予習20分、復習30分)
10	MRIの高速撮像法	パルスシーケンス（SE、高速SE、GRE、EPI）の種類とk-空間充填法	高速撮像法について理解できるように復習する。 (予習20分、復習30分)
11	MRI検査の組織信号抑制手技	CHESSE法、STIR法、FLAIR法、DIXON法、二項パルス法、空間的前飽和手技、MTパルス	脂肪（組織）抑制手技と特徴について復習すること。 (予習20分、復習30分)
12	MRアンジオグラフィの撮像法と特徴	TOF法、PC法の撮像手技	MRAの正常解剖を併せて撮像原理を復習する。 (予習20分、復習30分)
13	MR検査のアーチファクト	アーチファクトの種類と特徴及び対策、	アーチファクト出現原理と特徴・対策について復習する。 (予習20分、復習30分)
14	MR検査の注意事項と安全管理	MRI装置、MR室の構造、MRの作用、検査時の注意事項、	MR検査の安全性と管理について復習する。 (予習20分、復習30分)
15	眼底検査	無散瞳カメラの特徴、カメラの構造と原理、撮影法、正常・疾患画像	眼底検査法について復習すること。 (予習20分、復習40分)

科学的思考の基盤
人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

診療画像技術学特論

笠井 俊文

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
						15		選択	講義	1

●授業内容

最近の画像診断学の進歩は目覚ましいものがある。医用画像に関する基礎的な知識・技術について理解を深め、臨床現場に必要な知識を習熟する。また、臨床現場における患者さんへの対応も含めて、X線撮影、X線CT、上部消化管造影、血管造影、MRI、超音波及び眼底検査について学習する。

●学習目標

専門分野、専門基礎分野（臨床実習含む）で学修した内容について、知識・技術を総合的に整理して、臨床現場（診療放射線技術学）で迅速に対応できる応用能力を身につける。同時に診療放射線技師国家試験が要求する専門知識を確立する。

●教科書

資料等は適宜配布する。

●授業計画

回	授業概要	予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	
1	X線撮影技術学（頭部、胸腹部単純撮影） 頭部概観撮影法及び側頭骨・顔面骨の撮影技術学を理解する。また、胸部・腹部撮影法における手技と特長について理解する。	人体の構造と機能について自宅学習し、知識を確実にしておく。 (予習30分、復習30分)
2	X線撮影技術学（X線造影剤、X線造影検査） 水溶性ヨード造影剤の特性、X線造影検査技術について理解する。	診療画像技術学Ⅱを復習し、知識を確実にしておく。 (予習30分、復習30分)
3	X線撮影技術学（X線CT検査：単純、造影） X線CT画像の解剖、造影剤を用いた検査の特長について理解する。	人体の構造と機能について自宅学習し、知識を確実にしておく。 (予習30分、復習30分)
4	X線撮影技術学（X線画像解剖） X線撮影画像に写る組織・臓器の投影像の理解及び、各種検査法での画像の特長について理解する。	人体の構造と機能について自宅学習し、知識を確実にしておく。 (予習30分、復習30分)
5	診療画像検査学（MRI検査の基礎） NMR現象、MR画像の原理を理解する。	物理学、診療画像機器学Ⅲを復習し、知識を確実にしておく。 (予習30分、復習30分)
6	診療画像検査学（MRIのパルスシーケンス） 撮像法の条件設定と画像の種類・成り立ちについて理解する。	診療画像機器学Ⅲ、診療画像検査学Ⅱを復習し、知識を確実にしておく。 (予習30分、復習30分)
7	診療画像検査学（アーチファクト及びMRI検査の安全に関すること） MRI検査で出現する特有なアーチファクトの種類と対策などを理解する。また、MR装置の操作モードの基準と安全項目（基準）を学ぶ。	診療画像機器学Ⅲ、診療画像検査学Ⅱを復習し、知識を確実にしておく。 (予習30分、復習30分)
8	診療画像検査学（超音波検査の基礎とアーチファクト、検査技術） 超音波検査の撮像原理、アーチファクトの種類と対処法について理解する。	診療画像機器学Ⅲ、診療画像検査学Ⅱを復習し、知識を確実にしておく。 (予習30分、復習30分)

●参考書

エックス線撮影技術学及び診療画像検査学、画像解剖学で用いた教科書

●成績評価の方法

期末試験80%、レポート・授業内演習20%によって評価する。

●特記事項

講義した内容はその日のうちにまとめて復習すること。解らない項目等は、次の講義までに質問する。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ）・工)

画像解剖学 I											
江本 豊	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
				30					必修	講義	2

●授業内容

医学的基礎（解剖学）で習得した人体解剖学の知識を基に、X線検査及びX線CT検査から得られる画像の理解を授業の目標にする。加えて、検査方法と画像との関連を学ぶ。症例画像を提示することで、疾患についての理解を深める。

●学修目標

X線検査画像、CT検査画像で描出される解剖を習得する。特に、CT画像では断面解剖学、3次元構成画像による解剖を習得する。主要な疾患についての画像所見を理解する。

●教科書

『改訂第2版若葉マークの画像解剖学』渡辺智範編（メジカルビュー社）
『グラント解剖学図譜』坂井建雄監訳（医学書院）

●授業計画

回	授業概要		予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）		
1	導入	X線画像所見の意味	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
2	頭部1	頭部診断画像の解剖を理解する	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
3	頭部2	頭部診断画像の解剖を理解する	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
4	胸部1	胸部診断画像の解剖を理解する	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
5	胸部2	胸部診断画像の解剖を理解する	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
6	腹部1	腹部診断画像の解剖を理解する	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
7	腹部2	腹部診断画像の解剖を理解する	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
8	腹部3	腹部診断画像の解剖を理解する	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
9	骨盤1	骨盤部診断画像の解剖を理解する	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
10	骨盤2	骨盤部診断画像の解剖を理解する	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
11	四肢	四肢診断画像の解剖を理解する	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
12	症例による解説1	臨床診断画像の解剖を理解する	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
13	症例による解説2	臨床診断画像の解剖を理解する	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
14	症例による解説3	臨床診断画像の解剖を理解する	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
15	まとめ	臨床診断画像の解剖を理解する	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)

●参考書

『ネッター解剖学アトラス』相磯貞和訳（南江堂）
『臨床のための解剖学』佐藤達夫著翻（MSI）

●成績評価の方法

筆記試験（90%）、講義内小テスト（10%）を総合的に判断する。

●特記事項

受講に当たっては、解剖学を履修していること。
授業概要項目は、進度によって変更する場合がある。
小テストはその場で正解を伝えるので、間違いを修正し復習に役立てること

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ)・エ)

科学的思考の基盤

人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

画像解剖学Ⅱ

江本 豊

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
				30				必修	講義	2

●授業内容
医学的基礎（解剖学）で習得した人体解剖学の知識を基に、MRI検査及び超音波検査、眼底検査から得られる画像の理解を授業の目標にする。加えて、検査方法と画像との関連を学ぶ。症例画像を提示することで、疾患についての理解を深める。

●学修目標
MRI検査画像、超音波検査画像、眼底検査で描出される解剖を習得する。特に、CT画像では断面解剖学、3次元構成画像による解剖を習得する。主要な疾患についての画像所見を理解する。

●教科書
『改訂第2版若葉マークの画像解剖学』渡辺智範編（メジカルビュー社）
『グラント解剖学図譜』坂井建雄監訳（医学書院）

●参考書
『ネッター解剖学アトラス』相磯貞和訳（南江堂）
『臨床のための解剖学』佐藤達夫著翻（MSI）

●成績評価の方法
筆記試験（90%）、講義内小テスト（10%）を総合的に判断する。

●特記事項
受講に当たっては、解剖学を履修していること。
授業概要項目は、進度によって変更する場合がある。
小テストはその場で正解を伝えるので、間違いを修正し復習に役立てること

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ）・エ）

●授業計画

回	授業概要	予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	
1	導入 MRI画像所見、超音波画像所見の意味。	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
2	頭部1 頭部診断画像の解剖を理解する。	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
3	頭部2 頭部診断画像の解剖を理解する。	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
4	胸部 胸部診断画像の解剖を理解する。	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
5	腹部1 腹部診断画像の解剖を理解する。	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
6	腹部2 腹部診断画像の解剖を理解する。	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
7	腹部3 腹部診断画像の解剖を理解する。	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
8	骨盤1 骨盤部診断画像の解剖を理解する。	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
9	骨盤2 骨盤部診断画像の解剖を理解する。	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
10	四肢関節1 四肢関節診断画像の解剖を理解する。	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
11	四肢関節2 四肢関節診断画像の解剖を理解する。	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
12	超音波画像による解説 超音波診断画像の解剖を理解する。	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
13	眼底検査による解説 眼底検査画像の解剖を理解する。	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
14	症例による解説 臨床診断画像の解剖を理解する。	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
15	まとめ 臨床診断画像の解剖を理解する。	講義内容と関連する部位の解剖を復習すること。 (予習：0分、復習0分)

診療画像解剖学演習												
江本 豊・河村 正・大野 和子		1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
								30		選択	演習	1

●授業内容
可能な限り、臨床に即した画像で演習を行う。課題に対して、その場で教科書・参考書を調べ、疑問点があれば質問して解消すること。
大野：診療に用いられる画像の解剖学的知識を、冠動脈の模型作成を通して習得する。

●学修目標
河村：放射線治療における画像の意義・役割について理解することを目指す。
大野：冠動脈の基本構造を復習し、冠動脈画像を理解する。
江本：画像ビューワの操作方法を習得する。
画像ビューワを操作して、検査画像から人体解剖を習得する。
その他、臨床に即した画像解剖を習得する。

●教科書
『画像でみる人体解剖アトラス 原著第4版』（エルゼビア・ジャパン）
『画像攻略テク・ナビ・ガイド』（Medical View社）

●授業計画

回	授業概要	予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	
1	演習の導入説明（江本） 大学設備のPACSの使用方法を理解し、課題の提出方法を習熟する。	PACSとビューワの操作習得 (予習：0分、復習60分)
2	頭頸部診断画像（江本） 頭頸部検査の画像所見を検出し、その意味を理解する	頭頸部診断画像の習熟 (予習：30分、復習60分)
3	胸部診断画像（江本） 胸部検査の画像所見を検出し、その意味を理解する	胸部診断画像の習熟 (予習：30分、復習60分)
4	腹部診断画像（江本） 腹部検査の画像所見を検出し、その意味を理解する	腹部診断画像の習熟 (予習：30分、復習60分)
5	四肢診断画像（江本） 四肢検査の画像所見を検出し、その意味を理解する	四肢診断画像の習熟 (予習：30分、復習60分)
6	冠動脈の構造について理解する（大野） 冠動脈	予習：冠動脈の解剖を復習する 復習：講義の配布資料を確認する (予習：30分、復習30分)
7	冠動脈模型の作成1（大野） 左右冠動脈	予習：冠動脈の解剖を復習する 復習：講義の配布資料を確認する (予習：20分、復習20分)
8	冠動脈模型の作成2（大野） 右冠動脈の分枝の詳細	予習：冠動脈の解剖を復習する 復習：講義の配布資料を確認する (予習：20分、復習20分)
9	冠動脈模型の作成3（大野） 左冠動脈の分枝の詳細	予習：冠動脈の解剖を復習する 復習：講義の配布資料を確認する (予習：20分、復習20分)
10	冠動脈の3DC T画像について理解する（大野） 冠動脈の3DC T画像	予習：冠動脈の解剖を復習する 復習：講義の配布資料を確認する (予習：30分、復習30分)
11	放射線治療と画像（河村） 放射線治療の治療計画に関係する画像及び知識を理解する。	各種体積の2次元的模式図ICRU Report 50 (1993) & 62 (1999)を理解し、習熟する。 (予習：0分、復習30分)
12	放射線治療と画像（河村） 放射線治療の線量計算と効果の評価に関係するCTの役割について理解する。	RECIST guidelineにおけるCT画像について、腫瘍サイズの評価の点から学習する。 (予習：0分、復習30分)
13	放射線治療と画像（河村） 放射線治療の効果の評価基準に関係する画像について理解する。	治療効果の評価基準であるRevised version 1.0 (2009)を理解し、習熟する。 (予習：0分、復習30分)
14	放射線治療と画像（河村） 放射線治療の効果の評価基準に関係する画像について理解する。	新しい画像診断18F-FDG PETによる治療効果の基準(PERCIST)について、学習する。 (予習：0分、復習30分)
15	放射線治療と画像（河村） 画像誘導放射線治療など放射線治療における画像応用について理解する	画像誘導放射線治療及び適応放射線治療の現況について学習する。 (予習：0分、復習30分)

●参考書
・河村：資料を配布する。復習を重点的におこなうこと。
『グラント解剖学図譜』坂井建雄監訳（医学書院）

●成績評価の方法
・河村：筆記試験90%、小テスト(ドリル)10%
・江本：課題の達成度と内容から総合的に判断する。
・大野：受講態度50%、冠動脈模型のできばえ50%

●特記事項
3名の教員がそれぞれの講義枠で演習を行うので、時間割を確認すること。
河村：小テスト(ドリル)を実施した際は、次回授業で答案を返却すると同時に、その解答の解説を行う。
江本：演習中の質問に答えるので、積極的に学ぶこと。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ウ)・工)

科学的思考の基盤

人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

画像診断技術学

江本 豊

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
					15			必修	講義	1

●授業内容
医学的基礎（解剖学）、診療画像解剖学Ⅰ及びⅡで習得した画像解剖学の知識を基に、診断に必要な検査方法とその結果としての画像を理解する。特に疾患との関連を理解することを目標とする。

●学修目標
X線検査画像、CT検査画像、MRI検査画像、超音波検査画像、眼底検査で描出される主要な疾患についての画像所見を理解する。

●教科書
『画像でみる人体解剖アトラス 原著第4版』（エルゼビア・ジャパン）
『グラント解剖学図譜』坂井建雄監訳（医学書院）

●授業計画

回	授業概要	予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	
1	導入	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
	MRI画像所見、超音波画像所見の意味	
2	頭部	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
	頭部画像診断技術を理解する	
3	胸部	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
	胸部画像診断技術を理解する	
4	腹部1	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
	腹部画像診断技術を理解する	
5	腹部2	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
	腹部画像診断技術を理解する	
6	骨盤	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
	骨盤部画像診断技術を理解する	
7	骨軟部	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
	骨軟部画像診断技術を理解する	
8	まとめ	講義内容と関連する教科書の章を予習し講義内容復習すること。(予習：60分、復習60分)
	臨床画像診断技術を理解する	

●参考書
『臨床のための解剖学』佐藤達夫著翻（MSI）

●成績評価の方法
筆記試験（90%）、講義内小テスト（10%）を総合的に判断する。

●特記事項
受講に当たっては、解剖学を履修していること。
授業概要項目は、進度によって変更する場合がある。
教科書の内容まとめた資料を配布するので、予習復習に役立っていること。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ)・エ)

専門科目実験 I											
遠山 景子・赤澤 博之・田畑 慶人	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
					45				必修	実習	1

●授業内容

X線装置の操作方法及び一般撮影において重要となる撮影手技（ポジショニングなど）や乳房X線撮影の精度管理に関する実験実習（1、2）、（マンモグラフィ装置を利用した雑音特性を確認する実験（3）、X線画像処理装置で活用されている画像処理の効果を確認する実験（4）、X線画像診断で使用するX線自動露出制御器、及びX線発生装置（X線管装置、X線高電圧装置など）の構造・動作原理・特性ならびに品質管理に関する実験実習（5、6）を行う。授業計画のテーマ1・2を遠山が、テーマ3・4を田畑が、テーマ5・6を赤澤が担当する。

●学修目標

X線画像診断に用いるX線装置や関連機器ならびに一般撮影における撮影手技に関する実験を行い、診療画像技術学、画像機器工学などの講義内容の理解度をより高め、X線装置の特性ならびに品質保証・品質管理のプロセス、撮影条件の変化と画質の関係、撮影手技による画像の変化、読影のポイント、解剖などについて理解する。

●教科書

『新・医用放射線技術実験（臨床編）第3版』（共立出版）
『X線撮影技術学』小田鉸弘共編（オーム社）
講義「画像工学」の教科書
オリエンテーション時に配布する実験の手引き（冊子2冊）、及びMoodleから印刷する実験テキスト

●参考書

『標準デジタルX線画像計測』市川勝弘、石田隆行（オーム社）
『放射線画像の形成過程と物理特性』（日本放射線技術学会）
『診療画像機器学』笠井俊文、小川敬壽編（共立出版）

●授業計画

回	授業概要	予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	
1	一般撮影における手技と読影（実験の手引き、「X線撮影技術学」を必ず持参すること） 各自一部位とグループで数部位についてファントムを用いて撮影を行い、撮影方法を理解する。散乱X線の影響による画質の違いを理解する。	予習として、2年次で学んだエックス線撮影技術学の講義内の四肢撮影を復習しておくこと。実験の復習として、実験で学んだことをまとめる。 (予習：20分、復習：60分)
2	一般撮影における手技と読影（実験の手引き、「X線撮影技術学」を必ず持参すること） 胸部X線撮影手技および乳房X線撮影手技とファントムを用い精度管理に関する実験を行う。	予習として、2年次で学んだエックス線撮影技術学の講義内の乳房X線撮影を復習しておくこと。実験の復習として、実験で学んだことをまとめる。 (予習：20分、復習：60分)
3	ウィナーズペクトルの測定 マンモグラフィ装置を利用してウィナーズペクトルの測定を行う。マンモグラフィ装置の特徴、線量と雑音の関係、ウィナーズペクトルの測定方法について理解する	予習として、3年前期開講の画像工学の教科書を読んでおくこと。実験終了後は、復習として実験内容をレポートしてまとめ、検討課題に取り組むこと。 (予習：20分、復習60分)
4	X線画像処理装置の画像処理効果 X線画像処理装置で利用されている画像処理の機能について確認し、その処理効果について確認する。	予習として、「X線撮影技術学」のCR・FPDの領域を読んでおくこと。実験終了後は、復習として実験内容をレポートしてまとめ、検討課題に取り組むこと。 (予習：20分、復習60分)
5	インバータ式X線発生装置の特性 インバータ式X線発生装置、方形波（非共振）形インバータ、共振形インバータ、管電圧制御、管電流制御、照射時間（タイム）制御、フィードバック制御、接触型測定器、電離箱線量計、オシロスコープ、照射線量と空気衝突カーマ、短時間特性、管電圧指数、管電圧リプル百分率、インバータ周波数	予習として、実験の手引き（オリエンテーション時に配布）を熟読し、左記のキーワードについて事前に調べておくこと。復習として、理想的な諸特性と実験結果の差異について考察すること。 (予習：30分、復習：60分)
6	X線発生装置の精度管理（Quality Control, QC） 精度管理の目的、品質管理・品質保証、受入試験・現状試験・不変性試験、2ピーク形X線発生装置の動作原理（管電圧・管電流・照射時間の調整）、非接触形測定器、X線管のエージング、休止時間、管電圧誤差、管電流誤差、照射時間（タイム）誤差、管電流時間積（mAs）誤差、X線出力の再現性、X線出力の直線性、相隣る設定値におけるX線出力の直線性	予習として、実験の手引き（オリエンテーション時に配布）を熟読し、左記のキーワードについて事前に調べておくこと。復習として、理想的な諸特性と実験結果の差異について考察すること。 (予習：30分、復習：60分)

●成績評価の方法

授業計画にある6テーマの実験に対して、取り組み（積極性、指導教員への対応、事前学習、後片付けなど）40%と実験レポート（オリジナル性、表現の適切さ、証拠から導かれた結論であるなど）60%を個々に評価し、これらの平均点を最終評価とする。なお、下記6テーマの実験を全て履修することが必要であり、欠席者及びレポート未提出者は成績如何に関わらず再履修となる。

●特記事項

エックス線撮影技術学、医用画像情報学、診療画像機器学I及びX線解剖学などの基礎知識が必要となる。実際にX線を照射するため、被曝には十分に注意すること。また、個人被ばく線量計は必ず持参し、所定の位置に装着すること。高電圧回路を扱うため、感電には十分に注意すること。

テーマ1、2についてはレポート成績を5段階評価で開示、訂正があれば再提出をさせる。

テーマ3、4ではテーマ3、4は、提出されたレポートに対してコメントをフィードバックする。レポートの内容に不備や間違いある場合は、その部分を指摘し再提出させる。

テーマ5、6では結果の妥当性とそこから導かれる考察を確認し、不適当な場合や誤りがあれば訂正する。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ア)・イ)・ウ)・エ)

科学的思考の基盤

人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

専門科目実験Ⅱ

赤澤 博之・小田 紘弘・石垣 陸太・遠山 景子	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
					45				必修	実習	1

- 授業内容**
自動露出制御装置及び散乱X線除去用グリッドに関する実験実習(1)、デジタル画像装置に関する実験実習(2)、X線CTに関する実験実習(3)、超音波診断装置の基本特性に関する実験実習(4)、超音波診断装置による臨床検査に関する実験実習(5)、医療情報システムに関する実験実習(6)を行う。授業計画のテーマ1を赤澤が、テーマ2・3を小田が、テーマ4・6を石垣が、テーマ5を遠山が担当する。
- 学修目標**
診療画像機器学及び診療画像検査学ならびに医療情報学などの講義内容の理解度を高めるため、テーマ1～4では装置・機器の基礎特性、動作原理、性能評価や定期点検項目を扱う。テーマ5では、臨床使用を想定した走査方法と画像解剖を扱う。テーマ6では、医療における情報システムの視点から、規格とそれらを支える技術及び各部門が連携する意義の理解度を深めるために病院内の画像検査ワークフローに関する実験実習を行う。
- 教科書**
『新・医用放射線技術実験(基礎編)第3版』(共立出版)
『新・医用放射線技術実験(臨床編)第3版』(共立出版)
『臨床実習マニュアル』(京都医療科学大学)
オリエンテーション時に配布する実験の手引き(3冊)、及びMoodleから印刷する実験テキスト
- 参考書**
『診療画像機器学』笠井俊文、小川敬壽編(共立出版)
『X線撮影技術学』小田紘弘他著(オーム社)
- 成績評価の方法**
授業計画にある6テーマの実験に対して、取り組み(積極性、指導教員への対応、事前学習、後片付けなど)40%と実験レポート(オリジナル性、表現の適切さ、証拠から導かれた結論であるなど)60%を個々に評価し、これらの平均点を最終評価とする。なお、下記6テーマの実験を全て履修することが必要であり、欠席者及びレポート未提出者は成績如何に関わらず再履修となる。
- 特記事項**
診療画像機器学Ⅰ・Ⅱ、エックス線撮影技術学、医用画像情報学及びX線解剖学などの基礎知識が必要となる。実際にX線を照射する実験では、被曝には十分に注意すること。また、個人被曝線量計を必ず持参し、所定の位置に装着すること。
実験レポートについて、結果の妥当性とそこから導かれる考察を確認し、不適当な場合や誤りがあれば訂正する。また、テーマ5については画像解剖が間違っているかどうか実験グループで確認し合い、訂正がある場合は訂正する。
- 卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連:**ウ)・工)

●**授業計画**

回	授業概要 到達目標(書かれている語句について十分説明できること)	予習/復習 (予習復習に必要な時間の目安)
1	自動露出制御装置及び散乱X線除去用グリッドの諸特性 自動露出制御装置の構造と動作原理、被写体厚特性、応答時間特性、散乱線特性、管電圧特性、被覆特性。散乱X線除去用グリッドの構造と動作原理、グリッド比とグリッド密度、静止グリッドと運動グリッド、直線グリッドとクロスグリッド、一次X線透過率・散乱X線透過率・全X線透過率、露出回数・選択度・コントラスト改善度。	予習:実験の手引き(オリエンテーション時に配布)を熟読し、左記のキーワードについて事前に調べておくこと。 復習:理想的な特性と実験結果の差異について考察すること。 (予習:30分、復習:30分)
2	CRシステムの画像評価及び性能評価 標準化されたCRシステムの品質保証プログラムに従って、DRファントム画像の画質評価やCRシステムの性能評価を行い、実験を通じてデジタル画像装置の動作原理及び特性を習得する。本実験では、DRファントムをCR撮影し得られたCR画像から、画質評価(空間分解能、低コントラスト分解能、SN比など)及びシステム性能評価(システム感度、相対ダイナミックレンジ、読取りレザ走査性、表示寸法精度など)を行い、その特性を調べる。さらに胸部CR画像を観察し、それぞれの模擬陰影(結節状陰影、蜂窩状陰影)がどの画質特性に影響するかを考察する。	デジタル画像装置・CR、FPDシステムの動作原理及びそれぞれの特性について予習すること。 (予習:30分、復習:30分)
3	X線CT装置の性能評価 日本工業規格に準拠したファントムを用いて、X線CT装置の性能評価を行い、実験を通じてX線CT装置の動作原理及び特性を習得する。本実験では、CTファントムをCT撮影し、雑音(画像ノイズ)、コントラストスケール、高コントラスト分解能、スライス厚、低コントラスト分解能などの性能評価を行い、その特性を調べる。さらに人体頭部ファントムをCT撮影し、頭部CT画像の観察から三次元画像処理までを習得する。	X線CT装置の動作原理及びそれぞれの特性について予習すること。 (予習:30分、復習:30分)
4	汎用超音波画像診断装置の性能評価 眼底写真撮影装置(無散瞳)、撮影原理、システムの構成と特徴、眼底カメラ検査、構造と機能特性、検査目的と検査方法、画像の特徴、撮影技術と画像特性	実験手引書内の「関連する基礎事項」を理解すること。 (予習:20分、復習:40分)
5	腹部超音波検査の走査による人体の立体解剖の理解 プローブの持ち方と基本操作、画像の表示方法(被検者の左右上下)の理解。心窩部・肋骨弓下・肋間走査などの走査と画像解剖。 腹部大動脈と分岐動脈、下大静脈、門脈、肝臓、肝静脈、胆嚢、腎臓、脾静脈、脾臓、脾臓などの画像解剖。(個人被曝線量計は携帯しなくてよい)	予習:2年時に配布された臨床実習マニュアル3.5超音波検査と、新・医用放射線技術実験(臨床編)超音波検査技術の肝・胆・膵・腎臓部分を読んでおくこと。 復習:実習マニュアルのチェックポイントと医用放射線技術実験(臨床編)の考察 (予習:20分、復習:40分)
6	病院情報システムのワークフローに関する実験 病院情報のワークフローを理解するために、教育用電子カルテシステムを用いた実験を行う。本実験により、病院内での画像検査の実施を想定した情報の流れ、業務の流れを理解し、システム間でどのような規格が利用されて医療情報が流れているのか、また、IHEという考え方がどのような点で活かせるのかなどについて知識を深めてもらう。	医療情報学Ⅱのテキストと実験冊子を読み、HIS/RIS/PACS、IHEに関する内容を復習しておくこと。 (予習:30分、復習:30分)

専門科目実験Ⅲ												
細羽 実・笠井 俊文・松本 圭一												
		1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	必修	実習	1
							45					

●授業内容

医用画像情報学、診療画像機器学及び核医学検査技術学の講義内容の理解度をより高めるために、ROC解析、MRI、ガンマカメラ等に関する実験を行う。
画像診断装置及び関連機器の基礎特性、動作原理、画像処理、性能評価の方法や医用診断装置の定期点検項目などについて実験し考察する。また、画像工学、医用画像情報学などの講義により習得した知識を基礎に、標準画像表示モニタの品質管理、ROC解析を実験する読影実験を行う。
授業計画のテーマ1・2を細羽が、テーマ3・4を笠井が、テーマ5・6を松本が担当する。

●学習目標

ROC解析の実際、液晶モニタの品質管理の実際を学修する。
診療画像機器学（Ⅰ、Ⅱ）及びエックス線撮影技術学・診療画像検査学（Ⅱ）、核医学検査技術学（Ⅰ）等で学んだ知識を基礎に、装置の性能評価や画像再構成原理について理解し、最適な医療画像が提供できる技術や画像評価法の能力を身につける。

●教科書

資料のプリントを配布する。
『新・医用放射線技術実験（臨床編）第3版』（共立出版）
Moodleから印刷する実験テキスト

●授業計画

回	授業概要 到達目標(実験のテーマを通して理解を深める内容)	予習/復習 (予習復習に必要な時間の目安)
1	ROC解析に関する実験(細羽 実) 画像処理がある場合とない場合の胸部単純X線像のセットを読影し、ROC曲線のAz値により診断性能を比較するROC解析実験を行う。連続確信度法により読影確信度を記入しヒストグラム、両正規分布を作成し、ROCKITによりROC曲線を求める手法を習得する。結果の統計的検定を行うことにより、有意性のあるなしを評価することを理解する。	画像工学テキストのROC解析の章にあるROC解析の手順、統計的検定方法を復習して実験に臨むこと。 (予習：30分、復習60分)
2	標準表示モニタの品質管理に関する実験(細羽 実) 標準表示モニタをJESRA X-0093ガイドラインに従って品質管理を行う実験を行う。DICOMグレースケール標準表示関数(GSDF)の意味を理解し、標準表示装置の品質管理の方法(目視評価、輝度均一性試験、コントラスト応答、最大輝度試験、色度偏差試験)を習得する。さらに室内光がある状態でのコントラスト応答を行い、GSDFからのずれを確認し、標準表示装置と環境光について理解する。	医療情報学IIテキストのモニタ品質管理について、DICOM GSDFについて復習し、実験に臨むこと。 (予習：30分、復習60分)
3	MRI装置の性能評価及びT1・T2緩和現象に関する実験(笠井俊文) 日本工業規格(診断用磁気共鳴装置ファントム)に準拠したファントムを用いてMRI装置の性能評価試験を行ない、測定方法を理解する。また、ファントム試料を用いてT1/T2値の計測方法についても考察する。	実験テキスト・参考書を用いて実験内容について予習して実験に臨むこと。 (予習：30分、復習60分)
4	無散瞳型カメラを用いた検査技術の習得(笠井俊文) 眼底写真撮影装置(無散瞳)、撮影原理、システムの構成と特徴、眼底カメラ検査、構造と機能特性、検査目的と検査方法、画像の特徴、撮影技術と画像特性	実験手引書内の「関連する基礎事項」を理解して実験に臨むこと。 (予習：30分、復習60分)
5	ガンマカメラの性能評価(松本圭一) ガンマカメラやSPECT装置などの核医学検査装置は、他の医療画像機器と比較して設置環境の影響を受けやすく、日常的な品質管理は極めて重要である。本実験では、NEMA(米国電気機器工業会)に準拠したガンマカメラの性能評価試験の撮影条件にて、SPECT装置より得られた画像を再構成し、コリメータの違いによる空間分解能(FWHM、FWTM)を求めることで、ガンマカメラ構造・コリメータ・撮像条件・画像再構成・性能評価等について理解を深める。	予習として、ガンマカメラ及びSPECT装置の性能評価法について参考書を用いて復習しておくこと。また、実験データの解析にImageJを使用するため操作方法を復習しておくこと。 復習として、実験で学んだことをまとめ、実験結果について十分に考察すること。 (予習：60分、復習：60分)
6	核医学画像処理(松本圭一) SPECTは複数方向の投影データから画像再構成して断層像を得るため、量子雑音が多いだけでなく、光子の減弱が断層像の定量性を著しく劣化させる。本実験では、他の画像診断装置でも実用化が進んでいる逐次近似画像再構成法の特徴を、アーチファクトの出現や逐次近似回数と画質の関係などから理解する。また、断層像に対して減弱補正を施すChang法の補正精度に影響する因子について理解を深める。	予習として、逐次近似画像再構成法や減弱補正の特徴について参考書を用いて復習しておくこと。また、各種画像処理に核医学データ処理解析ソフトウェアパッケージを使用するため操作方法を予習しておくこと。 復習として、実験で学んだことをまとめ、実験結果について十分に考察すること。 (予習：60分、復習：60分)

●参考書

『核医学検査技術学 改訂3版』（オーム社）
『核医学画像処理』（山代印刷）
『核医学技術総論』（山代印刷）

●成績評価の方法

授業計画にある6テーマの実験に対して、実験の理解度と実験態度(10%)とレポート(90%)を個々に評価し、これらの平均点を最終評価とする。
なお、下記6テーマの実験を全て履修することが必要であり、欠席者及びレポート未提出者は成績如何に関わらず再履修となる。

●特記事項

実験日までに予習として「資料のプリント」をよく読んで実験内容・手順を理解し、装置機器の撮像原理なども参考書を用いて理解しておくこと。
放射性同位元素を取り扱う実験も行うため、被ばくには十分注意すること。また、個人線量計は必ず所定の位置に装着すること。
提出されたレポートに不備や謝りがあった場合は本人に通知するので再提出すること。
テーマ5、6では希望者に対してレポートの成績を開示する。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ウ)・工)

科学的思考の基盤

人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

臨床核医学概論

大野 和子

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
				30				必修	講義	2

- 授業内容
放射性同位元素で標識した放射性医薬品を用いる核医学診療の有効性を、具体的な疾患の診断や治療法を通して学ぶ。
- 学修目標
核医学検査の目的と適応疾患を知り、各検査の概略と適応疾患ごとの特徴的な画像を理解する。
- 教科書
『実践核医学検査』（医療科学社）
『基礎からの臨床医学』（名古屋大学出版会）

- 参考書
『核医学技術総論 改訂3版』（山代印刷）
- 成績評価の方法
期末試験80%、小テスト20%
- 特記事項
小テストの実施時期は講義の理解度を見ながら、講義の中で時期を発表する。
試験の解説を終了直後に行う。
- 卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ）とエ）

●授業計画

回	授業概要 到達目標（書かれているKey wordについて十分説明できること）	予習／復習 （予習復習に必要な時間の目安）
1	核医学診療の概略 放射性医薬品の基本的な構造、核医学診療の特殊性	予習：『実践核医学検査』の該当する章を読むこと。復習：講義資料を見返す。 (予習：30分、復習30分)
2	脳虚血性疾患 脳虚血性疾患、	予習：『基礎からの臨床医学』の該当する章を読むこと。復習：講義内容をまとめる。 (予習：20分、復習40分)
3	脳血流シンチグラフィ 脳血流シンチグラフィの概略 正常像 適応疾患	予習：『実践核医学検査』の該当する章を読むこと。復習：講義資料を見返す。 (予習：30分、復習30分)
4	循環器疾患 虚血性心疾患・心筋症・先天性心疾患	予習：『基礎からの臨床医学』の該当する章を読むこと。復習：講義内容をまとめる (予習：30分、復習30分)
5	心筋シンチグラフィ 心筋シンチグラフィ検査の概略 正常像 適応疾患	予習：『実践核医学検査』の該当する章を読むこと。復習：講義資料を見返す。 (予習：30分、復習30分)
6	骨軟部疾患 骨腫瘍、変性疾患、椎体の疾患、骨折、関節損傷	予習：『基礎からの臨床医学』の該当する章を読むこと。1-5回目講義の復習 復習：講義内容をまとめる。 (予習：40分、復習30分)
7	骨シンチグラフィ 骨シンチグラフィの概略 正常像 適応疾患	予習：『実践核医学検査』の該当する章を読むこと。復習：講義資料を見返す。 (予習：30分、復習30分)
8	血液・リンパ疾患 血液疾患	予習：『基礎からの臨床医学』の該当する章を読むこと。復習：講義内容をまとめる。 (予習：30分、復習30分)
9	腫瘍シンチグラフィ 腫瘍シンチグラフィの概略 正常像 適応疾患	予習：『実践核医学検査』の該当する章を読むこと。復習：講義資料を見返す。 (予習：30分、復習30分)
10	PET PET 製剤、FDG-PETの正常像 適応疾患	予習：『実践核医学検査』の該当する章を読むこと。復習：講義資料を見返す。 (予習：30分、復習30分)
11	消化器系シンチグラフィ 消化器系シンチグラフィの概略、正常像、適応疾患	予習：『基礎からの臨床医学』の該当する章を読むこと。6-10回目講義の復習 復習：講義内容をまとめる。 (予習：40分、復習20分)
12	泌尿器系疾患 泌尿器系疾患	予習『実践核医学検査』の該当する章を読むこと。復習：講義資料をまとめる。 (予習：30分、復習30分)
13	呼吸器系・泌尿器系・その他のシンチグラフィ 呼吸器系・泌尿器系、その他種々のシンチグラフィの概略、正常像、適応疾患	予習：『実践核医学検査』の該当する章を読むこと。復習：講義資料を見返す。 (予習：30分、復習30分)
14	核医学治療 核医学治療用製剤、治療の概略、適応疾患	予習：『実践核医学検査』の該当する章を読むこと。復習：講義資料を見返す。 (予習：20分、復習40分)
15	最新の核医学診療、全体の復習 1～14回の到達目標を達成する。	予習：講義全体を復習し疑問点を明らかにしておく。復習：講義資料を見返す。 (予習：40分、復習20分)

核医学検査技術学 I											
松本 圭一	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	必修	講義	2

●授業内容

放射性同位元素で標識した化合物（放射性医薬品）を用いる核医学検査は、放射性医薬品の多様性と超高感度検出という特性を利用した生体機能の定量測定である。核医学画像は解剖学的情報を鮮明に画像化するX線画像よりも低空間分解能であるが、放射性医薬品の体内挙動を体外から観測することで形態変化が起こる前の早期機能変化を画像化し、診断することができる。本講では核医学検査技術学のうち、放射性医薬品の特徴や品質管理、核医学検査機器（ガンマカメラやPET装置など）の測定原理や各種検査機器の性能評価法や保守点検、画像再構成法や各種補正法などの画像化手法、及び動態機能検査解析法を中心に概説する。

●学修目標

放射性医薬品を利用することで生体機能を画像化する核医学検査の特徴を理解する。また、核医学検査技術の概要及び各種検査機器や動態機能検査解析法に関する基本的な原理を理解する。

●教科書

『核医学検査技術学 改訂3版』（オーム社）
Moodleから印刷するハンドアウト

●授業計画

回	授業概要 到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	予習／復習 （予習復習に必要な時間の目安）
1	核医学検査の概要と特徴 インビボ検査、機能画像、放射線安全管理	(予習／復習) ハンドアウト、教科書および参考書を用いて学修する。 (予習：30分、復習：60分)
2	放射性医薬品の特徴と安全性 インビボ、有効半減期、副作用	(予習／復習) ハンドアウト、教科書および参考書を用いて学修する。 (予習：30分、復習：60分)
3	放射性医薬品の品質管理と集積機序 ^{99m} Tc化合物、標識方法、品質管理、体内動態	(予習／復習) ハンドアウト、教科書および参考書を用いて学修する。 (予習：30分、復習：60分)
4	ガンマカメラの概要と構成 コリメータ、NaI (TI) シンチレータ、光電子増倍管、エネルギー選別機構、位置演算回路	(予習／復習) ハンドアウト、教科書および参考書を用いて学修する。 (予習：30分、復習：60分)
5	医療安全と医療機器の保守管理 医療事故の防止と対策、安全管理と対策、関連法規	(予習／復習) ハンドアウト、教科書および参考書を用いて学修する。 (予習：30分、復習：60分)
6	SPECT装置の概要と構成、データ収集法 回転軌道、角度サンプリング、データ収集法	(予習／復習) ハンドアウト、教科書および参考書を用いて学修する。 (予習：30分、復習：60分)
7	ガンマカメラの性能評価 均一性、空間分解能、空間直線性、エネルギー分解能、計数率特性	(予習／復習) ハンドアウト、教科書および参考書を用いて学修する。 (予習：30分、復習：60分)
8	SPECTの性能評価 総合空間分解能、容積感度、システムアライメント	(予習／復習) ハンドアウト、教科書および参考書を用いて学修する。 (予習：30分、復習：60分)
9	放射（投影）データの画像再構成法 中央断面定理、単純逆投影法、フィルタ補正逆投影法、逐次近似法	(予習／復習) ハンドアウト、教科書および参考書を用いて学修する。 (予習：30分、復習：60分)
10	放射（投影）データの各種補正法 減弱補正、散乱線補正	(予習／復習) ハンドアウト、教科書および参考書を用いて学修する。 (予習：30分、復習：60分)
11	放射（投影）データの各種補正法と画像処理 空間分解能補正、フィルタ処理	(予習／復習) ハンドアウト、教科書および参考書を用いて学修する。 (予習：30分、復習：60分)
12	PET装置の概要及び測定原理とデータ収集法 同時計測、2D収集、3D収集、遅延同時計数	(予習／復習) ハンドアウト、教科書および参考書を用いて学修する。 (予習：30分、復習：60分)
13	PET装置の性能評価と保守管理 画像濃度の均一性、補正精度、キュリーメータ、ウェル型シンチレーションカウンタ	(予習／復習) ハンドアウト、教科書および参考書を用いて学修する。 (予習：30分、復習：60分)
14	核医学画像の特徴と薬物動態解析 関心領域処理、時間放射能曲線、平均通過時間、コンパートメントモデル解析	(予習／復習) ハンドアウト、教科書および参考書を用いて学修する。 (予習：30分、復習：60分)
15	全体のまとめ 講義全体を通して説明や理解が不十分な内容に関する解説	(予習／復習) ハンドアウト、教科書および参考書を用いて学修する。 (予習：30分、復習：60分)

●参考書

『核医学技術総論』（山代印刷）
『核医学画像処理』（山代印刷）
『核医学検査技術学』（南山堂）

●成績評価の方法

期末試験（100%）で評価する。

●特記事項

受講に当たっては、放射化学、放射線物理学、放射線計測学、画像工学及び医用画像情報学などの基礎知識が必要となる。理解度に合わせて講義進行を調整するので、授業計画通りに進行しない場合がある。希望者に対して成績を開示する。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ）・ウ)

科学的思考の基盤
人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

核医学検査技術学Ⅱ

松本 圭一

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
						30		必修	講義	2

●授業内容

核医学検査は、放射性医薬品の体内挙動を非侵襲的に体外から観測することにより、形態変化が起こる前、すなわち早期に組織の機能変化を捕らえることができる。また得られた画像データにおける放射能の動態を解析することにより、生体内の機能情報を客観的に数値化することもでき、その応用範囲は新しい放射性医薬品の開発に伴い無限に広がっている。本講では、放射性医薬品を用いた臨床検査の特徴や各臓器における機能情報の特徴について生理学的知識も含めて理解し、収集法や解析手法についても理解する。

●学修目標

学生参加型授業によって専門知識に関する認知領域はもとより、態度・習慣に関連する情意領域の能力（行動力・コミュニケーション能力・調査能力・表現力など）の修得も学修目標とする。

●教科書

『核医学技術総論 改訂3版』（山代印刷）

●参考書

『核医学検査技術学 改訂3版』（オーム社）
 『実践核医学検査』（医療科学社）
 『核医学テキスト』（中外医学社）
 『これから学会発表する若者のために
 ーポスターと口頭のプレゼン技術ー』酒井聡樹著（共立出版）
 『研究発表のためのスライドデザイン』宮野公樹著（講談社）
 『「分かりやすい説明」の技術 最強のプレゼンテーション15のルール』
 藤沢晃治著（講談社）

●成績評価の方法

期末試験（60%）、授業内プレゼンテーション（40%）で評価する。

●特記事項

受講に当たっては、核医学検査技術学Ⅰ（機器・データ処理）を履修している必要がある。核医学検査技術学Ⅱでは、1組5名程度のグループに分かれて、各々異なるテーマを調査し、予習内容の発表を行う。希望者に対して成績を開示する。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ア)・イ)・ウ)

●授業計画

回	授業概要	予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	
1	脳血流核医学検査の原理、撮像方法、検査目的 132Xe、123I-IMP、99mTc-HMPAO、99mTc-ECD、各種負荷試験	(予習／復習) 教科書や参考書を用いて学修する。 (予習：60分、復習：60分)
2	脳血流核医学検査における定量解析法 クリアランス法、MS法、コンパートメントモデル、ARG法、パトラックプロット法	(予習／復習) 教科書や参考書を用いて学修する。 (予習：60分、復習：60分)
3	統計的脳機能解析、及び脳神経核医学検査の原理、撮像方法、検査目的 SPM、3D-SSP、123I-IMZ、123I-FP-CIT、111In-DTPA	(予習／復習) 教科書や参考書を用いて学修する。 (予習：60分、復習：60分)
4	内分泌核医学検査の原理、撮像方法、検査目的 99mTcO4-、Na123I、摂取率測定、T3抑制試験、過塩素酸カリウム放出試験	(予習／復習) 教科書や参考書を用いて学修する。 (予習：60分、復習：60分)
5	内分泌系腫瘍核医学検査の原理、撮像方法、検査目的 99mTcO4- / 201TlCl法、Na123I / 201TlCl法、99mTc-MIBI法、131I-adosterol、123I-MIBG	(予習／復習) 教科書や参考書を用いて学修する。 (予習：60分、復習：60分)
6	呼吸器核医学検査の原理、撮像方法、検査目的 99mTc-MAA、133Xe-gas、81mKr-gas、99mTc-DTPA、99mTc-HSA-D	(予習／復習) 教科書や参考書を用いて学修する。 (予習：60分、復習：60分)
7	循環器核医学検査（血流）の原理、撮像方法、検査目的、及び左室心機能解析法 201TlCl、99mTc-MIBI、99mTc-tetrofosmin、負荷試験、QGS	(予習／復習) 教科書や参考書を用いて学修する。 (予習：60分、復習：60分)
8	循環器核医学検査（心プール）の原理、撮像方法、検査目的、及び心機能解析法 99mTc-HSA-D、99mTc-RBC、first-pass、multi-gated acquisition、QBS	(予習／復習) 教科書や参考書を用いて学修する。 (予習：60分、復習：60分)
9	循環器核医学検査（代謝・交換神経機能）の原理、撮像方法、検査目的 脂肪酸代謝、123I-BMIPP、ノルエピネフィリン、123I-MIBG、2核種同時収集	(予習／復習) 教科書や参考書を用いて学修する。 (予習：60分、復習：60分)
10	消化器核医学検査の原理、撮像方法、検査目的 99mTc-錫コロイド、99mTc-GSA、99mTc-PMT、99mTcO4-、99mTc-HSA-D	(予習／復習) 教科書や参考書を用いて学修する。 (予習：60分、復習：60分)
11	泌尿器核医学検査の原理、撮像方法、検査目的 99mTc-DMSA、摂取率測定、99mTc-MAG3、99mTc-DTPA、負荷試験	(予習／復習) 教科書や参考書を用いて学修する。 (予習：60分、復習：60分)
12	骨・腫瘍核医学検査の原理、撮像方法、検査目的 99mTc-HMDP、67Ga-citrate、201TlCl、センチネルリンパ節、111InCl3	(予習／復習) 教科書や参考書を用いて学修する。 (予習：60分、復習：60分)
13	腫瘍PET検査の原理、撮像方法、検査目的 PET/CT装置、18F-FDG、メタボリックトラッピング、生理的集積、11C-メチオニン	(予習／復習) 教科書や参考書を用いて学修する。 (予習：60分、復習：60分)
14	脳循環代謝、アミロイドβ及び心筋血流PET検査の原理、撮像方法、検査目的 15O-CO、15O-O2、15O-CO2、18F-Florbetapir、18F-Flutemetamol、13N-NH3、定量解析法	(予習／復習) 教科書や参考書を用いて学修する。 (予習：60分、復習：60分)
15	放射線内用療法の特徴、検査目的 Na131I、131I-MIBG、89SrCl2、90Y標識抗体、223Ra-塩化ラジウム、核医学治療における診療放射線技師の役割	(予習／復習) 教科書や参考書を用いて学修する。 (予習：60分、復習：60分)

核医学検査技術学特論											
齊藤 睦弘	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
					15				選択	講義	1

●授業内容

核医学検査では種々の放射性医薬品が用いられている。「核医学検査技術学特論」では、これら放射性医薬品の合成や分析に必要な放射化学の基礎的事項について講述する。

●学修目標

放射性医薬品の化学的側面について理解を深めることを目的とする。

●教科書

『放射線概論』柴田徳思（編）（通商産業研究社）

●参考書

『放射化学（改訂3版）』
日本放射線技術学会（監修）、花田博之（編）（オーム社）
『フォトサイエンス化学図録』数研出版編集部（編）（数研出版）
『放射線取扱主任者第1種試験問題』（通商産業研究社）

●成績評価の方法

試験により評価する。

●特記事項

配付した資料の問題については講義時間に解説する。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ)

●授業計画

回	授業概要		予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）		
1	無機化学反応（1） 気体の発生する反応		教科書、参考書で講義内容に関連する箇所を復習する。 (予習：0分、復習30分)
	無機化学反応（2） 沈殿の生成と溶解、溶解度積、金属イオンの系統分離、		
2	無機化学反応（3） 錯生成反応、配位子、錯体、錯イオン、キレート		教科書、参考書で講義内容に関連する箇所を予習・復習する。 (予習：30分、復習30分)
	無機化学反応（4） 酸化、還元、イオン化傾向、電池、電解		
3	基礎有機化学（1） 有機化合物の構造と名称		教科書、参考書で講義内容に関連する箇所を予習・復習する。 (予習：30分、復習30分)
	基礎有機化学（2） 酸化、還元、エステル化		
4	RIのトレーサー利用		教科書、参考書で講義内容に関連する箇所を予習・復習する。 (予習：30分、復習30分)
	年代決定、ラジオイムノアッセイ		
5	放射線化学		教科書、参考書で講義内容に関連する箇所を予習・復習する。 (予習：30分、復習30分)
	放射線化学反応、化学線量計		

科学的思考の基盤

人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

放射線腫瘍学概論

河村 正

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
			30					必修	講義	2

●授業内容

放射線による悪性腫瘍の治療の基礎となる放射線物理学、放射線生物学、腫瘍病理学等を理解した上で、様々な悪性腫瘍の特徴に応じた放射線による治療（抗がん剤、ハイパーサーミア等の併用療法を含む）の考え、適応、手技、治療成績等、実際に放射線治療を実施する際に必要な事項について講義する。

●学修目標

放射線腫瘍学は放射線によるがん患者の治療について、基礎から臨床の広い領域にわたる臨床医学分野である。放射線物理学、放射線生物学などの基礎科目に加えて、放射線を発生する線源・機器に対する理解・知識、日々の品質管理(Quality Assurance/Control)に必要な測定技術の習熟、また、放射線生物学や腫瘍病理学などの理解が欠かせないことを強調しつつ、放射線腫瘍学全般について概説する。更に、臨床各科からのニーズにしっかり応え、がん患者さんの心理的ケアなどにも対応した診療が必須であることも強調したい。

●教科書

なし

●参考書

『放射線治療分野・医学物理士のための基礎知識医学物理士養成コアテキスト』（篠原出版社）
『放射線治療計画ガイドライン・2012』（<https://www.jastro.or.jp/guideline/>）より、download

●成績評価の方法

筆記試験90%、出席（ドリル）10%

●特記事項

講義の終了前にドリルを行う。小ドリルは返却し、適宜、授業中に解説する。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ)・ウ)

●授業計画

回	授業概要		予習/復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）		
1	総論	放射線治療の歴史、臨床での位置づけ、役割、特徴など	講義の終了前にドリルを行う。返却された小ドリルについて復習を充分行うこと。 (予習：30分、復習：30分)
2	治療比	シグモイド曲線、治療比の意義、治療比を左右する因子、腫瘍側因子と正常組織側の因子	講義の終了前にドリルを行う。返却された小ドリルについて復習を充分行うこと。 (予習：30分、復習：30分)
3	放射線感受性	ベルゴニートリボンドーの法則、放射線生物学4R、毛細血管拡張性運動失調症	講義の終了前にドリルを行う。返却された小ドリルについて復習を充分行うこと。 (予習：30分、復習：30分)
4	高放射線感受性腫瘍と治療	悪性リンパ腫、骨髄移植と全身照射、全身皮膚照射（TSEB）、全脳全脊髄照射、肺小細胞癌	講義の終了前にドリルを行う。返却された小ドリルについて復習を充分行うこと。 (予習：30分、復習：30分)
5	酸素効果（1）	酸素増感比（OER）、腫瘍素と低酸素細胞、高圧酸素下放射線治療、分割照射と再酸素化	講義の終了前にドリルを行う。返却された小ドリルについて復習を充分行うこと。 (予習：30分、復習：30分)
6	酸素効果（2）、正常組織と治療比	高LET放射線治療、ハイパーサーミア、正常組織と治療比	講義の終了前にドリルを行う。返却された小ドリルについて復習を充分行うこと。 (予習：30分、復習：30分)
7	子宮頸癌の放射線治療（1）	病期分類、微視的・顕微鏡的病巣、各種の標的体積（ICRU Reports 50 & 62）	講義の終了前にドリルを行う。返却された小ドリルについて復習を充分行うこと。 (予習：30分、復習：30分)
8	子宮頸癌の放射線治療（2）	外照射と腔内照射の併用、治療成績と有害事象	講義の終了前にドリルを行う。返却された小ドリルについて復習を充分行うこと。 (予習：30分、復習：30分)
9	前立腺癌	密封小線源治療（1）、強度変調放射線治療（IMRT）	講義の終了前にドリルを行う。返却された小ドリルについて復習を充分行うこと。 (予習：30分、復習：30分)
10	高精度放射線治療（1）	照射精度、照射線量の許容誤差、固定精度、画像誘導放射線治療（IGRT）、呼吸性移動	講義の終了前にドリルを行う。返却された小ドリルについて復習を充分行うこと。 (予習：30分、復習：30分)
11	高精度放射線治療（2）	強度変調放射線治療（IMRT）	講義の終了前にドリルを行う。返却された小ドリルについて復習を充分行うこと。 (予習：30分、復習：30分)
12	高精度放射線治療（3）	定位放射線照射、適応放射線治療、線量計算アルゴリズム	講義の終了前にドリルを行う。返却された小ドリルについて復習を充分行うこと。 (予習：30分、復習：30分)
13	ICRU Reports 50 & 62、83	照射体積と耐容線量、並列臓器と線量体積ヒストグラム、直列臓器と最大吸収線量、ICRU基準線量	講義の終了前にドリルを行う。返却された小ドリルについて復習を充分行うこと。 (予習：30分、復習：30分)
14	リニアックの構造と線量のモニター	リニアックの構造と線量のモニター、マルチリーフコリメータ	講義の終了前にドリルを行う。返却された小ドリルについて復習を充分行うこと。 (予習：30分、復習：30分)
15	電子線	電子線、術中照射	講義の終了前にドリルを行う。返却された小ドリルについて復習を充分行うこと。 (予習：30分、復習：30分)
16	光子線（Photon beam、X線、γ線）、術中照射	表面線量、ビルドアップ、斜入射、シェル（固定具）、ポーラスとフィルター	講義の終了前にドリルを行う。返却された小ドリルについて復習を充分行うこと。 (予習：30分、復習：30分)

放射線治療技術学 I											
赤澤 博之	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
					30				必修	講義	2

●授業内容

放射線治療に関する技術的な要因として、腫瘍制御率の向上及び副作用の低減を実現するためには、高い位置精度ならびに線量精度の実現が重要となる。そこで、医療用直線型加速装置をはじめとした種々の治療装置・器具ならびに関連機器について、その構造、動作原理及び諸特性を理解し、最適な照射法や線量分布を実現するための基礎知識を修得する。また、正確な線量を投与するために必要な線量評価法・線量測定法から実際に使用する線量計・測定器具についても扱う。

●学修目標

放射線治療に用いる種々の機器の仕組みや特徴・特性を学修することにより、放射線治療の実施に必要な技術的要素を理解する。さらに、放射線治療を安全・確実に実施するために必要な安全対策（品質保証・品質管理を含む）に必要な基礎知識の習得を目標とする。

●教科書

『放射線治療物理学』西臺武弘著（文光堂）
『放射線治療 基礎知識図解ノート』榮 武二他監修（金原出版株式会社）
講義資料・演習問題の冊子を配布

●授業計画

回	授業概要 到達目標(書かれている語句について十分説明できること)	予習/復習 (予習復習に必要な時間の目安)
1	放射線治療の概要 放射線治療全体の流れ、外部照射、腔内・組織内照射（密封小線源治療）、RI内用療法、全身照射、術中照射、定位照射	予習：左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習：演習問題の解説を完成させること。 (予習：20分、復習：40分)
2	外部照射装置1 コバルト遠隔照射装置、医療用直線型加速装置（リニアック）	予習：左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習：演習問題の解説を完成させること。 (予習：20分、復習：40分)
3	外部照射装置2 医療用円形加速装置（ベータトロン、マイクロトロン、サイクロトロン、シンクロトロン）、定位放射線照射装置（ガンナイフ、サイバーナイフ）、表在X線治療装置、原子炉	予習：左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習：演習問題の解説を完成させること。 (予習：20分、復習：40分)
4	照射に用いる補助具 照射野整形、線量分布修正、患者固定、照準、照射野確認・照合	予習：左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習：演習問題の解説を完成させること。 (予習：20分、復習：40分)
5	小線源治療機器 小線源の種類と形状、使用法、アフタローディング法	予習：左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習：演習問題の解説を完成させること。 (予習：20分、復習：40分)
6	放射線治療計画装置 X線シミュレータ、CTシミュレータ、線量分布の計算（RTP）	予習：左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習：演習問題の解説を完成させること。 (予習：20分、復習：40分)
7	まとめ 演習問題の解説	ここまでが中間試験の範囲である。 十分に復習しておくこと。（日程は別記） (予習：20分、復習：40分)
8	線量の定義と単位 空洞理論、線量測定に使用する用語	予習：左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習：演習問題の解説を完成させること。 (予習：20分、復習：40分)
9	測定の基礎 線量計・ファントムの種類と用途、測定項目と頻度	予習：左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習：演習問題の解説を完成させること。 (予習：20分、復習：40分)
10	外部照射における測定1 深部線量の測定、モニタ線量計の校正、出力係数と散乱係数	予習：左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習：演習問題の解説を完成させること。 (予習：20分、復習：40分)
11	外部照射における測定2 X線の線質、電子線の線質	予習：左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習：演習問題の解説を完成させること。 (予習：20分、復習：40分)
12	小線源治療における測定 密封小線源の線質測定と線量測定、線源交換時の測定	予習：左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習：演習問題の解説を完成させること。 (予習：20分、復習：40分)
13	線量分布1 X線・γ線の線量分布、電子線の線量分布	予習：左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習：演習問題の解説を完成させること。 (予習：20分、復習：40分)
14	線量分布2 小線源の線量分布、粒子線の線量分布	予習：左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習：演習問題の解説を完成させること。 (予習：20分、復習：40分)
15	まとめ 演習問題の解説	ここまでが期末試験の範囲である。 十分に復習しておくこと。（日程は別記） (予習：20分、復習：40分)

●参考書

『放射線医学物理学』西臺武弘著（文光堂）
『放射線治療計画ガイドライン2016』
日本放射線専門医会・日本放射線腫瘍学会・日本医学放射線学会編

●成績評価の方法

中間試験50%、期末試験50%

●特記事項

放射線物理学、放射線生物学、放射線腫瘍学及び放射線治療装置・関連器具についての基礎知識が必要である。
答案を返却して試験問題を解説することにより、正答・誤答を含め、全体を復習する。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ)・工)

放射線治療技術学Ⅱ

赤澤 博之

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
						30		必修	講義	2

●授業内容

放射線腫瘍学及び放射線治療装置の知識をもとにして、基本となる照射法から、治療目的や照射部位に応じた治療計画の最適化、及びその実現のためのプロセスであるX線シミュレーション・CTシミュレーション、患者固定、位置精度・線量精度の確認、照射の記録などについて講義する。また、装置の品質保証・品質管理など、放射線治療を安全・確実に実施する上で必要な機器管理・事故対策についても扱う。

●学習目標

腫瘍制御率の向上及び副作用の低減を実現するための技術的要素、すなわち、病巣に対して十分な線量を投与し、かつ周囲の正常組織に対する線量を可能なかぎり低く抑えうる治療計画の立案、ならびに、立案した治療計画を人体上で正確に再現するために必要な知識の習得を目標とする。

●教科書

『放射線治療計画ガイドライン2016』
日本放射線専門医会・日本放射線腫瘍学会・日本医学放射線学会編
講義資料・演習問題の冊子を配布

●授業計画

回	授業概要 到達目標(書かれている語句について十分説明できること)	予習/復習 (予習復習に必要な時間の目安)
1	放射線治療の概要 放射線治療全体の流れ、外部照射、腔内・組織内照射、RI内用療法、全身照射、術中照射、定位照射	予習：左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習：演習問題の解説を完成させること。 (予習：20分、復習：40分)
2	放射線治療計画（治療範囲の決定） GTV、CTV、IM、ITV、SM、PTV、TV、IV、OAR、PRV	予習：左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習：演習問題の解説を完成させること。 (予習：20分、復習：40分)
3	放射線治療計画（シミュレーション） シミュレーションの役割、X線シミュレーション、CTシミュレーション、適応疾患	予習：左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習：演習問題の解説を完成させること。 (予習：20分、復習：40分)
4	放射線治療計画（患者固定法） 患者固定の必要性と実際、頭頸部用固定具、体幹部用固定具、定位用固定具、呼吸同期法	履修済み講義の教科書・資料など該当箇所を一読すること/演習問題を解くこと (予習：20分、復習：40分)
5	放射線治療計画（空間的線量分布の最適化） 照射法と線量分布、フォワードプランニングとインバースプランニング、線量分布を改善する器具・因子	予習：左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習：演習問題の解説を完成させること。 (予習：20分、復習：40分)
6	放射線治療計画（時間的線量配分の最適化） 分割照射法、NSD、TDF、LQモデル	ここまでが中間試験の範囲である。 十分に復習しておくこと。(日程は別記) (予習：20分、復習：40分)
7	放射線治療装置と照射法（高エネルギーX線による外部照射） 固定照射（一門・対向二門・直交二門・接線・多門）、運動照射（回転・振り・原体）、X線用アクセサリ、照射法と適応疾患	予習：左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習：演習問題の解説を完成させること。 (予習：20分、復習：40分)
8	放射線治療装置と照射法（高エネルギー電子線による外部照射） 固定照射（一門）、電子線用アクセサリ、照射法と適応疾患	予習：左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習：演習問題の解説を完成させること。 (予習：20分、復習：40分)
9	放射線治療装置と照射法（腔内照射、組織内照射、内用療法） 密封小線源の種類と特徴、永久刺入と一時刺入、線源配列、RALS、照射法と適応疾患	予習：左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習：演習問題の解説を完成させること。 (予習：20分、復習：40分)
10	放射線治療装置と照射法（全身照射、術中照射、定位照射、強度変調照射） 照射法の特徴と要求される事項、照射法と適応疾患	予習：左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習：演習問題の解説を完成させること。 (予習：20分、復習：40分)
11	照射（患者の位置決め） セットアップ、固定具、皮膚マークとレーザー投光器（フロント・バック・サイドポイント）、照射時の注意事項	予習：左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習：演習問題の解説を完成させること。 (予習：20分、復習：40分)
12	照射（位置精度と線量精度） 不確定精度、位置精度と照合、ポータルイメージ、線量精度と線量測定	予習：左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習：演習問題の解説を完成させること。 (予習：20分、復習：40分)
13	照射（記録） 放射線治療カルテ、治療計画前・治療計画時・照射期間中・照射期間後の記録事項	予習：左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習：演習問題の解説を完成させること。 (予習：20分、復習：40分)
14	放射線治療の精度管理（QA・QC） 精度管理（品質保証QAと品質管理QC）の必要性和考え方、項目と頻度、実施手法	予習：左のキーワードについて教科書で該当する箇所を調べ、一読すること。 復習：演習問題の解説を完成させること。 (予習：20分、復習：40分)
15	まとめ 演習問題の解説	ここまでが期末試験の範囲である。 十分に復習しておくこと。(日程は別記) (予習：20分、復習：40分)

●参考書

『放射線治療 基礎知識図解ノート』榮 武二他監修(金原出版株式会社)
『放射線治療物理学』西臺武弘著(文光堂)
『放射線医学物理学』西臺武弘著(文光堂)

●成績評価の方法

中間試験50%、期末試験50%

●特記事項

放射線物理学、放射線生物学、放射線腫瘍学および放射線治療装置・関連器具についての基礎知識が必要である。
答案を返却して試験問題を解説することにより、正答・誤答を含め、全体を復習する。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ)・工)

放射線治療技術学特論											
河村 正	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
							15		選択	講義	1

- 授業内容
コンピュータの応用による外照射の進歩（定位、強度変調放射線治療など）、小線源治療の進歩、陽子線や重粒子線治療の進歩、化学放射線療法やハイパーサーミアなど併用療法の進歩など、最近の放射線治療の発展に焦点を合わせて、治療可能比向上、患者のQOL (quality of life) 向上への努力の現状について講義する。
- 学修目標
放射線治療は機能と形態の温存を図った上で悪性腫瘍の治療を目指す局所療法であり、腫瘍の制御と周辺正常組織の障害発生バランス（治療可能比）の中で治療方針が決定されることを理解する。
- 授業計画
- 教科書
講義の際に、資料を配布する。
- 参考書
なし
- 成績評価の方法
筆記試験90%、出席（ドリル）10%
- 特記事項
受講には特に予習・準備は必要ない。当日、講義した事項について復習し、理解すること。

回	授業概要		予習/復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）		
1	密封小線源治療		講義の終了前にドリルを行う。返却された小ドリルについて復習を充分行うこと。
	各種の密封小線源、食道癌の腔内照射、乳癌の乳房温存療法、翼状片		
2	密封小線源治療		講義の終了前にドリルを行う。返却された小ドリルについて復習を充分行うこと。
	線量の評価、小線源治療装置の線源交換時の線源強度の測定・校正		
3	薬剤との併用		講義の終了前にドリルを行う。返却された小ドリルについて復習を充分行うこと。
	放射線増感剤と防護剤、化学放射線療法、食道癌、頭頸部腫瘍		
4	放射線照射と細胞死		講義の終了前にドリルを行う。返却された小ドリルについて復習を充分行うこと。
	線量生存率曲線、標的説、LQ model とBED		
5	高LET放射線		講義の終了前にドリルを行う。返却された小ドリルについて復習を充分行うこと。
	線エネルギー付与(LET)、高LET放射線の物理と生物、陽子線、炭素線、BNCT		
6	姑息照射、緊急照射、良性疾患の放射線治療		講義の終了前にドリルを行う。返却された小ドリルについて復習を充分行うこと。
	骨転移、脳転移、癌性髄膜炎、ケロイド、翼状片、血管腫、甲状腺眼症		
7	線量率効果		講義の終了前にドリルを行う。返却された小ドリルについて復習を充分行うこと。
	低線量/低線量率効果、逆低線量率効果、高線量率効果、Flattening Filter Free (FFF) と高線量率/パルス		
8	ハイパーサーミア		講義の終了前にドリルを行う。返却された小ドリルについて復習を充分行うこと。
	ハイパーサーミアの生物学、誘電加熱（サーモトロン）、HIFU、RFA		
9	乳癌		講義の終了前にドリルを行う。返却された小ドリルについて復習を充分行うこと。
	診断と治療、乳房温存療法、		

科学的思考の基盤

人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

医療情報学 I

石垣 陸太

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
30								必修	講義	2

●授業内容

医療情報学は医療情報学 I と医療情報学 II で構成される。医療情報学 I では、医療情報学 II で専門的な知識を深めるために医療機関の役割、情報基盤の仕組み及び各医療職の業務内容と役割についてシステム活用例から学修する。

●学修目標

医療における情報システムの視点から、規格それらを支える技術及び各部門が連携する意義を広義に学修する。

●教科書

『医療情報 医療情報システム編』
一般社団法人日本医療情報学会 医療情報技師育成会（篠原出版新社）

●授業計画

回	授業概要		予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）		
1	医療情報学		講義時のまとめを理解する。 (予習：20分、復習40分)
	医療に従事する職種、診療放射線技師、業務内容		
2	情報		講義時のまとめを理解する。 (予習：20分、復習40分)
	情報、種類、形態		
3	医療情報システム		講義時のまとめを理解する。 (予習：20分、復習40分)
	システム、システム導入、機能		
4	部門システム1		講義時のまとめを理解する。 (予習：20分、復習40分)
	システム稼働、部門間システム、部門システム		
5	部門システム2		講義時のまとめを理解する。 (予習：20分、復習40分)
	部門システム、チーム医療		
6	放射線情報システム1		講義時のまとめを理解する。試験1を実施する(1-5回分)。 (予習：20分、復習40分)
	放射線部門、画像検査(診断)部門、検査依頼、予約		
7	放射線情報システム2		講義時のまとめを理解する。 (予習：20分、復習40分)
	核医学部門、放射線治療部門		
8	規格と実現1		講義時のまとめを理解する。 (予習：20分、復習40分)
	ワークフロー		
9	規格と実現2		講義時のまとめを理解する。 (予習：20分、復習40分)
	DICOM、医用画像保存・通信システム<PACS>、検像システム		
10	規格と実現3		講義時のまとめを理解する。 (予習：20分、復習40分)
	病院情報システム<HIS>、IHE、EHR、ICDコード		
11	事例対応による知識の整理(課題解決の議論1)		課題解決の議論とまとめ。試験2を実施する(6-10回分)。 (予習：20分、復習40分)
	要求仕様、関係部門、情報機器		
12	事例対応による知識の整理(課題解決の議論2)		課題解決の議論とまとめ。 (予習：20分、復習40分)
	情報項目、画面遷移、情報の流れ		
13	事例対応による知識の整理(課題解決の議論3)		課題解決の議論。成果説明作成。 (予習：20分、復習40分)
	要求仕様、関係部門、情報機器、情報項目、画面遷移、情報の流れ、成果説明		
14	課題解決方法の公開		各施設の課題解決方法を学修する。 (予習：20分、復習40分)
	課題解決方法、成果		
15	総括と関連科目		各部門が連携する意義を学修する。 (予習：20分、復習40分)
	規格、技術、各部門		

●参考書

講義用テキスト

●成績評価の方法

前期試験(50%)、試験1(15%)、試験2(15%)、学生評価(20%)で評価する。

●特記事項

各種案内、資料頒布、提出物、試験及び成績結果はMoodleを利用する。開講期間はMoodleにて成績、問題及び解説を掲載する。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ)・エ)

医療情報学Ⅱ（医療情報システム）											
細羽 実	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
			30						必修	講義	2

●授業内容

医療情報学Ⅰで習得した知識をもとに、様々な医療情報システムを理解し、それらを構成する情報技術について学修する。医療情報システムとしては、電子カルテシステム（EHR）を始め、病院情報システム（HIS）、放射線情報システム（RIS）、医用画像管理システム（PACS）などを取り上げる。医療情報システムの構築に必要な医療情報の標準（DICOM、HL7）や、標準化を推進するためのIHE手法について学修する。医療情報を安全に管理する上で必要な個人情報保護の考え方、セキュリティの確保の基本を理解する。

●学修目標

医療情報のIT化の目的がわかる。病院情報システムなどの様々な医療情報システム（HIS、RIS、PACS、EHR、レセプト）が説明できる。標準規格DICOM、HL7、ガイドラインIHEについて理解できる。個人情報保護の考え方、医療情報の安全管理ガイドラインの内容、セキュリティ技術がわかる。重要用語集に書かれた用語が理解できる。国試形式問題が解ける。

●授業計画

回	授業概要	予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	
1	医療分野のIT化のめざすものは何かを理解する 医療情報、ランドデザイン	医療分野のIT化の目的と意義を復習する。 (予習：15分、復習45分)
2	病院情報システム、部門システム HIS（医事会計システム、オーダエントリシステム、電子カルテ）	医療情報システムの構成、オーダエントリシステムを復習する。 (予習：15分、復習45分)
3	電子カルテシステム、放射線科情報システム 電子カルテ（EHR、EMR）、RIS	電子カルテシステム、RISの機能を復習する。 (予習：15分、復習45分)
4	医用画像管理システム（PACS） PACS、PACSの要素	PACS機能と構成を復習する。 (予習：15分、復習45分)
5	検像機能、遠隔画像診断システム、地域医療連携システム 検像、Teleradiology、地域医療連携	検像機能、地域連携システム構成を復習する。第1～5回までの医療情報システムの復習をして、小テストに備える。 (予習：15分、復習45分)
6	小テスト（医療情報システム）と解説、標準化の意味 標準化、医療情報システム標準化、用語・各種コード、様式 サービスクラス、Store、Query/Retrieve、MWL、MPPS、Media Storage、	標準化の意義と内容を復習する。DICOM規格によるサービスの内容、特に重要な略号をまとめておく。 (予習：15分、復習45分)
7	標準規格DICOM情報モデル 情報オブジェクト、データ要素、クラス、インスタンス、SOPクラス、アソシエーション、UID、適合性宣言	DICOM規格の情報モデルを復習する (予習：15分、復習45分)
8	標準規格 DICOM 標準表示装置 GSDF、OSIモデル液晶モニタ、標準表示装置、モニタ管理、検像、	DICOM標準表示装置の品質管理について復習する。第6～8回までの講義の復習をして小テストに備える。 (予習：15分、復習45分)
9	小テスト（DICOM規格）と解説、標準規格 HL7 HL7 V2.X、トリガーイベント、メッセージ、セグメント、フィールド	HL7規格、関連用語をまとめる。 (予習：15分、復習45分)
10	標準規格適用ガイドライン IHE アクタ、トランザクション、統合プロファイル、テクニカルフレームワーク、コネクタソン、アクティビティ図	IHEがなぜ標準化に効果的なのか復習する。第9～10回までの講義の復習をして小テストに備える。 (予習：15分、復習45分)
11	小テスト（HL7規格、IHE）と解説、医療情報システムの安全管理に関するガイドライン PDCAサイクル、リスク、チャンネルセキュリティ、オブジェクトセキュリティ、電子保存	医療情報の安全管理ガイドラインの電子保存、情報管理を復習する。 (予習：15分、復習45分)
12	セキュリティを確保する技術 本人認証、暗号化、PKI	医療情報の安全管理ガイドラインの電子保存、情報管理を復習する。 (予習：15分、復習45分)
13	医療と個人情報保護 個人情報保護法、保有個人データ、オプトイン、オプトアウト	個人の医療情報の保護について考え方を復習する。 (予習：15分、復習45分)
14	標準的地域医療連携システムの構築 IHE XDS PDI	標準的地域医療連携システムについて復習する。小テストに備え、第11～14回までの講義を復習する。 (予習：15分、復習45分)
15	医療連携の基本 講義まとめ	医療連携について重要用語を復習する。講義全体を復習し、期末テストに備える。 (復習60分)

●教科書

『医療情報学Ⅱ』（付録：重要用語集、国試形式問題集）
京都医療科学大学

●参考書

『放射線システム情報学』奥田保男・小笠原克彦・小寺吉衛編（オーム社）

●成績評価の方法

小テスト（5%）、及び期末試験（95%）により評価する。

●特記事項

予習として教科書を読んでおく。講義中は、教科書のキーワード、黒板に書かれた重要ポイント、追加の説明をメモする。小テストの際、終了後、国試形式問題の解答の解説を行うの間違ったところを確認し、復習する。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ）・工）

科学的思考の基盤
人間と生活

外国語

人体の構造と機能
機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

医用画像情報学											
田畑 慶人	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
			30						必修	講義	2

●授業内容
 医用画像情報学は、様々な計測方法により取得した画像情報から、利用者が必要とする情報を取得するための計測方法・処理方法・提示方法を考える領域である。本講義では、デジタル画像の作成方法と画像処理の基本的な方法について紹介する。

●学修目標
 ・画像のデジタル化（標本化・量子化・標本化定理）の内容について理解すること。
 ・センチメートルについて理解すること。
 ・空間周波数領域での処理と画像の関係について理解すること。

●教科書
 適宜資料を配布。

●参考書
 『医用画像情報学』桂川 編（南山堂）
 『新医用放射線科学講座 医用画像工学』（医歯薬出版）
 『放射線写真学』（富士フィルムメディカル）
 『図解診療放射線技術実践ガイド』（文光堂）
 『診療画像機器学』笠井俊文、小川敬壽（編）（オーム社）
 『デジタル放射線画像』内田 監修（オーム社）

●成績評価の方法
 期末試験（100%）にて評価

●特記事項
 学生の理解度に合わせて講義進行を調整するので、授業計画通りに進行しない場合があります。
 課題を課した場合は、次回の講義中に解説を行う。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ）・ウ)

●授業計画

回	授業概要 到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	予習／復習 （予習復習に必要な時間の目安）
1	アナログからデジタルへの変遷 写真のプロセス、増感紙-フィルムシステム、デジタルX線画像システム	予習：語句内容を調べておくこと 復習：講義中の要点をまとめること (予習：20分、復習：20分)
2	デジタル化（1）：標本化 標本化定理、空間分解能、エリアシング、モアレ、マトリクスサイズ	予習：語句内容を調べておくこと 復習：練習問題を取組むこと。 (予習：20分、復習：30分)
3	デジタル化（2）：量子化とデータ形式 量子化レベル、濃度分解能、量子化誤差、疑似輪郭、画像のデータ量	予習：語句内容を調べておくこと 復習：練習問題を取組むこと。 (予習：20分、復習：30分)
4	デジタル化の総括 標本化、量子化、空間分解能、濃度分解能	予習：語句内容を調べておくこと 復習：練習問題を取組むこと。 (予習：20分、復習：30分)
5	入出力特性（1）：特性曲線 写真濃度、画素値、特性曲線、写真特性（階調度、ガンマ、寛容度、感度）	予習：語句内容を調べておくこと 復習：練習問題を取組むこと。 (予習：20分、復習：30分)
6	入出力特性（2）：特性曲線の測定方法 距離法、ブートストラップ法、タイムスケール法	予習：語句内容を調べておくこと 復習：練習問題を取組むこと。 (予習：20分、復習：30分)
7	入出力特性（3）：特性曲線の作成 写真濃度、画素値、特性曲線、写真特性（階調度、ガンマ、寛容度、感度）	予習：語句内容を調べておくこと 復習：練習問題を取組むこと。 (予習：20分、復習：30分)
8	階調処理 [1]：変換曲線 階調処理、入出力特性、シグモイド、閾値処理、二値画像、非線形曲線、反転処理	予習：語句内容を調べておくこと 復習：練習問題を取組むこと。 (予習：20分、復習：30分)
9	階調処理 [2]：その他の処理方法 ヒストグラム、ヒストグラム平坦化、ウィンドーイング処理、ダイナミックレンジ圧縮	予習：語句内容を調べておくこと 復習：練習問題を取組むこと。 (予習：20分、復習：30分)
10	空間周波数領域 [1] 実空間領域、コンボリューション、フーリエ変換、高速フーリエ変換	予習：語句内容を調べておくこと 復習：練習問題を取組むこと。 (予習：20分、復習：30分)
11	空間周波数領域 [2] 振幅、位相、パワースペクトル	予習：語句内容を調べておくこと 復習：練習問題を取組むこと。 (予習：20分、復習：30分)
12	空間周波数領域 [3] 特殊関数のフーリエ変換、ローパスフィルタ、ハイパスフィルタ	予習：語句内容を調べておくこと 復習：練習問題を取組むこと。 (予習：20分、復習：30分)
13	鮮鋭化処理 [1] ボケマスク処理、マスクサイズ、強調周波数、鮮鋭化	予習：語句内容を調べておくこと 復習：練習問題を取組むこと。 (予習：20分、復習：30分)
14	鮮鋭化処理 [2] ラプラシアンフィルタ、周波数領域でのフィルタ処理	予習：語句内容を調べておくこと 復習：練習問題を取組むこと。 (予習：20分、復習：30分)
15	総括	予習：練習問題を取組むこと 復習：総括問題に取組むこと。 (予習：30分、復習：60分)

画像工学											
細羽 実	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
					30				必修	講義	2

●授業内容

臨床現場で撮影される診療画像の質にかかわる問題を的確に把握するため、画質の物理的評価法や、視覚的評価方法を理解する。デジタル画像を取得する際のサンプリング、表示などの基礎知識を学修し、これらをもとにコントラスト特性、解像特性、ノイズ特性、DQE/NEQなどについて理解し、視覚的評価のROC解析に関わる技術について学修する。

●学修目標

線形システム、標本化などの画像工学の基礎知識を習得し、X線画像検出器の画質と、グラジエント、MTF、WS、DQE、NEQなどの物理評価値の関係を理解する。検出器のデジタル化に伴うエリアシングエラーの周波数領域の姿を理解する。ROC解析手法を学び、視覚的評価手法を習得する。

●教科書

『画像工学』（付録：重要用語集、国試形式問題集）（京都医療科学大学）

●授業計画

回	授業概要	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	予習／復習 （予習復習に必要な時間の目安）
1	画像工学の学習が目指す画質評価、線形システムと標本化の理論、検出器のモデル化と線形システム 線形システムの性質（加法性、位置不変性）、コンボリューション、インパルス関数、PSF		画質評価について概要を復習する。コンボリューションの手計算ができるよう練習する。 (予習：15分、復習45分)
2	画像の空間周波数成分と2次元フーリエ変換 空間周波数、関数のフーリエ変換、画像のフーリエ変換、パワースペクトラム		周波数領域でみた画像の周波数成分の形、フーリエ変換について復習する。 (予習：15分、復習45分)
3	画像のデジタル化（標本化、量子化） 標本化、量子化、ナイキスト周波数、標本化定理、エリアシング、モアレ		エリアシングエラーが起こる原因について復習する。第1～3回までの講義の復習をし小テストに備える (予習：15分、復習45分)
4	小テスト（線形システム）と解説、コントラスト特性、スクリーンフィルム系、特性曲線、ダイナミックレンジ、ガンマ、グラジエント、相反則不働、X線強度変換、線形化		コントラストの伝達である特性曲線の意味を復習する。 (予習：15分、復習45分)
5	特性曲線の測定、デジタル検出系、表示系 距離法、タイムスケール法、ブートストラップ法、デジタル特性曲線、階調処理、ウィンドウイング、標準表示関数		デジタル系の特性曲線を復習する。第5～6回の講義の復習をし小テストに備える。 (予習：15分、復習45分)
6	小テスト（コントラスト特性）と解説、解像特性MTF 変調伝達関数（MTF）、PSF、LSF、等方性、幾何学的不鋭		検出器の解像特性をMTFで評価できることを復習する。 (予習：15分、復習45分)
7	解像特性MTFの測定（矩形波チャート法、スリット法、エッジ法） 矩形波チャート法、コルトマン補正、LSF、ESF		MTFの測定方法をまとめ、復習する。コルトマン補正を復習する。 (予習：15分、復習30分)
8	解像特性MTFの測定（デジタル系） デジタルMTF、プリサンプリングMTF、直接型FPD		プリサンプリングMTF、デジタルMTFの違いを復習する。 (予習：15分、復習45分)
9	解像特性デジタル系のMTF測定 合成LSF法、合成エッジ法		デジタル系のMTF測定法を復習し、小テストに備え第6～10回の講義を復習する。 (予習：15分、復習30分)
10	小テスト（解像特性）と解説、ノイズ特性量子ノイズ、構造ノイズ RMS粒状度、量子雑音		ノイズの粒状性、RMS粒状度、WSの復習をする。 (予習：15分、復習45分)
11	ノイズ特性ウィーナスペクトルによるノイズ評価 WS、自己相関関数		WSの意味と雑音の評価について復習する。(予習：15分、復習45分)
12	WSの測定方法（スリットスキャン、2次元フーリエ変換法） デジタル系のノイズ、デジタルウィーナスペクトル、2次元フーリエ変換法		WSの測定方法（スリットスキャン、2次元フーリエ変換法）を復習する。 (予習：15分、復習45分)
13	ノイズ特性DQE/NEQによる評価 DQE（検出量子効率）、NEQ（雑音等価量子数）		DQE / NEQの違いを復習し、小テストに備え第10～13回までの講義の復習をする。(予習：15分、復習45分)
14	小テスト(ノイズ特性)と解説、ROC解析（信号検出理論、視覚的評価とは） ROC、刺激反応行列、両正規分布、Az値、感度、特異度		視覚的評価法、ROC解析について復習する。小テストに備え第14回の講義を復習する。(予習：15分、復習45分)
15	小テスト（ROC）と解説、ROC解析の応用とCAD 統計的検定法、LROC、FROC、CAD		統計的検定法について復習をする。 (予習：15分、復習45分)
16	信号対雑音比（SNR）（小寺 吉衛） SNR、CNR、DQE、NEQ、ROC解析		SNRを基本としたいくつかの画質評価因子を復習する。 (予習：15分、復習45分)

●参考書

『医用画像工学』石田隆行編（オーム社）

●成績評価の方法

小テスト（5%）、及び期末試験（95%）により評価する。

●特記事項

予習として教科書を読んでおく。講義中は、教科書のキーワード、黒板に書かれた重要ポイント、追加の説明をメモする。小テストの際、終了後、国試形式問題の解答の解説を行うので間違ったところを確認し、復習する。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ・工

科学的思考の基盤

人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理理学

医療安全管理理学

臨床実習

総合科目

画像工学特論

細羽 実

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
					15			選択	講義	1

●授業内容
画像工学において習得したデジタル画像に関する基礎知識を発展させ、コンピュータ支援診断システム(CAD)について学修する。基礎項目を復習し、応用事例として胸部X線画像、CT画像、核医学画像などを取り上げ、FROCを用いたCADの評価方法を理解し、臨床現場に入りつつあるCADについて学修する。

●学修目標
CADの基本となる前処理、特徴抽出、セグメンテーション、パターン分類、結果の提示方法について学修する。CADの評価方法として、ROC、FROC解析を理解する。

●教科書
資料のプリントを配布する。

●授業計画

回	授業概要 到達目標	予習/復習 (予習復習に必要な時間の目安)
1	CAD (コンピュータ支援診断)、人工知能AIとCAD CADの基本的な捉え方を理解する、AIディープラーニングとは、画像医療システムの構成、医療機器プログラム	コンピュータ支援診断の意味、AI技術の導入を復習する。 (予習：15分、復習45分)
2	CADの種類 (CADe,CADx)、プログラムのフロー CADへの期待、前処理、セグメンテーション、検出、特徴抽出、分類	CADの種類、プログラムの構成について復習する。 (予習：15分、復習45分)
3	医療機器としてのCAD,CADの基礎、CADの前処理としての画像処理 画像周波数成分、フィルター処理、幾何学変換、経時差分、輪郭追跡、動画像からの特徴抽出、輪郭抽出	画像処理の基礎をCADの前処理として適用される処理として、主なものを復習する。 (予習：15分、復習45分)
4	CADの基礎、特徴抽出とセグメンテーション CADの前処理としての画像処理、特徴抽出とセグメンテーションの例	CADの基礎となる画像処理をまとめる。 (予習：15分、復習45分)
5	Bay's解析の具体例、CADの性能評価 (FROC,ROC) 事前確率、事後確率、統計的決定理論、FROC	Bay's解析の具体的な例が解けるように復習する。CADの性能評価法について、FROC、ROCを復習する。 (予習：15分、復習45分)
6	胸部単純X線画像のCAD事例、間質性肺疾患の例 異常陰影抽出、形状特徴量、絞り込み、FROC評価	X線胸部画像のCAD事例について復習する。 (予習：15分、復習45分)
7	知識ベース型診断支援型のCAD、AIH検出CADの例 知識ベースによる推論	知識ベース型のCADを復習する。 (予習：15分、復習45分)
8	肺がんCTによる鑑別診断、ANNによる陰影検出 CADの展開	肺がんCTのCADについて復習する。CADをまとめ、期末試験に備える (予習：15分、復習45分)

●参考書
なし

●成績評価の方法
講義終了後の試験 (100%) により評価する。

●特記事項
予習として教科書を読んでおく。講義中は、教科書のキーワード、黒板に書かれた重要ポイント、追加の説明をメモする。国試形式問題の解答の解説を行うので間違ったところを確認し、復習する。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ)・エ)

MEMO

科学的思考の基盤
人間と生活
外国語
人体の構造と機能
保健医療福祉
診療画像技術学
核医学検査技術学
放射線治療技術学
医用画像情報学
放射線安全管理理学
医療安全管理理学
臨床実習
総合科目

放射線安全管理学 I

松尾 悟

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
			30					必修	講義	2

●授業内容

国内の放射線関連の法令を学習して、放射線に関連した法規制を放射線安全管理学の基礎知識とする。また、国内法令の基本となる国際放射線防護委員会（ICRP）の勧告など最新の動向を学習する。

●学修目標

診療放射線技師の業務に係る診療放射線技師法、医療法施行規則、放射線障害防止法、電離放射線障害防止規則に関して理解をする。

●教科書

『詳解テキスト医療放射線法令』名古屋大学出版会
『放射線障害の防止に関する法令 概要と要点』（日本アイソトープ協会）

●授業計画

回	授業概要 到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	予習／復習 （予習復習に必要な時間の目安）
1	オリエンテーション、放射線関連法令の概要、診療放射線技師法 第1条～第5条 診療放射線技師の定義、診療放射線技師の免許制度、欠格事由について理解する。	診療放射線技師法についてはプリントを配布する。この法律の制定目的を復習しておくこと。 (予習：30分、復習30分)
2	診療放射線技師法 第6条～第37条 診療放射線技師免許、禁止行為、業務上の制限、守秘義務、照射録について理解する。	講義内容の詳細を記載したプリントを配布するので、復習しておくこと。 (予習：30分、復習30分)
3	医療法施行規則 第1節届出 ～第29条 教科書P.1～29 医療法施行規則で規制されるX線装置等で届出が必要な装置、機器について理解する	講義内容の詳細を記載したプリントを配布するので、復習しておくこと。 (予習：30分、復習30分)
4	医療法施行規則 第2節X線装置等の防護 第30条 教科書P.30～35 放射性同位元素の定義、X線装置の防護（共通事項）での漏洩線量、総ろ過を理解する。	講義内容の詳細を記載したプリントを配布するので、復習しておくこと。 (予習：30分、復習30分)
5	医療法施行規則 第2節X線装置等の防護、第30条の3 教科書P.35～56 各X線装置、診療用高エネルギー放射線発生装置、診療用粒子線照射装置、診療用放射線発生装置の防護、X線診療室の防護の基準について理解すること。	講義内容の詳細を記載したプリントを配布するので、復習しておくこと。 (予習：30分、復習30分)
6	医療法施行規則 第3節X線装置等の構造設備 第30条の4～8の2 教科書P.57～75 X線装置以外の各装置について使用室の構造・設備、防護基準を理解する。	講義内容の詳細を記載したプリントを配布するので、復習しておくこと。 (予習：30分、復習30分)
7	医療法施行規則 第3節X線装置等の構造設備 第30条の9～12 教科書P.75～97 貯蔵施設、廃棄施設、放射線治療病室の構造・設備、防護基準について理解する。	講義内容の詳細を記載したプリントを配布するので、復習しておくこと。 (予習：30分、復習30分)
8	医療法施行規則 第4節管理者の義務 第30条の13～17 教科書P.99～132 使用の場所の制限、管理区域、敷地境界の防護について規制値を理解する。	講義内容の詳細を記載したプリントを配布するので、復習しておくこと。 (予習：30分、復習30分)
9	医療法施行規則 第4節管理者の義務 第30条の18～21 教科書P.132～139 実効線量限、等価線量限度及び被ばく線量測定（外部被ばく、内部被ばく）を理解する。	講義内容の詳細を記載したプリントを配布するので、復習しておくこと。 (予習：30分、復習30分)
10	医療法施行規則 第4節管理者の義務 第30条の22～27 教科書P.139～157 施設等の放射線測、記帳、事故の場合の措置について理解する。	講義内容の詳細を記載したプリントを配布するので、復習しておくこと。 (予習：30分、復習30分)
11	放射線障害防止法 概要及び定義 教科書P.1～35 この法令の定める定義及び数値に関して理解する。	講義内容の詳細を記載したプリントを配布するので、復習しておくこと。 (予習：30分、復習30分)
12	放射線障害防止法 認証機器、使用開始前の手続き、施設基準 教科書P.36～56 使用の届出、主任者の選任・解任の届出、使用・貯蔵・廃棄設備について理解する。	講義内容の詳細を記載したプリントを配布するので、復習しておくこと。 (予習：30分、復習30分)
13	放射線障害防止法 取扱の基準、義務 教科書P.57～99 使用・保管・運搬・廃棄の基準、測定、教育訓練について理解すること。	講義内容の詳細を記載したプリントを配布するので、復習しておくこと。 (予習：30分、復習30分)
14	放射線障害防止法 義務 教科書P.100～110 健康診断、譲渡し・譲受け等の制限、海洋投棄の制限などを理解すること。	講義内容の詳細を記載したプリントを配布するので、復習しておくこと。 (予習：30分、復習30分)
15	電離放射線障害防止規則法律に定める免許制度、健康診断（講義内容の資料を配布する） X線作業主任者、γ線透過写真撮影作業主任者、健康診断について理解する。	講義内容の詳細を記載したプリントを配布するので、復習しておくこと。 (予習：30分、復習30分)

●参考書

『放射線安全管理学』富樫厚彦編（オーム社）

●成績評価の方法

中間試験（40%）、期末試験（40%）、受講態度（20%）。

●特記事項

放射線業務従事者として必要な、線量限度などについてはその数値は放射線安全管理学においても重要な事項となるので確実に理解しておく。試験を実施した際は、解答を開示する。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ア)・イ)・エ)

放射線安全管理学Ⅱ											
松尾 悟・霜村 康平	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
					30				必修	講義	2

●授業内容

放射線計測の多種多様な具体的方法について学ぶことにより、放射線管理のための環境測定、個人被ばく測定など医療の周辺の測定技術について学ぶとともに、その応用例として危険な放射線や放射性物質を安全に取り扱うために学ぶ。また、医療施設においては医療被ばくについても適切な防護方法について学ぶ。

●学習目標

放射線計測の原理をもとに最適な放射線計測器を用いて、放射線管理のための環境測定、個人被ばく測定など医療の周辺の測定技術について習得する。
放射線関連の法令に基づいた放射線施設の防護や放射線作業者の防護についても習得する。
併せて診療放射線技師国家試験が要求する専門知識を確立する。

●教科書

「放射線測定技術」山田勝彦著（通商産業研究社刊）
「放射線安全管理学」西谷源展・鈴木昇一編（オーム社）
配布するプリント資料も参考にしながら授業を行う。

●授業計画

回	授業概要	予習/復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	
1	中性子検出器 BF3比例計数管、ロングカウンタ、3He計数管、核分裂カウンタ、レムカウンタ	その日講義した部分を読み返して復習 (予習：30分、復習30分)
2	X線エネルギーの測定、高エネルギーX線・電子線のエネルギー測定 X線スペクトル、減弱曲線、実効エネルギー、電子偏向、チェレンコフ放射、光核反応、最大飛程・半価深などの測定	その日講義した部分を読み返して復習 理解度確認にてさらに理解を深めること (予習：30分、復習30分)
3	α線のエネルギー測定、β線のエネルギー測定 グリッド付パルス電離箱、半導体検出器、吸収曲線による測定、エネルギー分布の測定	その日講義した部分を読み返して復習 理解度確認にてさらに理解を深めること (予習：30分、復習30分)
4	γ線エネルギーの測定 検出器でのγ線吸収過程、半値幅 (FWHM)、全吸収ピーク、コンプトンピーク、サムピーク	その日講義した部分を読み返して復習 理解度確認にてさらに理解を深めること (予習：30分、復習30分)
5	管理用測定器1（個人被ばく線量測定器の種類と特徴） ポケット（電離箱）線量計、半導体式ポケット線量計、TLD、OSLD、PLD	その日講義した部分を読み返して復習 理解度確認にてさらに理解を深めること (予習：30分、復習30分)
6	管理用測定器2（空間線量測定器の種類と特徴、その他の管理用測定器） エリアモニタ、床モニタ、スミア法、手足・衣服モニタ、空気中・水中放射能濃度測定	その日講義した部分を読み返して復習 理解度確認にてさらに理解を深めること (予習：30分、復習30分)
7	計数の統計処理1 計数・計数率の標準偏差と相対誤差、自然計数を差引くとき	その日講義した部分を読み返して復習 理解度確認にてさらに理解を深めること (予習：30分、復習30分)
8	計数の統計処理2 計数率計による測定、最適測定時間と標準偏差の選定、練習問題の実施	その日講義した部分を読み返して復習 理解度確認にてさらに理解を深めること (予習：30分、復習30分)
9	防護量と実用量、国際放射線防護委員会 (ICRP) の勧告 教科書P.5~25 防護量である実効線量、等価線量および実用量である実効線量当量、等価線量当量について理解する。防護の目的、放射線の防護体系、勧告の要点、2007年勧告	放射線荷重係数そして組織荷重係数については復習しておくこと。 (予習：30分、復習30分)
10	放射線源、医療用放射線源、放射線の防護 教科書P.28~56 自然放射線源、人工放射線源、医療用γ線源、非密封線源、放射線発生装置、放射線防護の基本概念、放射線被ばくの生物学的影響、職業被ばく、公衆被ばく	放射線治療用の線源は機器工学、非密封線源は核医学、生物学的影響については放射線生物学の教科書にて復習しておくこと (予習：30分、復習30分)
11	外部被ばく及び体内被ばくの防護 教科書P.56~62 距離の逆二乗則、各種放射線の遮蔽、体内被曝の危険性・特徴、汚染管理のための諸原則	距離の逆二乗則、遮蔽については放射線物理の相互作用を、体内被ばく防護の原則について復習しておくこと。(予習：30分、復習30分)
12	非密封放射性同位元素の使用施設 教科書P.80~91 安全管理と取扱い、汚染対策、汚染除去法、汚染検査と洗浄設備	非密封放射性同位元素使用施設に関して復習しておくこと。 (予習：30分、復習30分)
13	環境の管理 教科書P.96~112 管理区域、外部放射線の測定、空気中・水中RI濃度・表面汚染密度の測定と評価	管理区域については、どのような場所か法令で確認すること、測定機器は計測学の教科書を参考に復習しておくこと (予習：30分、復習30分)
14	個人の管理 教科書P.116~136 外部被ばく線量の測定機器及び測定方法、内部被ばくの測定方法、健康診断	測定機器については計測学、測定方法については関係法令、健康診断は電離則、及び放射線障害防止法を参考にしておくこと。(予習：30分、復習30分)
15	放射性廃棄物の処理 教科書P.142~153 廃棄物の現状、気体廃棄物の処理、液体廃棄物の処理、固体廃棄物の処理、医療用廃棄物	放射性同位元素によって汚染されたものを廃棄するための必要な事項を復習しておくこと。 (予習：30分、復習30分)
16	事故と対策、医療被ばく 教科書P.156~176 事故の分類・原因・防止対策、医療事故例、医療被ばくの現状、低減への対策	医療放射線に関する事故の考え方と対策法。国際機関が示す線量、医療被ばくの現状、低減対策について復習しておくこと。(予習：30分、復習30分)

科学的思考の基盤

人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

放射線安全管理学特論

松尾 悟

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
						15		選択	講義	1

●授業内容

- 各種放射線施設の放射線防護について、遮蔽計算を中心に学習する。
- ① X線室の遮蔽計算；医療法施行規則に基づいた計算演習を行う。
- ② リニアック施設の遮蔽計算；リニアックを用いた放射線治療施設について計算演習を行う。
- ③ 核医学施設の遮蔽計算；核医学施設において使用される非密封のRIについて遮蔽計算、空気中RI濃度の計算、排水中のRI濃度の計算を行う。

●学修目標

各種放射線施設（診断、核医学、治療）の遮蔽計算を身に付ける。

●教科書

『診療放射線技術実践ガイド第3版』高橋正治・高橋 隆編（文光堂）

●参考書

『医療領域の放射線管理マニュアル』医療放射線防護連絡協議会
『放射線施設の遮蔽計算実務マニュアル』原子力安全技術センター

●成績評価の方法

小テスト4回の結果（80点）、授業態度（20点）の配分にて成績を評価する。

●特記事項

放射線安全管理学特論は放射線施設の遮蔽計算が主となる。基礎知識としての放射線物理や法的な規制である医療法施行規則は習熟しておくこと。小テストを実施した際は、解答を開示する。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ア)・イ)・ウ)・エ)

●授業計画

回	授業概要	予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	
1	X線室の遮蔽計算 教科書P.958～965	教科書P.958～965を予習しておくこと。 (予習：30分、復習30分)
	X線室の構造、X線室の面積、X線室の配置計画	
2	X線室の遮蔽計算 教科書P.958～965	小テスト
	X線室の遮蔽計算（計算演習）	
3	リニアック室の遮蔽計算 教科書P.978～987	教科書P.978～987を予習しておくこと。 (予習：30分、復習30分)
	医療用加速器施設、リニアック室の構造、リニアック室の配置計画	
4	リニアック室の遮蔽計算 教科書P.978～987	小テスト
	リニアック室の遮蔽計算（計算演習）	
5	核医学施設の遮蔽計算 教科書P.966～971	教科書P.966～971を予習しておくこと。 (予習：30分、復習30分)
	核医学施設の構造、核医学施設の配置計画、核医学施設の遮蔽計算	
6	核医学施設の遮蔽計算 教科書P.966～971	小テスト
	核医学施設の遮蔽計算と計算演習	
7	核医学施設の遮蔽計算 教科書P.971～977	教科書P.971～977を予習しておくこと。 (予習：30分、復習30分)
	空気中RI濃度の計算、排気中RI濃度の計算	
8	核医学施設の遮蔽計算 教科書P.971～977	小テスト
	排水中のRI濃度の計算	

専門科目実験Ⅳ											
松尾 悟・霜村 康平	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
						45			必修	実習	1

●授業内容

放射線計測学及び放射線安全管理学に関する実験項目の中から次の6課題について実験を行い、計測学、管理学についての理解を深める。
 ①放射性表面汚染密度の測定
 ②水中の放射能濃度の測定
 ③空気中の放射能濃度の測定
 ④自由空気電離箱の特性と照線量の標準測定
 ⑤半価層・実効エネルギーの測定
 ⑥半導体検出器とシンチレーション検出器によるγ線スペクトルの測定

●学習目標

座学で学んだ各々の計測学、管理学に関して、実際に実験を通して理解するとともに臨床現場で対応できる応用能力を身につける。併せて診療放射線技師国家試験が要求する専門知識を確立する。

●教科書

『新・医用放射線技術実験（基礎）』（共立出版）
 実験冊子（テキスト）を配布する。

●授業計画

テーマ	授業概要	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	予習／復習 （予習復習に必要な時間の目安）
1	放射性表面汚染密度の測定		1. 実験テキストは必ず読んで理解しておくこと。また、座学で学んだ実験項目について理解を深めておくこと。 2. 実験科目の履修にあたり、最も重要なのは実験への積極的な取り組みである。次にレポートの提出である。 3. 実験レポートは必要事項（目的、理論、使用機器・器具、実験手法、実験結果、考察）を記入して提出すること。 4. レポートは手書きとし、ワープロでの作成は認めない。図面、表なども丁寧に書くこと。 5. レポートで一番大切なのは「考察」である。「考察」を見ればその実験に対する理解度が判断できる。「考察」とは実験結果のまとめでも感想文でもなく、実験結果と理論との違いを中心に、各自が考えた内容のみを書くこと。 6. レポートは所定の提出日までに必ず提出すること。 （予習：40分、復習20分）
	放射性同位元素による表面汚染密度の測定をGMサーベイメータ法、スマヤ法を用いて測定、評価する。		
2	水中放射能濃度の測定		
	放射性廃液中の放射能濃度について、蒸発法にて試料調整を行い、ガスフローカウンターやGe半導体検出器で測定、評価する。		
3	空気中放射能濃度の測定		
	ダストサンプラーによって放射性同位元素実験室の空気中の放射性同位元素を採取し、ガスフローカウンター及びGe半導体検出器で測定、評価する。		
4	自由空気電離箱の特性と照線量の標準測定		
	自由空気電離箱の構造と特性、照射線量の定義、管電圧・管電流の変化に対する照射線量の関係を理解する。		
5	半価層・実効エネルギーの測定		
	空洞電離箱を用いてアルミ板のX線減弱曲線を作成し、均等度・半価層・実効エネルギー・実効波長等の意味や算出方法を理解する。		
6	半導体検出器とシンチレーション検出器によるγ線スペクトルの測定		
	放射性同位元素を用いて半導体検出器とシンチレーション検出器によるγ線エネルギースペクトル計測やエネルギー分解能を算出するとともに、そのエネルギースペクトルのピークの意味する相互作用についても理解する。		

●参考書

『医療領域の放射線管理マニュアル2006』医療放射線防護連絡協議会、
 アイソトープ手帳、『放射線測定技術』通商産業研究社
 『図解診療放射線技術実践ガイド』文光堂

●成績評価の方法

実験レポートの評価を60%、実験への取り組み方及び理解度などによる評価を40%配分で合計100点とする。なお、6テーマの実験を必ず履修すること。欠席者及びレポート未提出者は成績如何に係わらず再履修とする。

●特記事項

- X線照射装置と放射性同位元素を使用するため十分に注意すること。
 - 実験室へは被曝線量測定器を装着すること。
 - 集合時間に遅れないこと。
- 課題（試験やレポート等）に対するフィードバックについて：なし

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ア)・イ)・ウ)・エ)

科学的思考の基盤

人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

医療安全管理学 I

柴田 登志也

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
				15				必修	講義	1

●授業内容
医療現場では様々な感染症が発生しうる。それらの感染経路を理解し患者の安全のために必要な防御策の知識を習得する。

●学修目標
微生物の基礎知識と感染症発症のメカニズムを理解し、各々の感染経路と感染拡大防止対策について、知識と技能を習得する。

●教科書
なし

●参考書
『標準微生物学第10版』（医学書院）

●成績評価の方法
2回のレポート提出によるレポート試験

●特記事項
その日講義した部分を読み返して復習すること。テーマの順番は変わることがある。
1回レポート提出が義務、次回の講義時にレポート内容の評価を行う。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ)・エ)

●授業計画

テ ィ マ	授業概要	予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	
1	院内感染症の発生様式と防御について科学的に習得する。	それぞれの講義において配布された資料をもとに、再度知識を確実なものとし、関連の書籍やインターネットから知識を増やしていく。 (予習：60分、復習：0分)
	上記について理解し説明できること。	
2	上記に同じ	それぞれの講義において配布された資料をもとに、再度知識を確実なものとし、関連の書籍やインターネットから知識を増やしていく。 (予習：0分、復習：60分)
3	感染症に関わる微生物の特性及び病原性メカニズムを学習するとともに、感染に対する宿主応答がどのようにして感染症の制御に関わるのかを理解する。	それぞれの講義において配布された資料をもとに、再度知識を確実なものとし、関連の書籍やインターネットから知識を増やしていく。 (予習：0分、復習：60分)
	微生物の構造・特性、病原性メカニズム、宿主感染免疫応答	
4	上記に同じ	それぞれの講義において配布された資料をもとに、再度知識を確実なものとし、関連の書籍やインターネットから知識を増やしていく。3回分の講義についてレポート提出。 (予習：0分、復習：60分)
5	感染予防対策の基本である標準予防策と感染経路別対策について解説	それぞれの講義において配布された資料をもとに、再度知識を確実なものとし、関連の書籍やインターネットから知識を増やしていく。 (予習：0分、復習：60分)
	感染予防対策を理解説明できること。標準予防策、感染経路別対策	
6	上記に同じ	それぞれの講義において配布された資料をもとに、再度知識を確実なものとし、関連の書籍やインターネットから知識を増やしていく。 (予習：0分、復習：60分)
7	職業感染予防対策の理論と実践	それぞれの講義において配布された資料をもとに、再度知識を確実なものとし、関連の書籍やインターネットから知識を増やしていく。6回分の講義についてレポート提出。 (予習：0分、復習：60分)
	医療従事者の職業感染予防策（血液・体液媒介感染症、呼吸器感染症）に関する知識の習得、実践すべき内容の理解	
8	感染対策の基本的知識	それぞれの講義において配布された資料をもとに、再度知識を確実なものとし、関連の書籍やインターネットから知識を増やしていく。 (予習：0分、復習：60分)
	感染成立の条件 手指衛生 標準予防策 感染経路別予防策	

医療安全管理学Ⅱ											
大野 和子	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
					15				必修	講義	1

- 授業内容
医療における安全文化の醸成と安全管理の概要を理解し、将来医療を担う一員として医療の質の向上と医療事故防止の重要性を修得する。
- 学修目標
医療事故発生の要因を知る。
リスクアセスメントを行えるようにする。
グループワークを用いた問題解決手法を習得する。
- 教科書
『医療安全学』（医療科学社）
- 参考書
『看護師のための放射線科入門』大野和子
- 成績評価の方法
試験65%、レポート35%。
- 特記事項
グループワークの班分けは教員が指示する。
試験の解説を試験終了直後に行う。レポートについてはコメントを記入し各自へ返却する。
- 卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：ア)・イ)・エ)

●授業計画

回	授業概要		予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	Key word (書かれている語句について十分説明できること)		
1	放射線診療における医療安全対策の現状(グループワーク)(大野和子)		予習：医療機関で経験した不安全な事例と改善策を各自まとめおく。 復習：グループワークの報告書を作成する (予習：20分、復習40分)
	医療事故、インシデント、アクシデント		
2	医療安全が必要とされるようになった背景と目的(講義形式)(大野和子)		予習：事前配布の資料を読む。 復習：講義の配布資料を見直す (予習：40分、復習20分)
	医療安全の歴史		
3	造影剤の薬理作用と造影剤使用の安全利用(講義形式)(大野和子)		予習：『看護師のための放射線科入門』の該当箇所を読む。 復習：講義内容のまとめを作成する (予習：30分、復習30分)
	MRI造影剤、CT造影剤、薬理作用、副作用、リクス要因		
4	放射線診療における医療事故の実際(講義形式)(大野和子)		予習：教科書の該当単元を読みCT、MRIなど一つの領域を選び、医療安全上診療放射線技師が最も注意すべき内容と予防策を報告用紙にまとめる(講義当日提出)。 復習：講義内容のまとめを作成する (予習：60分、復習20分)
	医療事故		
5	リスクマネジメント(講義形式)(大野和子)		予習：事前配布資料を読む 復習：事前配布資料を読み返す (予習：20分、復習20分)
	リスクマネジメント、医療法、労働安全衛生法		
6	リスクコミュニケーション(グループワーク)(大野和子)		予習：事前配布資料を読み対応策を考えておく。 復習：グループワークの報告書を作成する (予習：20分、復習40分)
	リスクコミュニケーション 放射線不安		
7	医療安全における診療放射線技師の役割(講義形式)(大野和子・小泉幸司)		予習：事前配布の資料を読む。 復習：講義の内容をまとめる (予習：20分、復習20分)
	チーム医療		
8	危険予知(グループワーク)(大野和子・小泉幸司)		予習：配布資料を基に危険予知項目を抽出し、まとめおく。 復習：グループワークの報告書を作成する (予習：20分、復習40分)
	危険因子		

診療画像技術学臨床実習 I

松尾 悟・遠山 景子

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
			90					必修	実習	2

●授業内容

診療放射線技師の役割を認識することなどを目的として、今後の勉学への有効な指針を与える。臨床実習を通じて、医療における診療放射線技師の果たす役割を学ぶとともに、診療画像検査が医療施設でどのような形で応用されているかその実践を習得する。また、医療従事者としての患者の接遇方法や医師などの他職種との連携を学び医療社会の環境に慣れる。比較的早期に診療放射線技師としての意識向上に役立つことや今後の学内での診療画像技術学に関する専門科目の学習効果を高めることが期待される。

●学修目標

実際に臨床の場で仕事をされている診療放射線技師の業務の内容を認識するとともに流れを把握する。また、患者さんとのコミュニケーションの取り方について学ぶ。

●教科書

『臨床実習マニュアル』 京都医療科学大学

●参考書

『診断放射線技術実践ガイド』 遠藤啓吾他著（文光堂）
 『X線撮影技術学』 小田毅弘他著（オーム社）
 『診療画像機器学』 笠井俊文他著（オーム社）
 その他、各臨床実習施設の指示に従うこと。

●成績評価の方法

臨床実習を通じて、実習態度、理解度及び実習レポートなどを総合的に評価する。

●特記事項

実習に当たっては、臨床実習指導教員の指示に従い、X線発生装置等の取り扱いには十分注意すること。また、関連科目として、画像機器工学、診療画像技術学及び解剖学の知識が必須である。事前に学内にて消防局・消防本部によって行われている「応急手当の普及啓発活動の推進に関する実施要綱」（平成5年3月30日消防庁次長通知）に基づく、応急処置技能認定講習を受講しておき、とっさの応急手当に対応できるようになるとともに医療人として意欲向上につなげる。臨床実習受講の際、個人線量計は必ず持参し、決められた部位に装着すること。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ)・ウ)・エ)

●授業計画

	授業概要		予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）		
1	月～金曜日の5日間、以下に示す臨床実習施設で病院実習を行う（8時間／日×5日＝計40時間）。土曜日は大学に登校し、臨床実習に関する講義（5時間）を受講する。この1週間（45時間）で1単位を修得する。したがって、2週間の実習が2単位に算定される。病院実習は以下に示す10施設の総合病院のいずれかで2週間連続して実施する。 臨床実習施設 1) 京都大学医学部附属病院 2) 京都府立医科大学附属病院 3) 滋賀医科大学医学部附属病院 4) 国立病院機構 京都医療センター 5) 京都市立病院 6) 京都第一赤十字病院 7) 京都第二赤十字病院 8) 社会福祉法人 京都社会事業財団 京都桂病院 9) 三菱京都病院 10) 医療法人徳洲会 宇治徳洲会病院		事前学習 画像機器工学、診療画像技術学及び画像解剖学の内容を十分に復習しておくこと。また、臨床実習マニュアルの該当項目を熟読しておくこと。 事後学習 疑問な点については、臨床実習に関する講義にて質問し、解決を図ること。 (予習：40分、復習：20分)
2	消防局・消防本部が認定する公的資格の「普通救命講習修了証」もしくは「普通救命技能認定証」の取得 救命救急の技術を取得すること。AEDの使用ができるようになること。		心臓マッサージ、AEDの使用法についても復習しておくこと。 (予習：40分、復習：20分)

診療画像技術学臨床実習Ⅱ											
小田 紘弘・笠井 俊文	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
								180	必修	実習	4

●授業内容

臨床実習を通じて、画像診断機器の操作法や画像診断に役立つ撮影・撮像法および画像処理技術、チーム医療の重要性、患者の接遇方法の実践を習得する。

●学修目標

診療画像技術学臨床実習Ⅰで学んだ診療画像検査についてさらに理解を深め、画像機器工学、診療画像技術学及び診療画像解剖学の講義等で学習した知識をもとに、診療放射線技師としての基本的な実践能力を身につけ、併せて画像診断機器の安全管理について理解を深める。

●教科書

『臨床実習マニュアル』 京都医療科学大学

●参考書

『診療放射線技術実践ガイド』 遠藤啓吾他著（文光堂）
『X線撮影技術学』 小田紘弘他著（オーム社）
『MR・超音波・眼底基礎知識図解ノート』（金原出版）
その他、各臨床実習施設の指示に従うこと。

●成績評価の方法

臨床実習を通じて、実習態度、理解度及び実習レポートなどを総合的に評価する。

●特記事項

実習に当たっては、臨床実習指導教員の指示に従い、X線発生装置等の取り扱いには十分注意すること。また、関連科目として、画像機器工学、診療画像技術学及び診療画像解剖学の知識が必須である。個人線量計は必ず持参し、決められた部位に装着すること。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ)・ウ)・工)

●授業計画

	授業概要	予習/復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標(書かれている語句について十分説明できること)	
1	<p>月～金曜日の5日間、以下に示す臨床実習施設で病院実習を行う（8時間/日×5日＝計40時間）。土曜日は大学に登校し、臨床実習に関する講義（5時間）を受講する。この1週間（45時間）で1単位を修得する。したがって、4週間の実習が4単位に算定される。病院実習は以下に示す10施設の総合病院のいずれかで2週間連続して2つの施設で実施する。</p> <p>臨床実習施設</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 京都大学医学部附属病院 2) 京都府立医科大学附属病院 3) 滋賀医科大学医学部附属病院 4) 国立病院機構 京都医療センター 5) 京都市立病院 6) 京都第一赤十字病院 7) 京都第二赤十字病院 8) 社会福祉法人 京都社会事業財団 京都桂病院 9) 三菱京都病院 10) 医療法人徳洲会 宇治徳洲会病院 <p>撮影体位、X線撮影・撮像方法、画像診断機器の操作法、照射時の記録、X線検査、X線造影検査、IVR、X線CT検査、MRI検査、超音波検査、骨塩定量検査、三次元処理画像、各種造影剤、被ばく低減と防護、画像診断機器の品質・安全管理、患者接遇、個人情報の保護、チーム医療</p>	<p>事前学習 画像機器工学、診療画像技術学及び画像解剖学の内容を十分に復習しておくこと。また、臨床実習マニュアルの該当項目を熟読しておくこと。</p> <p>事後学習 診療放射線技師国家試験（およそ過去5年分）について、該当問題を解いておくこと。疑問な点については、土曜日の臨床実習に関する講義にて質問し、解決を図ること。 (予習：30分、復習60分)</p>

科学的思考の基盤

人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

核医学検査技術学臨床実習

松本 圭一・霜村 康平

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
						90		必修	実習	2

●授業内容

核医学検査、すなわち放射性医薬品の体内分布による脳、心臓、骨、腫瘍などを中心とした臓器の形態と機能検査の特徴を実際の臨床実習で学習する。
内容は、検査機器の取扱い方、ポジショニング、放射性医薬品の投与方法、ガンマカメラ、SPECT、PET装置を用いた撮像技術、データ収集、画像処理、画像表示、核医学画像の読影などを約2週間学習する。さらに機器の品質・安全管理、放射性同位元素の放射線安全管理も学習し、患者の接遇、他の医療スタッフとの連携、協調なども学ぶ。

●学修目標

臨床実習を通して、「核医学検査技術学」の理解を高めるとともに、放射線安全管理についても理解する。また、病院での患者の接遇、他の医療スタッフとの連携、協調等、医療現場で迅速に対応できる応用能力を身につける。
併せて診療放射線技師国家試験が要求する専門知識を確立する。

●教科書

『図解診療放射線技術実践ガイド』遠藤啓吾編（文光堂）
『核医学技術総論』日本核医学技術学会編（山代印刷）

●参考書

『臨床実習マニュアル』京都医療科学大学

●成績評価の方法

臨床実習を通じて、実習態度、理解度及び実習レポートなどを総合的に評価する。

●特記事項

臨床実習指導教員の指示に従って、非密封放射性同位元素の取扱いには十分注意すること。
希望に者に対して成績を開示する。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ)・ウ)・エ)

●授業計画

授業概要		予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
到達目標（臨床実習を通して理解を深め、書かれている語句について十分説明できること）		
1	<p>月～金曜日の5日間、以下に示す臨床実習施設で病院実習を行う（8時間／日×5日＝計40時間）。土曜日は大学に登校し、臨床実習に関する講義（5時間）を受講する。この1週間（45時間）で1単位を修得する。したがって、2週間の実習が2単位に算定される。病院実習は以下に示す10施設の総合病院のいずれかで2週間連続して実施する。</p> <p>臨床実習施設</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 京都大学医学部附属病院 2) 京都府立医科大学附属病院 3) 滋賀医科大学医学部附属病院 4) 国立病院機構 京都医療センター 5) 京都市立病院 6) 京都第一赤十字病院 7) 京都第二赤十字病院 8) 社会福祉法人 京都社会事業財団 京都桂病院 9) 三菱京都病院 10) 医療法人徳洲会 宇治徳洲会病院 <p>核医学（機能）画像、インビボ放射性医薬品、SPECT装置、PET装置、性能評価</p>	<p>予習は、『臨床実習マニュアル』を読むだけでなく、3年次に単位取得した「核医学検査技術学Ⅰ（機器・データ処理）」と「核医学検査技術学Ⅱ（臨床検査）」で使用したノートや教科書等を用いて核医学検査技術について予習する。 復習として、診療放射線技師国家試験問題集（京都医療科学大学発行）を臨床実習期間中に解答し、核医学検査技術に対して理解を深める。 (予習：60分、復習：60分)</p>

放射線治療技術学臨床実習											
赤澤 博之・石垣 陸太	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
							90		必修	実習	2

●授業内容

放射線治療技術学などの講義で学習した知識をもとに、臨床実習を通じて放射線治療の一連の流れ（治療方針・部位の決定、治療計画の立案・検証、線量計算・線量測定、人体への照射・記録、治療効果判定）、及び関連する装置の精度保証・精度管理といった安全管理、さらに放射線治療部門を取り巻くチーム医療の重要性などについて理解し、臨床知識・技術を身につける。

●学習目標

放射線治療の実際を経験することにより、放射線治療の全体像の理解を目標とする。また、放射線治療はその投与線量の大きさから、小さなミスが大きな医療事故へとつながる危険性を秘めている。臨床実習では、実際のプロセスを理解することによって、安全・確実な放射線治療を実現するための知識・技術の習得を目標とする。

●教科書

『臨床実習マニュアル』 京都医療科学大学

●授業計画

	授業概要	予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	
1	<p>月～金曜日の5日間、臨床実習施設で病院実習を行う（8時間／日×5日＝計40時間）。土曜日は大学に登校し、臨床実習に関する講義（5時間）を受講する。この1週間（45時間）で1単位を修得する。したがって、2週間の実習が2単位に算定される。病院実習は以下に示す10施設の総合病院のいずれかで2週間連続して実施する。</p> <p>臨床実習施設</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 京都大学医学部附属病院 2) 京都府立医科大学附属病院 3) 滋賀医科大学医学部附属病院 4) 国立病院機構 京都医療センター 5) 京都市立病院 6) 京都第一赤十字病院 7) 京都第二赤十字病院 8) 社会福祉法人 京都社会事業財団 京都桂病院 9) 三菱京都病院 10) 医療法人徳洲会 宇治徳洲会病院 <p>放射線治療計画（RTP）、X線シミュレーション、CTシミュレーション、患者セットアップ、位置精度と画像照合、線量精度と出力測定、外部照射、定位照射、強度変調照射、密封小線源治療（RALS）、照射時の記録、治療装置・器具等の精度管理（品質保証と品質管理）</p>	<p>予習 放射線腫瘍学及び放射線治療技術学Ⅰ・Ⅱの内容を十分に復習しておくこと。また、臨床実習マニュアルの該当項目を熟読しておくこと。</p> <p>復習 診療放射線技師国家試験（およそ過去5年分）について、該当問題を解いておくこと。疑問な点については、土曜日の臨床実習に関する講義にて質問し、解決を図ること。 (予習：30分／日、復習：90分／日)</p>

●参考書

『放射線治療計画ガイドライン2016』
日本放射線専門医会・日本放射線腫瘍学会・日本医学放射線学会編
『放射線治療物理学』西臺武弘著（文光堂）
『放射線医学物理学』西臺武弘著（文光堂）

●成績評価の方法

臨床実習を通じて、実習態度、理解度及び実習レポートなどを総合的に評価する。

●特記事項

実習に当たっては、臨床実習指導教員の指示に従い、装置・器具などの取り扱いには十分注意すること。また、関連科目として、放射線腫瘍学及び放射線治療技術学Ⅰ・Ⅱの知識が必須である。実習施設ごとに提出したレポートについて、当該施設の臨床実習指導教員を含めて内容を確認し、不適切な考え方や誤解、誤りなどがあれば訂正する。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：(イ)・(ウ)・(エ)

科学的思考の基盤

人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

総合研究											
専任教員	1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
					45	45			必修	実習	2

- 授業内容
総合研究は、これまでの学修の集大成として実施する。担当教員と相談しながら研究テーマを決定する。1つの研究テーマに個人もしくは4名程度のグループで取り組む。担当教員は専任教員全員が分担して担当する。
- 学修目標
文献調査の方法、研究テーマの決定方法、問題解決能力、研究計画の立案能力、コミュニケーション能力、論文・ポスターやプレゼンテーションにおける表現能力を体得する。
- 教科書
なし

- 参考書
なし
- 成績評価の方法
学修目標に掲げたキーワードの体得が一定のレベルに達していると判断した場合に合格と判定する。
- 特記事項
研究成果は、論文集へ投稿しポスター発表する。
学生の研究成果発表に対して、学生同士が議論できる場を設け、学生間で課題に対するフィードバックが活性化するように誘導する。

専門基礎科目演習												
齊藤 睦弘・澤田 晃・佐藤 芳文・佐藤 敏幸・ 河村 正・大野 和子・霜村 康平		1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
					60					必修	演習	2

●授業内容
診療放射線技師は広範囲の専門知識を必要とする職種であるが、それらの修得には各分野の十分な基礎知識が不可欠である。「専門基礎科目演習」では、1・2年次に学修する主な専門基礎科目の総復習と演習を集中講義形式で行う。

●学修目標
1・2年で履修した専門基礎科目に関する知識を総合的に整理し、3年次以降の専門科目を無理なく履修できるようにする。また、関連科目の国家試験に対応できる学力の獲得を目指す。

●教科書
1・2年生の各関連科目で用いた教科書
『診療放射線技師国家試験問題集』京都医療科学大学

●授業計画

テーマ	授業概要	予習／復習 (予習復習に必要な時間の目安)
	到達目標 (書かれている語句について十分説明できること)	
1	放射線物理学 (澤田) 放射線の種類や原子及び原子核の構造、X線と物質との相互作用、粒子線と物質との相互作用	「物理学」、「放射線物理学I」「放射線物理学II」の講義内容を予習・復習しておくこと。 毎回 (予習：30分、復習：30分)
2	放射化学 (齊藤) 放射性核種や放射性化合物の化学、製造・合成、分離、応用	「放射化学」の講義内容を予習・復習しておくこと。 毎回 (予習：30分、復習：30分)
3	放射線計測学 (霜村) 放射線計測に関する単位の理解、放射線計測の原理、線量・放射能・エネルギーの計測方法、放射線の種類と計測器	予習：使用した教科書・ノートを理解する。 復習：過去の国試問題を解く。 毎回 (予習：30分、復習：30分)
4	放射線生物学 (佐藤芳) 直接作用と間接作用 細胞分裂に及ぼす影響 生存率曲線と標的理論 早期反応と後期反応 身体的影響と遺伝的影響 確定的影響と確率的影響	「放射線生物学」の講義内容を予習・復習しておくこと。 毎回 (予習：30分、復習：30分)
5	医用工学 (佐藤敏) 電気・電子工学の基礎 (直流回路、交流理論、過渡現象、半導体、演算増幅器等)	「医用工学I・II」の講義内容を復習しておくこと。 毎回 (予習：0分、復習：60分)
6	基礎医学 (1) (大野) 中枢神経と末梢神経の構造、上気道と下気道の構造、腹腔内臓器、後腹膜臓器、大循環と小循環、全身の骨及び軟部構造	予習：解剖学I、解剖学IIの講義で配布したプリントを見直しておくこと。 復習：講義で行った小テストの内容を復習すること 毎回 (予習：60分、復習：30分)
7	基礎医学 (2) (河村) 予防医学	「予防医学」の講義内容を予習・復習しておくこと。 毎回 (予習：30分、復習：30分)

●参考書
必要に応じて講義前に指示する。

●成績評価の方法
演習テーマの理解度が一定レベルを超えたものを、合格と判定する。

●特記事項
受講には、2年次までに配分された必修科目の不合格科目が3科目以内で、かつ、2年次に配分された実験科目及び臨床実習を除く必修科目のGPAが1.30以上であることが必要である。

●卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連：イ)

科学的思考の基盤

人間と生活

外国語

人体の構造と機能

保健医療福祉

診療画像技術学

核医学検査技術学

放射線治療技術学

医用画像情報学

放射線安全管理学

医療安全管理学

臨床実習

総合科目

総合演習

専門科目担当教員

1年		2年		3年		4年		区分	形態	単位数
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
							120	必修	演習	4

●授業内容

診療放射線技師は放射線診断、核医学検査、放射線治療、放射線管理のおおきな4つの分野に機能分化し、院内の全診療科と緊密な連携を保ちながらサービス部門として画像診断および悪性腫瘍等の放射線治療を行っている。また、放射線の安全管理にも携わり、医療における放射線障害防止をはかるべく医療放射線管理の専門職である。これらを総合的に各専門科目の教員により、最終学年に行う集中講義である。また基礎医学及び放射線技術学に関連した国家試験への対応を図る。

●学修目標

4年間にわたり履修した専門分野、専門基礎分野（臨床実習含む）で学修した内容について、知識・技術を総合的に整理して臨床現場（診療放射線技術学）で迅速に対応できる応用能力を身につける。併せて、診療放射線技師国家試験が要求する専門知識を確立する。

●教科書

資料等は適宜配布する。

●授業計画

テーマ	授業概要 到達目標（書かれている語句について十分説明できること）	予習／復習 （予習復習に必要な時間の目安）
1	放射線物理学：澤田 晃、赤澤 博之 放射線の定義、原子核と放射線、X線、放射線発生装置、放射線と物質の相互作用	放射線物理学における定義、法則等を復習しておく。また、国家試験の過去問に目を通し、用語等を理解しておくこと。（予習30分、復習30分）
2	放射化学：齊藤 睦弘 放射性核種・化合物の化学、製造、分離、応用	予習として該当科目（1-2年）の復習を行い、模擬試験での用語等を理解しておく。（予習30分、復習30分）
3	放射線計測学：霜村 康平 照射線量の単位、吸収線量の計測法、放射能の計測法、放射線エネルギー計測	予習：使用した教科書・ノートを理解する。復習：過去の国試問題・演習問題を解く。（予習30分、復習30分）
4	放射線生物学：佐藤 芳文 電離放射線の生物効果（分子、細胞、組織・臓器、個体レベル）、遺伝的影響	予習：配布する冊子を読んでおくこと。冊子に掲載されている過去の国試問題に目を通しておくこと。復習：過去問の解説を復習すること。（予習30分、復習30分）
5	放射線安全管理学：松尾 悟 国内法令及び国際放射線防護委員会の勧告、放射線防護、施設の管理、被ばく管理	法令の実践的な運用について応用できるよう復習する。（予習30分、復習30分）
6	医用工学：佐藤 敏幸 電気・電子工学の基礎概念を理解し、実際の医用機器の基礎を学ぶ。	「画像機器学」の基礎としての「医用工学」全般のまとめを行う。講義内容全体の復習をしておくこと。（予習30分、復習60分）
7	画像工学・医用画像情報学：細羽 実、田畑 慶人、松尾 悟 医用画像の物理的・視覚的評価法、デジタル画像の特性医用画像の基礎知識、視認性向上の画像処理、形状把握の画像処理、三次元表示、医療情報システム、標準化	画質評価の特性を総合的に関連づけて復習する。画像処理の手法、情報システムの標準的連携をまとめる。（予習30分、復習60分）
8	基礎医学：大野 和子、佐藤 芳文、河村 正、柴田 登志也 医学概論、生理学、解剖学、病理学、臨床医学概論、予防医学、衛生・公衆衛生学	予習：各教員の1-3年時に配付した講義資料を確認し内容を把握しておく。復習：総合演習で配布した資料の内容を確認し理解する。（予習40分、復習60分）
9	画像機器学：赤澤 博之、小田 紘弘、笠井 俊文、石垣 陸太 X線診断装置、MRI診断装置、超音波診断装置の特長や性能及び条件設定パラメータ。各講義で習得してきた知識を横断的に整理し、臨床での応用力形成を目標とする。	予習として各講義の資料・ノート等を読み返して、「画像機器学」で取扱う領域について把握すること。復習として演習問題を解くこと。（予習30分、復習60分）
10	画像診断学：江本 豊 画像診断における正常解剖、主要な病態に関する知識を習得する。	画像解剖学で習った範囲を復習しておくこと。（予習240分、復習240分）
11	画像検査技術学：小田 紘弘、笠井 俊文、遠山 景子、石垣 陸太 X線撮影、IVR、CT検査、MRI、超音波画像診断装置、眼底写真撮影装置（無散瞳）について検査手技の特長を理解する。臨床画像を供覧し臨床現場に対応できる知識を習得する。	「診療画像技術学」について予習／復習すること。（予習30分、復習30分）
12	核医学：松本 圭一、齊藤 睦弘 放射性医薬品の生化学的な臓器機能特性、疾患別の診断・治療法を習得する。	予習：2・3年時に配付した講義資料を確認し内容を把握しておく。復習：演習問題や診療放射線技師国家試験問題集を解いて内容を理解する。（予習60分、復習60分）
13	核医学検査技術学：松本 圭一、齊藤 睦弘 SPECT、PETを用いた臓器機能検査法や臨床的意義などについて総合的な知識を習得する。	予習：3年次に配付した講義資料や診療放射線技師国家試験対策全科改訂12版を確認し内容を把握しておく。復習：演習問題や診療放射線技師国家試験問題集を解いて内容を理解する。（予習60分、復習60分）
14	放射線治療学：河村 正 放射線腫瘍学、外照射や小線源治療などの放射線を主体とした各種癌に対する治療、ハイパーサーミア、臨床成績など。	放射線腫瘍学についての総まとめをする。配布資料に沿って、復習を主に学習すること。配布資料を活用し、放射線治療への理解を深める。（予習30分、復習60分）
15	放射線治療技術学：赤澤 博之 放射線治療装置、線量分布、治療計画、照射技術、治療目的や治療部位に応じた治療計画の最適化のプロセスについて理解する。	模擬試験問題や国家試験問題集を解いておくこと。（予習30分、復習60分）

MEMO

MEMO