

令和7年度

# 授 業 概 要

シラバス：syllabus

学校法人 美専学園  
北海道医薬専門学校  
診療放射線学科

# 目 次

<b>教育課程表</b> （卒業までに必要な授業科目と単位数の一覧）	1
<b>第1学年シラバス</b>	
数 学	5
物理学	7
化 学	9
生物学	11
心理学	13
英語 I	15
医学英語	17
保健理論	19
医学概論	21
解剖学	23
生理学及び生化学	25
病理学 I	27
衛生学及び公衆衛生学	28
臨床医学概論	30
エックス線解剖学 I	32
介護学	34
放射線生物学	35
放射線物理学	35
医用物理学実験	38
情報処理学	40
医用工学 I	42
放射線概論	44
エックス線画像技術学 I	46
エックス線画像技術学 II	48
エックス線画像技術学実習 I	50
診療画像機器学 I	51
診療画像機器学 II	53
放射性医薬品学	55
画像工学 I	57
<b>第2学年シラバス</b>	
統計学	61
英語 II	62
病理学 II	64
臨床薬理学	65
エックス線解剖学 II	67
放射線看護学	69
病態制御学	71
放射化学	72

応用数学	74
放射線計測学	75
放射線計測学実験	77
医用工学Ⅱ	79
医用工学実験Ⅰ	81
医用工学実験Ⅱ	82
エックス線画像技術学Ⅲ	83
エックス線画像技術学Ⅳ	85
エックス線画像技術学実習Ⅱ	87
磁気共鳴断層画像技術学Ⅰ	89
超音波検査学	90
診療画像機器学Ⅲ	92
診療画像機器学実験	94
臨床画像学	96
核医学概論	97
核医学検査技術学Ⅰ	100
核医学検査機器学	102
放射線治療学概論	104
放射線治療技術学Ⅰ	106
放射線治療機器学	108
画像工学Ⅱ	110
画像工学実験	111
医療画像情報学Ⅰ	112
放射線安全管理学	114
医療安全管理学	116

### 第3学年シラバス

基礎医学大要	121
放射化学実験	122
エックス線画像技術学演習	124
エックス線CT画像技術学	126
エックス線CT画像技術学実習	128
磁気共鳴断層画像技術学Ⅱ	130
超音波検査学実習	131
核医学検査技術学Ⅱ	132
核医学検査技術学演習	134
放射線治療技術学Ⅱ	136
放射線治療技術学演習	138
医療画像情報学Ⅱ	140
医療情報管理学	141
関係法規	143
放射線安全管理学実験	145
実践臨床画像学	147
臨床実習	148

教育課程表（令和4年度以降入学生用）

分野	分類	番号	授業科目名	講義演習 実習の別	時間数	単位数	1年		2年		3年		頁
							前期	後期	前期	後期	前期	後期	
基礎分野	科学的 基盤 の 思	1	数 学	講義	60	2	1	1					5
		2	統計学	講義	30	1				1			61
		3	物理学	講義	30	2	2						7
		4	化 学	講義	60	2	2						9
		5	生物学	講義	30	2	2						11
	人間と 生活	6	心理学	講義	30	2	2						13
		7	英語Ⅰ	講義	60	2	1	1					15
		8	英語Ⅱ	講義	30	1			1				62
		9	医学英語	講義	30	1		1					17
		10	保健理論	講義	30	1	1						19
基礎分野計					390	16	11	3	1	1	0	0	—
専門基礎	疾人 病体 の 成 構 り 造 と 機 能 及 び	11	医学概論	講義	30	2	2						21
		12	解剖学	講義	30	2	2						23
		13	生理学及び生化学	講義	30	2	2						25
		14	病理学Ⅰ	講義	15	1		1					27
		15	病理学Ⅱ	講義	15	1			1				64
		16	衛生学及び公衆衛生学	講義	30	2	2						28
		17	臨床医学概論	講義	30	2		2					29
		18	臨床薬理学	講義	30	2			2				65
		19	エックス線解剖学Ⅰ	講義	60	2	1	1					31
		20	エックス線解剖学Ⅱ	講義	30	1			1				67
		21	放射線看護学	講義	30	2				2			69
		22	介護学	講義	15	1		1					33
		23	基礎医学大要	講義	15	1					1		123
		24	病態制御学	講義	15	1				1			71
小 計					375	22	9	5	4	3	1	0	—
基礎分野	並保 び健 に医 放療 射福 線社 の 科 お 学 け る び理 技 工 学 的 基 礎	25	放射線生物学	講義	30	2	2						35
		26	放射線物理学	講義	30	2		2					36
		27	放射化学	講義	30	2				2			72
		28	放射化学実験	実習	45	1					1		124
		29	医用物理学実験	実習	45	1		1					38
		30	応用数学	講義	30	2				2			74
		31	情報処理学	講義	30	2	1	1					40
		32	放射線計測学	講義	30	2				2			76
		33	放射線計測学実験	実習	45	1					1		78
		34	医用工学Ⅰ	講義	60	2	1	1					42
		35	医用工学Ⅱ	講義	60	2				2			80
		36	医用工学実験Ⅰ	実習	45	1				1			82
		37	医用工学実験Ⅱ	実習	45	1					1		83
		38	放射線概論	講義	30	2	2						44
小 計					555	23	6	5	7	4	1	0	—
専門基礎分野計					930	45	15	10	11	7	2	0	—

分野	分類	番号	授業科目名	講義演習 実習の別	時間数	単位数	1年		2年		3年		頁	
							前期	後期	前期	後期	前期	後期		
専 門 分 野	診療 画 像 技 術 学 ・ 臨 床 画 像 学	39	エックス線画像技術学Ⅰ	講義	30	2	2						46	
		40	エックス線画像技術学Ⅱ	講義	30	2		2						48
		41	エックス線画像技術学Ⅲ	講義	30	2			2					84
		42	エックス線画像技術学Ⅳ	講義	30	2				2				86
		43	エックス線画像技術学演習	演習	30	1						1		126
		44	エックス線画像技術学実習Ⅰ	実習	45	1		1						50
		45	エックス線画像技術学実習Ⅱ	実習	45	1				1				88
		46	エックス線CT画像技術学	講義	30	2					2			128
		47	エックス線CT画像技術学実習	実習	45	1					1			130
		48	磁気共鳴断層画像技術学Ⅰ	講義	30	1				1				90
		49	磁気共鳴断層画像技術学Ⅱ	講義	30	1					1			132
		50	超音波検査学	講義	30	2				2				92
		51	超音波検査学実習	実習	45	1					1			134
		52	診療画像機器学Ⅰ	講義	30	2	2							51
		53	診療画像機器学Ⅱ	講義	30	2		2						53
		54	診療画像機器学Ⅲ	講義	30	2			2					94
		55	診療画像機器学実験	実習	45	1			1					96
		56	臨床画像学	講義	30	2			1	1				98
	小計					615	28	4	5	6	7	5	1	—
	核 医 学 検 査 技 術 学	57	放射性医薬品学	講義	30	1		1						55
		58	核医学概論	講義	30	1			1					100
		59	核医学検査技術学Ⅰ	講義	30	2				2				102
		60	核医学検査技術学Ⅱ	講義	30	2					2			135
		61	核医学検査技術学演習	演習	30	1						1		137
		62	核医学検査機器学	講義	30	2				2				104
		小計					180	9	0	1	1	4	2	1
	放 射 線 治 療 技 術 学	63	放射線治療学概論	講義	30	1			1					106
		64	放射線治療技術学Ⅰ	講義	30	2				2				108
		65	放射線治療技術学Ⅱ	講義	30	2					2			139
		66	放射線治療技術学演習	演習	30	1						1		141
		67	放射線治療機器学	講義	30	2				2				110
		小計					150	8	0	0	1	4	2	1
	医 療 画 像 情 報 学	68	画像工学Ⅰ	講義	30	2		2						57
69		画像工学Ⅱ	講義	30	2			2					112	
70		画像工学実験	講義	45	1			1					113	
71		医療画像情報学Ⅰ	講義	30	2				2				114	
72		医療画像情報学Ⅱ	講義	15	1						1		143	
73		医療情報管理学	講義	30	2					2			144	
小計					180	10	0	2	3	2	2	1	—	
安 放 射 線 管 理 学	74	関係法規	講義	30	2						2		146	
	75	放射線安全管理学	講義	30	2				2				116	
	76	放射線安全管理学実験	実習	45	1					1			148	
	小計					105	5	0	0	0	2	1	2	—
管 理 学	77	医療安全管理学	講義	30	2				2				118	
画 像 学	78	実践臨床画像学	講義	30	2					2			150	
実 習 床	79	臨床実習	実習	540	12					12			151	
専門分野計					1,830	76	4	8	11	21	26	6	—	
総計					3,150	137	30	21	23	29	28	6	—	

※科目番号の網掛けは、実務経験のある教員による授業科目

# 第1学年 シラバス

授業科目	数 学		科目番号	1	
科目分野	基礎分野 (科学的思考の基盤)		学年学期	1 年前期・後期	
単 位 数	2 単位	時 間 数	60 時間	授業形態	講 義
担当教員	松田 雅人 (非常勤講師)				
	実務経験	—			
<b>授業の概要</b>					
<p>数学という学問は論理的思考力を問う学問であり、単に計算ができれば良いわけではない。数学だけに限ったことではないが、一つの学問から思考力を身につけ、それを日常生活の解決法に活かしていく。</p> <p>具体的には、基本的な数式の計算について学び、さらに、指数、対数、三角関数の高度な計算について学習する。さらに、いろいろな関数のグラフを描き、その関数の概形を学ぶ。また、計算だけでなくその意味も理解していくことになる。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数と式の計算ができる。</li> <li>2. 1次方程式、2次方程式、分数方程式が解ける</li> <li>3. 一次関数、二次関数のグラフが描ける。</li> <li>4. 三角関数のグラフを描き、計算ができる。</li> <li>5. 指数関数のグラフを描き、計算ができる。</li> <li>6. 対数関数のグラフを描き、計算ができる。</li> <li>7. 複素数の計算ができる。極形式、<math>n</math>乗根の計算ができる。</li> <li>8. いろいろな関数の微分ができる。</li> <li>9. 微分の応用として速度、加速度の計算ができる。</li> <li>10. いろいろな関数のテイラー展開/マクローリン展開ができる。</li> <li>11. いろいろな関数の積分ができる。</li> <li>12. 区分求積法の計算ができる。</li> <li>13. いろいろな関数の定積分の計算ができる。</li> <li>14. 定積分を用いて、面積、体積を求めることができる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	文字と式	文字式の基本性質、分数式			
2	整 式	整式の演算、因数分解			
3	方程式	恒等式と方程式、比例式			
4	いろいろな方程式	分数方程式、無理方程式、高次方程式			
5	二次方程式	二次方程式の解法、判別式、因数定理			
6	関数とグラフ	一次関数、二次関数			
7	三角関数	弧度法、基本公式			
8	加法定理	加法定理、いろいろな公式			
9	三角方程式・不等式	三角方程式・不等式			
10	三角関数の合成	方程式への応用			
11	極座標	2次元と3次元極座標			
12	円運動と単振動	媒介変数表示、周期、角速度、単振動			
13	指 数	累乗、指数法則、指数関数とグラフ			

14	対数	対数の性質、対数方程式、対数関数のグラフ
15	対数計算	常用対数と自然対数、対数を使う計算、半対数
16	実践演習	P H、半価層、半減期
17	複素数	複素数の体系、複素数の四則演算、共役複素数
18	直交座標と極座標	直交座標、極座標、極形式
19	n乗根	複素数のn乗根
20	極限	関数の極限、いろいろな関数の極限
21	微分	平均変化率、微分係数、導関数
22	関数の微分1	三角関数、指数関数、対数関数の導関数
23	関数の微分2	逆三角関数、媒介変数表示の関数
24	微分の応用	関数の概形、速度加速度、高次導関数
25	関数の展開	テイラーの定理とマクローリン展開、オイラーの公式
26	いろいろな関数の展開	指数関数と三角関数の関係、近似値
27	積分法	不定積分、積分の公式、置換積分
28	いろいろな関数の積分	三角関数、指数関数の積分、部分積分
29	定積分	区分求積法、定積分の置換積分、部分積分
30	積分の応用	面積、体積、速度と加速度、曲線の長さ
<b>教科書・参考資料</b>		
教科書 Primary 大学テキスト 専門へのステップアップ「理工系の基礎数学」 金原 燦 監修（実教出版）		
参考書 「高等学校教科書 数学Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ，A，B，C」		
<b>評価方法</b>		
定期試験： 90 % レポート・課題： 10 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。	

授業科目	物理学		科目番号	3	
科目分野	基礎分野 (科学的思考の基盤)		学年学期	1 年前期	
単位数	2 単位	時間数	30 時間	授業形態	講義
担当教員	武田 祐司 (専任教員)				
	実務経験	—			
<b>授業の概要</b>					
<p>物理系教科を学ぶために必要な物理学の基礎を学ぶ。内容量はあまり多くはないが、絶対必要な事柄の完全な理解を目標とする。</p> <p>本講義では力学・熱学・電気磁気学・波動光学の4分野を理解することに努める。力学では運動の三法則を中心に学習していく。また、電気磁気学では、クーロンの法則、ガウスの法則などの基礎的な事柄から電磁誘導などの発展的な事柄まで学習していく。これらの内容を習得することで、他の専門科目の基礎部分が理解できるようになる。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 力と運動の法則が理解できる。</li> <li>2. 力学的エネルギーの概念が理解できる。</li> <li>3. 運動量と角運動量の違いを説明できる。</li> <li>4. 波の基本量を説明でき、それらの相互関係を述べることができる。</li> <li>5. 波の回折と干渉について理解できる。</li> <li>6. 熱とエネルギーの関係が理解できる。</li> <li>7. 不可逆過程の存在が理解できる。</li> <li>8. クーロンの法則とガウスの法則が理解できる。</li> <li>9. コンデンサと電場のエネルギーについて理解できる。</li> <li>10. 電流が作る磁場について理解できる。</li> <li>11. 電磁誘導とは何か、現象が理解できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	運動の記述	位置、速度、加速度			
2	力と運動の法則	力とは何か、ニュートンの運動の三法則			
3	力学的エネルギー	運動エネルギー・位置エネルギー、力学的エネルギー保存則			
4	運動量と角運動量	運動量保存則、角運動量保存則			
5	弾 性	ヤング率、応力、ポアソン比			
6	波 動	波とは何か、縦波と横波、波のエネルギー			
7	波の回折と干渉	回折と干渉			
8	熱と熱力学第一法則・第二法則	熱力学第一法則・第二法則			
9	クーロンの法則、ガウスの法則	クーロンの法則、ガウスの法則			
10	電位、コンデンサ	電位、コンデンサ			
11	電場のエネルギー、物質中の電場	電場の持つエネルギー、物質中の電場			
12	電流、磁荷と磁場	電流、電流密度、磁荷と磁場			
13	電流が作る磁場と受ける力	アンペールの法則、ローレンツ力			
14	拡張されたアンペールの法則	拡張されたアンペールの法則			
15	電磁誘導、電磁波	誘導電流、誘導起電力、マックスウェル方程式			

<b>教科書・参考資料</b>	
教科書 「大学新入生のための物理入門」 廣岡秀明 著（共立出版）	
その他 必要に応じてプリントを配布する。	
<b>評価方法</b>	
定期試験： 70 % 授業参加態度： 30 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。

授業科目	化学		科目番号	4	
科目分野	基礎分野 (科学的思考の基盤)		学年学期	1 年前期	
単位数	2 単位	時間数	60 時間	授業形態	講義
担当教員	大倉 一枝 (非常勤講師)				
	実務経験	—			
<b>授業の概要</b>					
<p>医療に携わるものにとって必要な化学の基礎知識を身につけることを目的とし、自然現象、実験事実を理解しながら、化学物質の性質や医薬への応用について興味を深めていく。境界領域、ナノ・バイオ、生命現象など、応用分野へのより深い理解の手助けとなることを期待する。</p> <p>現代医療における技術の進歩はめざましく、新しい方法や装置が次々と考案・開発されているが、その原理を理解し、応用させていくには化学の知識も身につけることが必要である。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 物質の構成について説明できる。</li> <li>2. 原子の電子軌道と電子配置を説明できる。</li> <li>3. 化学結合の種類を分類し、説明できる。</li> <li>4. 気体・液体・固体の性質を説明できる。</li> <li>5. 物質量の概念について理解し、説明できる。</li> <li>6. 酸と塩基の性質について理解し、説明できる。</li> <li>7. 酸化と還元概念について理解し、説明できる。</li> <li>8. 放射化学と核化学の基本を理解し、説明できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	化学とは、物質とは	化学の学問領域、物質の分類、原子と分子、イオン			
2	原子の構造	原子を構成する三粒子の性質、周期表			
3～5	電子軌道	4 つの量子数、電子軌道のエネルギー準位			
6・7	電子配置	原子番号と電子配置の関係			
8・9	化学結合Ⅰ	共有結合、混成軌道、イオン結合、極性、電気陰性度			
10・11	化学結合Ⅱ	金属結合、水素結合、ファンデルワールス結合			
12～14	モルとアボガドロ定数	原子量と物質質量、アボガドロ定数、化学反応式の意味			
15～17	物質の三態	理想気体と実在気体、固体の結晶構造、溶液、コロイド			
18～21	酸・塩基	定義、電離度と電離定数、pH、中和と塩			
22～25	酸化・還元	定義、酸化剤と還元剤、イオン化傾向			
26～30	放射化学・核化学の基礎	放射性核種と放射壊変、放射性核種の分離・精製法			
<b>教科書・参考資料</b>					
<p>教科書 「大学で学ぶ化学」 川瀬雅也、山川純次 著 (化学同人)</p> <p>その他 必要に応じてプリントを配布する。</p>					

評価方法	
定期試験： 80 % 授業参加態度： 20 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。

授業科目	生物学		科目番号	5	
科目分野	基礎分野 (科学的思考の基盤)		学年学期	1 年前期	
単位数	2 単位	時間数	30 時間	授業形態	講義
担当教員	西山 徳三 (非常勤講師)				
	実務経験	—			
<b>授業の概要</b>					
<p>生命体の特徴および構成物質について理解すると共に、細胞・個体の構成と機能、初期発生、遺伝情報、生命維持、生態系などについて生物としてのヒトについて理解を深め、放射線生物学を理解するための基礎についても習得する。</p> <p>本講義は、はじめに基本的な生物像をとらえ、その上で生命の根底にある共通性を理解することにより、その多様性を習得し、多方面への応用力、活用を目指すものである。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生物の共通する特徴を説明できる。</li> <li>2. 細胞の基本構造である細胞膜・細胞小器官の構造と機能を説明できる。</li> <li>3. 生命体の構成成分について説明できる。</li> <li>4. 生体とエネルギーについて、意義、そのしくみを説明できる。</li> <li>5. 遺伝の法則および遺伝子の本体について説明できる。</li> <li>6. セントラルドグマを説明できる。</li> <li>7. 生物体の構造と生物における階層性について理解できる。</li> <li>8. 生物の自己維持機能を説明できる。</li> <li>9. 生体防御機能であるヒトの免疫機能を説明できる。</li> <li>10. 個体の連続性である卵・精子形成、受精、発生のしくみを説明できる。</li> <li>11. 生命の起源と生物の進化およびヒトの進化について説明できる。</li> <li>12. 環境と生物に関する生態系について説明できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	生命とは	生物の基本的特徴 生物の階層性			
2	細胞とは	細胞の発見、細胞説、原核細胞と真核細胞 細胞の構造とはたらき、細胞膜			
3	生体の構成物質	水の重要性、アミノ酸とタンパク質 タンパク質の構造と機能、核酸と炭水化物、脂質 生体内の微量成分とビタミン			
4	生命体の物質の変化	酵素の働きと性質、エネルギーの獲得と ATP 呼吸の意義、嫌気呼吸と好気呼吸 好気呼吸のしくみ (解糖系・クエン酸回路・電子伝達系)			
5	遺伝子と遺伝	遺伝子の本体としての DNA、DNA の構造と遺伝子 DNA から RNA へ (転写)、翻訳 (アミノ酸からタンパク質) セントラルドグマ、遺伝の法則			
6	ヒトの体の構成と構造	細胞と組織、単細胞生物と多細胞性 組織の種類と機能、組織と器官 生物における階層性 (分子・細胞・個体)			

7	エネルギーの獲得	酸素の取り込みとはたらき、酸素解離曲線 食物の利用とエネルギー生産 消化器系とその機能、肝臓とすい臓 エネルギー源と食物、肝臓のはたらき
8	ヒトの運動のしくみ	刺激に対する反応（行動）のしくみ 感覚系（五感と感覚器、視覚と聴覚） 神経とはたらき（中枢・末梢神経） 刺激の伝導と伝達、筋肉の収縮
9	体の恒常性 （ホメオスタシス）	自律神経系、ホルモンと内分泌 フィードバック作用、血糖値の調節 体温の調節、血中の $Ca^{2+}$ 濃度調節
10	生体防御機能	免疫の種類（自然免疫と獲得免疫） 抗原と抗体、体液性免疫と細胞性免疫 免疫担当細胞とサイトカイン 移植免疫、自己免疫疾患、免疫不全 病原体の種類と病気
11	ヒトはどのようにして 次の世代に残すか	ヒトのライフサイクル 生殖と初期発生（卵・精子の形成、受精、 卵割・着床・原腸形成、器官形成、出産）
12	ヒトの進化	生命の起源と生物の進化 脊椎動物の進化、ヒトの進化 進化のしくみ、進化学説
13	ヒトを取り巻く環境	環境とニッチ、生態系と食物連鎖 生態系の構造と機能 物質循環とヒトの関わり（地球環境問題）
14	ヒトはどのような生き物か	脳の発達に基づく性質 分化の進化、ヒトの未来
15	まとめ	ヒトはどのような生き物か
<b>教科書・参考資料</b>		
教科書 「ヒトを理解するための生物学」 八杉貞雄 著（裳華房）		
<b>評価方法</b>		
定期試験： 80 %	レポート・課題： 10 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。
授業参加態度： 10 %		

授業科目	心理学		科目番号	6	
科目分野	基礎分野（人間と生活）		学年学期	1 年前期	
単位数	2 単位	時間数	30 時間	授業形態	講義
担当教員	昆野 照美（非常勤講師）				
	実務経験	—			
<b>授業の概要</b>					
<p>心理学は人や日常的な現象を扱う学問であるため、改めて学習する必要性を感じないかもしれない。しかし、実際に人が物事や他者をどう捉え、考え、理解、行動するか、意外と分からないことが多いのではないか。</p> <p>特に、人と接する仕事を目指す上ではそれらを理解しておく必要があるだろう。また、仕事のためだけでなく、心理学の学習を日常に溢れている現象に興味を持つきっかけとしてほしい。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 仕事に役立てられるよう心理学の基礎知識を身につける。</li> <li>2. 日常の見過ごしでしまいそうな現象に興味を抱き、考える力を身につける。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	心理学とは	心理学で何を学習するのか			
2	認知 1	感覚, 知覚, 錯視			
3	認知 2	注意, 選択的注意, 分割注意, 持続的注意			
4	記憶 1	短期記憶, 長期記憶,			
5	記憶 2	記憶の発展的研究, 記憶方略など			
6	学習 1	古典的条件付け, オペラント条件付け			
7	学習 2	観察学習, 応用研究			
8	発達 1	発達段階, 認知発達			
9	発達 2	社会的発達, 生涯発達			
10	パーソナリティ	性格検査			
11	社会心理学	社会的思考, 社会的関係			
12	情動, ストレス 1	認知と情動			
13	情動, ストレス 2	ストレスと健康			
14	精神疾患	不安症, 気分障害			
15	心理療法	行動療法, 認知行動療法			
<b>教科書・参考資料</b>					
<p>参考書</p> <p>「はじめて出会う心理学」長谷川寿一, 東條正城, 大島尚, 丹野義彦, 廣中直行 著（有斐閣アルマ） 購入の必要はない。重要な、または面白いトピックのみをお伝える。</p>					
<b>評価方法</b>					
<p>授業参加態度： 50 %</p> <p>定期試験： 50 %</p>		<p>左記の項目について、表記の割合で評価する。</p> <p>再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。</p>			

**備 考**

積極的な参加としてコメント，質問等を毎回求めます。単に出席するだけでは平常点はありません。

授業科目	英語 I		科目番号	7	
科目分野	基礎分野 (人間と生活)		学年学期	1 年前期・後期	
単位数	2 単位	時間数	60 時間	授業形態	講義
担当教員	宮崎 昭人 (非常勤講師)				
	実務経験	—			
<b>授業の概要</b>					
<p>英語の基礎を振り返りつつ、実践的な内容まで進めていきます。総合的に英語をとらえ、国際化時代に対応できる英語力を身に付けてもらいたいと考えています。</p> <p>中学校、高校で学んできた英語を整理し、その先の応用力を培っていきます。教材は、「オリジナルプリント」と“日常・社会生活で使う英語に焦点を当てたテスト”である TOEIC の「公式テキスト」です。</p> <p>英語に対するイメージ、実力等に差があるでしょうが、一人一人が何らかの目標を持って取り組んでほしいと思います。</p> <p>外国人とのコミュニケーションを深める道具として、英語力は少しでも向上させたいものです。外国の有名人が Twitter で発信する内容、海外のウェブサイトから発信されるニュースや情報をありのまま理解できたら世界観が広がることでしょう。また、外国人に、日本の歴史、文化、伝統を英語で語れるようになることも視野に入れてほしいと考えています。社会人に必要とされている英語力を考えます。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 診療放射線技師に必要な幅広い教養としての英語力を身につける。</li> <li>2. 日本をはじめ世界の出来事に総合的に目を向け、グローバルな視点で理解を深める。</li> <li>3. さまざまな日常生活シーンで英語を用いることができる。</li> <li>4. 医療現場において、患者さんとのコミュニケーションが自由にできる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	オリエンテーション	TOEIC の概要、身の回りの英語			
2	プリント 単語と文法	単語と文法、辞書の読み方			
3	テキスト Unit 1	Unit 1 「文の要素と品詞」			
4	プリント 品詞	名詞、冠詞、代名詞			
5	テキスト Unit 6	Unit 6 「名詞・代名詞」			
6	プリント 品詞	動詞、助動詞			
7	テキスト Unit 2	Unit 2 「動詞」			
8	プリント 品詞	接続詞、形容詞			
9	プリント 品詞	副詞、前置詞			
10	テキスト Unit 3	Unit 3 「形容詞・副詞」			
11	テキスト Unit 4、Unit 7	Unit 4 「前置詞」、Unit 7 「つなぐ言葉 (接続詞・前置詞)」			
12	プリント 文の 3 形態	疑問詞			
13	プリント まとめ	これまでのまとめ			
14	プリント リーディング	リーディング、テストについて			
15	プリント ライティング	ライティング、テストについて			
16	前期のまとめ	翻訳とは			
17	プリント 語順	五文型			

18	プリント 文法パーツ	間接疑問、Unit 10 (p90)
19	プリント 文法パーツ	名詞を修飾する語と句と節、Unit 8 (p74) Unit 11 (p102)
20	プリント 文法パーツ	不定詞、Unit 13 (p123) Unit 14 (p132)
21	プリント 文法パーツ	動名詞、Unit 15 (p143)
22	プリント 文法パーツ	分詞の形容詞的用法、Unit 17 (p158)
23	テキスト Unit 5	Unit 5「動名詞・不定詞・分詞」
24	プリント 文法パーツ	関係詞、Unit 19 (p184)
25	プリント 述語動詞	時制 過去形、現在形、未来形と各進行形
26	プリント 述語動詞	時制 完了形
27	プリント 述語動詞	受動態
28	プリント 述語動詞	比較
29	プリント ライティング	ライティング、テストについて
30	後期のまとめ	まとめ、テストについて
<b>教科書・参考資料</b>		
教科書 「公式 TOEIC Listening & Reading プラクティス リーディング編」 Educational Testing Service 著 (国際ビジネスコミュニケーション協会)		
<b>評価方法</b>		
定期試験： 70 % 授業参加態度： 30 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。	

授業科目	医学英語		科目番号	9	
科目分野	基礎分野（人間と生活）		学年学期	1年後期	
単位数	1単位	時間数	30時間	授業形態	講義
担当教員	菊池 小枝（専任教員）				
	実務経験	—			
<b>授業の概要</b>					
医学における解剖学、疾病に関する医学英語を中心に解説する。医学用語の構造の観点から医学用語の意味の成り立ちを解説する。					
<b>到達目標</b>					
1. 基本的な解剖に関する医学英語を理解する。 2. 基本的な疾病に関する医学英語を理解する。 3. 基本的な連結形、接頭語、接尾語を理解する。					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	Orientation	授業の内容と概要、進め方、評価の方法などの説明			
2	消化器系	消化器系の解剖に関する医学英語などの説明			
3	循環器系	循環器系の解剖に関する医学英語などの説明			
4	呼吸器系	呼吸器系の解剖に関する医学英語などの説明			
5	神経系、内分泌系	神経系、内分泌系に関する医学英語などの説明			
6	泌尿器系、生殖器系	泌尿器系、生殖器系に関する医学英語などの説明			
7	筋・骨格系	筋・骨格系に関する医学英語などの説明			
8	医学英語の構造	医学英語の構造（語根、連結形、接尾語、接頭語）の説明			
9	基本的な連結形(1)	医学英語における基本的な連結形(A-G)の説明			
10	基本的な連結形(2)	医学英語における基本的な連結形(H-T)の説明			
11	基本的な接尾語、接頭語	医学英語における基本的な接尾語、接頭語の説明			
12	人体の構造に関する医学英語	人体の系、体腔、脊椎の部位、人体の断面に関する説明			
13	人体の構造に関する連結形	人体の構造に関する連結形の説明			
14	診断に関する接尾語	診断に関する接尾語の説明			
15	検査手法に関する接尾語	検査手法に関する接尾語の説明			
<b>教科書・参考資料</b>					
教科書 なし その他 必要に応じてプリントを配布する。					
<b>評価方法</b>					
定期試験： 60 % レポート・課題： 40 %		左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。			

**備 考**

各講義において課題を与え、評価を行うため、欠席しないようにしてください。

授業科目	保健理論		科目番号	10	
科目分野	基礎分野（人間と生活）		学年学期	1 年前期	
単位数	1 単位	時間数	30 時間	授業形態	講義
担当教員	坂田 富貴子（非常勤講師）				
	実務経験	看護師業務に携わった経験を持つ教員が、健康、高齢化社会、医療倫理について講義する。			
<b>授業の概要</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>我が国の健康づくりの現状と問題点を理解し、その対策へのアプローチを理解する。</li> <li>現代社会における生活習慣病の理解を深め、疾病の予防、早期発見及び健康維持、増進を医療人として理解する。</li> <li>高齢者の特徴を理解する。</li> <li>チーム医療を理解し、医療人としての職業的倫理を学ぶ。</li> </ol>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>健康の概念、健康増進や疾病予防の考え方やその取り組みについて理解する。</li> <li>社会や環境と健康との関係を理解すると共に、これらの変化が健康に与える影響を理解する。</li> <li>高齢者の心の状態に影響する要因、理解する方法を学ぶ。</li> <li>患者の権利とインフォームド・コンセント、医療をめぐる倫理原則とケアの倫理を学ぶ。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	健康とは何か ①	WHO の定義する健康			
2	健康とは何か ②	客観的健康、主観的健康			
3	人間の「心」と「からだ」を理解する	患者心理、マズローの生理的欲求			
4	高齢者の理解	高齢者の身体的特徴			
5	生活習慣病とその予防 ①	癌、糖尿病、肥満、高脂血症			
6	生活習慣病とその予防 ②	高血圧、虚血性心疾患、脳血管疾患			
7	生活習慣病とその予防 ③	肥満とその予防			
8	バイタルサインとは何か	バイタルサインの実践			
9	現代社会と倫理 ①	なぜ倫理について学ぶのか			
10	現代社会と倫理 ②	わが国におけるインフォームド・コンセントの広がり			
11	現代社会と倫理 ③	現代医療におけるさまざまな倫理的問題			
12	現代社会と倫理 ④	事例を通して考える「人工妊娠中絶をめぐる問題」			
13	ターミナルケア	終末期ケアの目的と意義			
14	チーム医療とは何か	役割、活動、条件			
15	感染症予防の技術	手洗い（スタンダードプリコーション） グローブの取り扱い方法			
<b>教科書・参考資料</b>					
教科書					
「系統看護学講座 専門分野Ⅰ 基礎看護学[1] 看護学概論」 茂野香おる，他 著（医学書院）					

評価方法	
定期試験： 70 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。
レポート・課題： 10 %	
授業参加態度： 20 %	

授業科目	医学概論			科目番号	11
科目分野	専門基礎分野（人体の構造と機能及び疾病の成り立ち）			学年学期	1 年前期
単位数	2 単位	時間数	30 時間	授業形態	講義
担当教員	鵜飼 渉（非常勤講師）				
	実務経験	医学系臨床実習前 OSCE 評価（機構（厚労省）認定評価者）、医科学専攻（修士・博士課程）、基礎・臨床研究クルズス（臨床研修医）、医療コミュニケーション学（医学部）担当教員（現医学部神経精神医学講座准教授）などの経験を有する教員が、医学・医療従事者のあり方について、医療面接～医学研究の実践に基づいて講義を実施する。			
<b>授業の概要</b>					
<p>専門職としての医療従事者に必要な医学全般についての基本的な知識の概要を学ぶ。  専門職に求められる「考える、意見を持つ、判断できる」の3要素を体得するように努力してほしい。  講義は主として教科書に従うが、新聞、雑誌等の医療関係記事なども使用することがある。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 医学とは何か分かり、論述することができる。</li> <li>2. 医学の歴史について説明することができる。</li> <li>3. 現代の医学について説明することができる。</li> <li>4. 病気の理解と分類、原因について説明することができる。</li> <li>5. 病気による身体の変化について理解できる。</li> <li>6. 病気の診断、治療、予防について論述できる。</li> <li>7. 新しい医療システムについて理解を深めることができる。</li> <li>8. 医療従事者の生命への対応を考察できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	医学とはなにか	生とは？医の倫理から QOL まで病気と人間について学ぶ			
2	医学史（Ⅰ）	医学の起源から古代・中世の医学の発達の姿を学ぶ			
3	医学史（Ⅱ）	近代医学と現代医学の発達の姿を学ぶ			
4	医学史（Ⅲ）	日本における医学の発達の姿を学ぶ			
5	健康と病気	健康とは？病気の分類と医学の体系について学ぶ			
6	病気の原因	病理学とは？病気の内因と外因について学ぶ			
7	病気による身体の変化（Ⅰ）	血行障害による病変について学ぶ			
8	病気による身体の変化（Ⅱ）	進行性・退行性変化について学ぶ			
9	病気による身体の変化（Ⅲ）	炎症とは？種類と原因・治療について学ぶ			
10	病気による身体の変化（Ⅳ）	腫瘍とは？発生原因と診断・治療について学ぶ			
11	病気の診断	診察と、診断・検査法について学ぶ			
12	治療とリハビリテーション	病気の治療法とリハビリテーション医学について学ぶ			
13	病気の予防	予防医学と衛生学について学ぶ			
14	新しい医療システム	日本の医療システムとその課題について学ぶ			
15	現代医学の課題	緩和ケアを中心に全人的医療について学ぶ			
16	まとめ	医学概論全体を通して重要視点と課題をまとめる			

<b>教科書・参考資料</b>	
教科書 「系統看護学講座 別巻 総合医療論」 小泉俊三, 平尾智広, 有吉浩美 著 (医学書院)	
<b>評価方法</b>	
定期試験： 80 % 授業参加態度： 20 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。

授業科目	解剖学		科目番号	12	
科目分野	専門基礎分野（人体の構造と機能及び疾病の成り立ち）		学年学期	1 年前期	
単位数	2 単位	時間数	30 時間	授業形態	講義
担当教員	鈴木 大輔（非常勤講師）				
	実務経験	—			
<b>授業の概要</b>					
<p>人体解剖学は診療放射線技師にとって必須の知識の一つである。撮影の際、位置関係および臓器の特徴を理解していなければ適切な画像を得ることができず、診断に差し支える。逆に迅速な撮影で適切な画像が得られればスムーズな診療に大きく貢献できる。この講義は、教科書・配布資料などを用いて人体の構造を解り易く講義する。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 解剖学的用語、図の表示の方法を覚える。</li> <li>2. 人体を各系統に分け、その中の器官の構造を理解し、名称を述べることができる。</li> <li>3. 各系統の器官の組織構成を機能と関連させて説明できる。</li> <li>4. 各器官の相互の位置関係を説明できる。</li> <li>5. 各器官の位置を自身の体と関係付け、説明することができる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	オリエンテーション	医学全体について、解剖学とは、細胞			
2	組織表皮 ①	上皮組織、結合組織			
3	組織表皮 ②	筋組織、神経組織			
4	骨格系 ①	骨組織、骨格の構造、軸骨格			
5	骨格系 ②	付属肢骨格、連結			
6	筋 系	骨格筋の構造、軸筋群、付属肢筋群			
7	体 表	体表局所解剖			
8	リンパ系	リンパ管系、リンパ器系			
9	内臓系	総 論			
10	消化器系 ①	消化管（口腔、咽頭、食道、胃、小腸、大腸）			
11	消化器系 ②	消化腺（肝臓、胆嚢、膵臓）、腹膜			
12	呼吸器系	気道（鼻、鼻腔、咽頭、喉頭、気管）、肺、胸郭			
13	泌尿器・生殖器系	腎臓、尿路、男性生殖器、女性生殖器			
14	内分泌器系	下垂体、甲状腺、膵臓、副腎、その他			
15	神経系	神経組織、神経系の構成、髄膜、中枢神経系（脳、脊髄） 末梢神経系（脳神経）			
<b>教科書・参考資料</b>					
教科書					
「カラー人体解剖学」 F.H.マティーニ、他 著、井上貴央 監訳（西村書店）					

評価方法	
定期試験： 100 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。

授業科目	生理学及び生化学			科目番号	13
科目分野	専門基礎分野（人体の構造と機能及び疾病の成り立ち）			学年学期	1 年前期
単位数	2 単位	時間数	30 時間	授業形態	講義
担当教員	葉原 芳昭（非常勤講師）				
	実務経験	—			
<b>授業の概要</b>					
<p>生理学は人体機能を中心とした学問である。細胞の構造と機能、特に細胞膜、体液の物理化学的性質（pH、温度、濃度、浸透圧、電解質）、生命活動維持のための機能、具体的には循環、呼吸、消化・吸収、尿生成、内分泌・神経系による諸機能の調節、筋肉や神経の電氣的活動、感覚、運動機能、代謝について授業を進める。関連する代表的疾患を紹介する。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 人体機能に関する一般的な物理化学的性質を理解する。</li> <li>2. 各機能に関わる細胞、組織、器官の形態的特性を理解する。</li> <li>3. 各機能に関与する生化学的性質を理解する。</li> <li>4. 人体の生理的機能について列挙・整理できる。</li> <li>5. 各機能のしくみについて1～3の観点で説明できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	細胞の機能Ⅰ	細胞膜と細胞小器官、体液の組成、細胞の興奮			
2	細胞の機能Ⅱ	ATP 産生とタンパク質合成			
3	循環Ⅰ	心臓の自動能、心電図、心臓の機械的収縮・弛緩、心機能の調節			
4	循環Ⅱ	血圧と血圧調整、特殊部位の循環、毛細血管の性質			
5	呼吸Ⅰ	呼吸運動によるガス交換と肺の血液循環、ガスの運搬			
6	呼吸Ⅱ	呼吸運動の調節、呼吸器系の防御機構、肺機能検査と肺気量			
7	消化・吸収Ⅰ	消化管の運動と調節、唾液分泌と調節、胃液分泌と調節			
8	消化・吸収Ⅱ	膵液分泌と調節、肝臓と胆のう、吸収のしくみ			
9	腎機能	体内の水分調節、糸球体ろか、尿の濃縮と希釈、腎機能の調節			
10	内分泌	内分泌総論、内分泌組織とホルモン、ホルモンの作用と作用機序			
11	骨格筋・骨代謝	骨格筋の収縮と弛緩のしくみ、骨代謝と調節因子			
12	神経	神経の構造と機能、シナプスの構造と機能、自律神経系			
13	感覚	感覚器と感覚のしくみ、中枢神経系			
14	血液凝固・免疫・リンパ系	血液凝固のしくみ、免疫のしくみ、リンパ系の構造と機能			
15	代謝・体温調整	エネルギー代謝、熱産生と発汗、発熱			

<b>教科書・参考資料</b>	
教科書 「目でみるからだのメカニズム」 塚 章 著 (医学書院)	
その他 講義の重要項目についてのプリントを配布する。 YouTube 上の関連動画を参考にする。あらかじめ各自最適・快適な視聴環境を設定しておくこと。	
<b>評価方法</b>	
定期試験： 80 % 授業参加態度： 20 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。

授業科目	病理学 I		科目番号	14	
科目分野	専門基礎分野（人体の構造と機能及び疾病の成り立ち）		学年学期	1 年後期	
単位数	1 単位	時間数	15 時間	授業形態	講義
担当教員	鵜飼 渉（非常勤講師）				
	実務経験	医学系臨床実習前 OSCE 評価（機構（厚労省）認定評価者）、医科学専攻（修士・博士課程）、基礎・臨床研究クルズス（臨床研修医）、医療コミュニケーション学（医学部）担当教員（現医学部神経精神医学講座准教授）などの経験を有する教員が、病理学について、基礎・臨床医学研究の実践に基づいて講義を実施する。			
<b>授業の概要</b>					
<p>病理学は生体に起こる各種の病理学的変化を形態学的に解析し、これと機能異常との関連性を究明することを目的としている。従って、病理学は臨床医学ときわめて密接に結びついているので、診療放射線技師を志す学生にとっては重要な科目である。</p> <p>授業は病理学の目的と重要性を踏まえ、上記の学習目標を達成できるように進める。病理学 I の学習内容は総論となり、多種類の傷害作用に対する細胞・組織での反応の基礎的病変を学ぶ。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 先天性疾患について理解できる。</li> <li>2. 代謝異常と循環障害について理解できる。</li> <li>3. 炎症と免疫について理解できる。</li> <li>4. 感染症について理解できる。</li> <li>5. 腫瘍について理解できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	ガイダンス	病理学とは何か、細胞・組織の障害と修復について学ぶ			
2	循環障害	心筋梗塞・脳血管障害にまつわる種々の病態を学ぶ			
3	炎症と免疫、移植と再生医療	生体防御反応のしくみとその破綻、移植について学ぶ			
4	感染症	病原体・感染防御機構・感染症の予防と治療法を学ぶ			
5	代謝障害	肥満・動脈硬化・脂質異常症・糖尿病・痛風について学ぶ			
6	老化と死	老年症候群・緩和ケア・健康寿命・QOL について学ぶ			
7	先天異常と遺伝子異常	先天異常と遺伝子異常の原因と診断について学ぶ			
8	腫瘍	腫瘍とは何か、癌の発生と診断・治療について学ぶ			
<b>教科書・参考資料</b>					
<p>教科書 「系統看護学講座 専門基礎分野 疾病のなりたちと回復の促進[1] 病理学」 大橋健一，谷澤 徹，藤原正親，柴原純二 著（医学書院）</p>					
<b>評価方法</b>					
定期試験：	80 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び事前課題等による加点（20 点満点）をもって評価する。			
授業参加態度：	20 %				
<b>備考</b>					
病理学を学ぶには、生体構造の基礎となる解剖学、また生体機能の基礎となる生理学および生化学を充分理解しておきたい。					

授業科目	衛生学及び公衆衛生学		科目番号	16	
科目分野	専門基礎分野（人体の構造と機能及び疾病の成り立ち）		学年学期	1 年前期	
単位数	2 単位	時間数	30 時間	授業形態	講義
担当教員	漆原 範子（非常勤講師）				
	実務経験	—			
<b>授業の概要</b>					
本講義では、健康の保持・増進に関わる基礎的な知識を学ぶ。 放射線医学における予防医学や社会医学の意義を理解する。					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 健康の保持増進の意義を説明できる。</li> <li>2. 健康指標や統計値を用いて集団の健康状態を推測できる。</li> <li>3. 疾病予防と健康管理の具体例を挙げて説明できる。</li> <li>4. 環境保健の重要性とその具体的内容を説明できる。</li> <li>5. 地域保健と衛生行政の役割を説明できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	予防医学とその目的	衛生学・公衆衛生学の歴史と予防医学の意義について。			
2	健康指標	各種保健統計の値を通じて我が国の現状を知る。			
3	疫学の方法とその応用	疫学的手法と疾病予防への応用について。			
4	疾病とその予防	疾病予防の基礎的な考え方、集団健診の意義。			
5	疾病予防の実際	主たる疾患とリスク因子について。			
6	環境内のリスク要因	環境内のリスク因子と、その評価の仕方について学ぶ。			
7	地球環境の汚染と生態系	環境汚染の現状と対策について。			
8	日本における環境汚染	日本の環境汚染の歴史、現在の施策など。			
9	生活圏内の汚染物質	食品衛生を中心とした身近な環境リスクについて。			
10	地域と学校における保健衛生	地域社会と学校における健康増進と疾病予防について。			
11	産業保健	労働現場における保健衛生の歴史・現状・仕組みについて。			
12	高齢化社会と高齢者保健	高齢者保健の現状と問題点について。			
13	精神保健と心の健康	メンタルヘルス、心の健康の保持増進について。			
14	国際保健の現状	母子保健を中心とした各国の保健衛生の比較など。			
15	予防医学における制度・行政	我が国の保健医療行政や公的保険について。			
<b>教科書・参考資料</b>					
教科書 「シンプル衛生公衆衛生学」 鈴木庄亮 監修（南江堂）					

評価方法	
定期試験： 80 % レポート・課題： 15 % 授業参加態度： 5 %	<p>左記の項目について、表記の割合で評価する。</p> <p>授業への積極的な参加を評価します。なお、私語など授業の進行に支障をきたす行動が見られた場合は、評価が下がることがあります。</p> <p>再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。</p>

授業科目	臨床医学概論		科目番号	17	
科目分野	専門基礎分野（人体の構造と機能及び疾病の成り立ち）		学年学期	1年後期	
単位数	2単位	時間数	30時間	授業形態	講義
担当教員	鵜飼 渉（非常勤講師）				
	実務経験	医学系臨床実習前 OSCE 評価（機構（厚労省）認定評価者）、医科学専攻（修士・博士課程）、基礎・臨床研究クルズス（臨床研修医）、医療コミュニケーション学（医学部）担当教員（現医学部神経精神医学講座准教授）などの経験を有する教員が、臨床医学について、基礎・臨床医学研究の実践に基づいて講義を実施する。			
<b>授業の概要</b>					
臨床医学では、各種疾患の病態・症状・診断・治療について学習する。					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 消化管疾患の概念や病態を理解できる。</li> <li>2. 肝・胆・膵疾患の概念や病態を理解できる。</li> <li>3. 循環器疾患の概念や病態を理解できる。</li> <li>4. 内分泌代謝疾患の概念や病態を理解できる。</li> <li>5. 腎・泌尿器疾患の概念や病態を理解できる。</li> <li>6. 呼吸器疾患の概念や病態を理解できる。</li> <li>7. 血液疾患の概念や病態を理解できる。</li> <li>8. 神経疾患の概念や病態を理解できる。</li> <li>9. アレルギー、膠原病の概念や病態を理解できる。</li> <li>10. 免疫不全の概念や病態を理解できる。</li> <li>11. 感染症の概念や病態を理解できる。</li> <li>12. 中毒・物的原因による疾患の概念や病態を理解できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	消化器系疾患	口腔から肛門までの消化管の疾患病態を学ぶ			
2	肝・胆・膵系疾患	肝臓・胆嚢・胆管系・膵臓の各疾患病態を学ぶ			
3	循環器系疾患	血管疾患と心疾患について成り立ちと病態を学ぶ			
4	内分泌系疾患	ホルモンの機能、および内分泌器官の疾患病態を学ぶ			
5	腎・泌尿器系疾患	腎臓・泌尿器系の疾患病態を学ぶ			
6	生殖器・乳腺疾患	生殖器・乳腺の疾患病態を学ぶ			
7	呼吸器系疾患	鼻腔・咽頭・喉頭・気管・気管支・肺の疾患病態を学ぶ			
8	血液系疾患	貧血・白血病・悪性リンパ腫を中心に病態を学ぶ			
9	神経・筋肉系疾患	脳・神経系および筋肉系の疾患病態を学ぶ			
10	骨・関節系疾患	カルシウム貯蔵機能、骨形成と骨吸収に関わる疾患を学ぶ			
11	眼・耳・皮膚疾患	眼、耳、皮膚の構造と疾患病態を学ぶ			
12	アレルギー・膠原病	アレルギーと自己免疫疾患の病態を学ぶ			
13	免疫不全症	免疫系の機能異常について免疫不全症の病態を学ぶ			
14	感染症	病原体・感染防御機構・感染症の予防と治療を学ぶ			

15	病理診断	病理診断の実際について学ぶ
16	まとめ	臨床医学全体を通して重要視点と課題をまとめる
<b>教科書・参考資料</b>		
教科書 なし		
<b>評価方法</b>		
定期試験：	80 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。
授業参加態度：	20 %	

授業科目	エックス線解剖学 I		科目番号	19	
科目分野	専門基礎分野（人体の構造と機能及び疾病の成り立ち）		学年学期	1 年前期・後期	
単位数	2 単位	時間数	60 時間	授業形態	講義
担当教員	林 若樹（専任教員）				
	実務経験	放射線撮影業務に携わった経験を持つ教員が、放射線検査における画像解剖を講義する。			
<b>授業の概要</b>					
1. 各種画像の成り立ちと特性を人体の構造と機能および病理から理解する。 2. 画像情報に関する理工学的な形成因子を理解する。 2. 人体の画像解剖を理解し病態の認識から画像描出技術を理解する。					
<b>到達目標</b>					
1. 基本的な各種画像の成り立ちを理解し、画像情報が理解できる。 2. 主要な画像解剖の名称や解剖学的役割の説明ができる。					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	ガイダンス	X線解剖学の意義と特徴、解剖用語			
2	呼吸器系 ①	呼吸器系解剖			
3	呼吸器系 ②	画像構成の原理と画像解剖			
4	縦隔	呼吸器と血液循環、心臓、咽頭と喉頭			
5	消化器系 ①	消化管画像解剖			
6	消化器系 ②	食道、胃、小腸、大腸			
7	消化器系 ③	肝・胆・膵			
8	泌尿器系 ①	腎 臓			
9	内分泌系 ①	内分泌器官			
10	内分泌系 ②	消化ホルモン			
11	骨格系	骨格総論			
12	上肢骨格	手、手関節、前腕骨、肘関節、上腕骨			
13	上肢帯骨格	肩関節、肩甲骨、肩鎖関節、鎖骨			
14	下肢骨格 ①	足、足関節、下腿骨			
15	下肢骨格 ②	膝関節、大腿骨、股関節			
16	泌尿器系 ②	尿管、膀胱、尿道、男女生殖腺			
17	胎児循環	一般的血液循環との相違			
18	骨格筋と骨盤骨	骨格筋総論と骨盤画像解剖			
19	脊椎 ①	脊椎総論			
20	脊椎 ②	頸椎、胸椎			
21	脊椎 ③	腰椎、仙骨、尾骨			
22	頭部 ①	頭蓋骨総論			
23	頭部 ②	副鼻腔、聴覚			

24	頭部 ③	脳概要
25	頭部 ④	大脳辺縁系と画像解剖
26	頭部 ⑤	大脳基底核と画像解剖
27	頭部 ⑥	脳室、脳槽、脳脊髄液循環と画像解剖
28	頭部 ⑦	小脳、脳幹と画像解剖
29	頭部 ⑧	伝導路と臨床所見と画像解剖
30	まとめ	エックス線解剖学Ⅰのまとめ
<b>教科書・参考資料</b>		
<p>教科書</p> <p>「若葉マークの画像解剖学」 松村 明, 阿武 泉 監修 (メジカルビュー社)</p> <p>「診療放射線技師 ブルー・ノート 基礎編」 福士政広 編 (メジカルビュー社)</p> <p>「X線撮影技術学」 小田紘弘, 土井 司, 安藤英次 共編 (オーム社)</p> <p>参考書</p> <p>「カラー人体解剖学」 F.H.マティーニ, 他 著, 井上貴央 監訳 (西村書店)</p> <p>その他</p> <p>必要に応じてプリントを配布する。</p>		
<b>評価方法</b>		
定期試験：	90 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。 定期試験は、各期に分けて行う。
授業参加態度：	10 %	

授業科目	介護学		科目番号	22	
科目分野	専門基礎分野（人体の構造と機能及び疾病の成り立ち）		学年学期	1年後期	
単位数	1単位	時間数	15時間	授業形態	講義
担当教員	吉田 和美（非常勤講師）				
	実務経験	介護事業所を開設し、現在も介護現場で実践している通院介助の経験を活かし、放射線技師に必要な介護技術を実習・指導する。			
<b>授業の概要</b>					
<p>現在、日本は本格的な高齢者社会を迎えている。また、医学の進歩などにより、高齢者や体の不自由な方も多く介護が必要な状態で病院を受診されている。そのため、車いすの操作方法や撮影技術を向上させる一つとして、ベッドあるいは車いすやストレッチャーからの移乗介助を中心とした介護技術の習得が必要となる。また、利用者一人ひとり異なるニーズを持っており、そのニーズに即した技術が提供されなければならない。高齢者や心身に障害のある介護を必要とする人々に適切な介護を提供できるように介護技術の基本技法を学ぶことにより患者の正常な状態やその変化の確認、安全で快適な環境作り、身体的機能の維持や拡大、診療放射線技師に必要な基本的な介護技法を学び実際の臨床現場で創意工夫のできる介護技術を身につける。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 介護保険制度において利用できるサービスの種類・業務内容が理解できる。</li> <li>2. コミュニケーション技術や医療従事者に必要な接遇・マナーを身につけ利用者の立場にたった必要な援助の判断ができるようになる。</li> <li>3. 患者を中心とした関係職種（医師・看護師・介護支援専門員等）との連携方法について理解できる。</li> <li>4. 介護技術とは、どういうものかを介護技術の基本を学ぶことにより知識を深める。</li> <li>5. 基本を知ることによって必要な介護の創意工夫が出来るようになる。</li> <li>6. 介護をされる人の立場を体験することで、介護される人の気持ちを理解することができる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	医療・介護サービスの特性	医療従事者としての倫理、接遇マナー			
2	コミュニケーション技術	老化・認知症・障害の理解、他職種との連携、苦情対応			
3	ボディメカニクスの原則	てこの原理、体重移動、腰痛予防			
4	介護技術 ①	体位変換、ベッドからの起き上がり、ベッド上への端座位			
5	介護技術 ②	移乗介助（ベッド⇄車いす）、水平移動、枕元への引き上げ			
6	介護技術 ③	移乗介助（撮影台⇄車いす）、着脱の介助			
7	介護技術 ④、福祉用具の基礎知識	介護技術①～④復習、福祉用具の理解			
8	まとめ	まとめ、レポート提出			
<b>教科書・参考資料</b>					
教科書 なし その他 プリントを配布する。参考書は必要に応じて紹介したい。					
<b>評価方法</b>					
定期試験：	50%	左記の項目について、表記の割合で評価する。			
レポート・課題：	20%	再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。			
授業参加態度：	30%				

授業科目	放射線生物学			科目番号	25
科目分野	専門基礎分野（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）			学年学期	1 年前期
単位数	2 単位	時間数	30 時間	授業形態	講義
担当教員	菊池 小枝（専任教員）				
	実務経験	—			
<b>授業の概要</b>					
放射線の生体影響を細胞レベルから個体レベルまで取扱い、放射線の生物作用の機序について学ぶ。さらに、腫瘍の放射線生物学から放射線治療への応用について理解を深める。					
<b>到達目標</b>					
1. 放射線生物作用の機序について説明できる。 2. 細胞や個体に対する放射線の作用について説明できる。 3. 腫瘍の放射線生物学について説明できる。 4. 放射線障害の防護について説明できる。					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	放射線生物学の基礎	放射線と生物、細胞、遺伝子と遺伝、がん			
2～3	放射線生物作用の初期過程	放射線の特性、生体物質との相互作用、水の放射線化学			
4	放射線生物学で用いる単位・用語	LET、RBE、酸素増感比			
5～6	放射線による細胞死と生存曲線	標的理論とヒット理論、SLD、PLD 回復、DNA 損傷と回復			
7	突然変異と染色体異常	分裂遅延、細胞周期チェックポイント			
8～9	放射線の組織影響	細胞増殖と放射線感受性、組織の放射線障害としきい値			
10	個体レベルでの放射線影響	急性放射線症、胚と胎児への影響、内部被曝			
11	放射線による発がん遺伝的影響	放射線発がんのリスク、遺伝的影響のリスク			
12～13	腫瘍の放射線生物学	腫瘍の細胞動態、線量分割と 4R、放射線治療			
14～15	放射線障害の防護	障害防止法の要点、放射線防護の基本原則、環境放射線			
<b>教科書・参考資料</b>					
教科書 「放射線生物学」 江島洋介, 木村 博 共編 (オーム社)					
その他 必要に応じてプリントを配布する。					
<b>評価方法</b>					
定期試験：	80 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。			
授業参加態度：	20 %				

授業科目	放射線物理学			科目番号	26
科目分野	専門基礎分野（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）			学年学期	1年後期
単位数	2単位	時間数	30時間	授業形態	講義
担当教員	武田 祐司（専任教員）				
	実務経験	—			
<b>授業の概要</b>					
<p>放射線物理学で扱う内容は物理学的には極めて高度なもので、厳密に扱うと学生にとって理解困難な場合が多い。本講義では、多少厳密さを犠牲にしても理解可能な範囲で国家試験にも対処できるような実力をつけることを目標とする。</p> <p>診療放射線技師には放射線の取り扱いが必要不可欠である。また、放射性同位元素の取り扱いも重要である。その放射線ならびに放射性同位元素を安全に取り扱うためには、それらについての正確な知識を身に付けなければならない。</p> <p>本講義を受けることによって、放射線とは何かを理解し、各放射線と物質との相互作用について説明できるようになる。また、放射性壊変についても、それぞれの違いを理解し説明できるようになる。以上のような内容を学び、放射線や放射性同位元素の知識を身につけていくことになる。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 放射線の定義と種類について理解できる。</li> <li>2. 原子物理学・原子核物理学の概要がわかる。</li> <li>3. 原子の構造・原子核の構造を説明できる。</li> <li>4. X線の発生と物質との相互作用について説明できる。</li> <li>5. 粒子線の種類と、その発生機構、物質との相互作用について論述できる。</li> <li>6. 超音波、X線CT、MRIの原理を理解できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	放射線の定義と種類	放射線とは何か、どんなものがあるのか			
2	原子の構造	ラザフォード模型			
3	原子核	核子、核力			
4	量子論	プランクの熱放射式、ボーアの水素原子模型など			
5	相対性理論	特殊相対性理論			
6	X線	X線の発生、特性X線			
7	X線と物質との相互作用	光電効果、トムソン散乱、レイリー散乱など			
8	X線の減弱	線減弱係数、散乱断面積			
9	X線装置	X線発生装置			
10	原子核の壊変	$\alpha$ 壊変、 $\beta^+$ 壊変、 $\beta^-$ 壊変 など			
11	粒子線の種類	$\alpha$ 線、 $\beta$ 線、中性子線など			
12	粒子線と物質との相互作用	衝突阻止能、放射阻止能など			
13	加速器	歴史的背景、様々な加速器の構造・原理			
14	MRI	原理、緩和時間の概念			
15	超音波・X線CT・まとめ	超音波を利用した様々な装置の原理、X線CTの原理			

<b>教科書・参考資料</b>	
教科書 「放射線物理学」 福士政広 編（メジカルビュー社） 参考書 「放射線医学物理学」 西臺武弘 著（文光堂） その他 必要に応じてプリントを配布する。	
<b>評価方法</b>	
定期試験： 70 % 授業参加態度： 30 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。

授業科目	医用物理学実験		科目番号	29	
科目分野	専門基礎分野（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）		学年学期	1年後期	
単位数	1単位	時間数	45時間	授業形態	実習
担当教員	武田 祐司、(専任教員)、 西上 健太郎 (非常勤講師)				
	実務経験	—			
<b>授業の概要</b>					
<p>物理学は事実に立脚して理論を展開しなければならない。物理学や放射線物理学で取り扱う項目は実験に基づいて考察を進めることが理想的である。しかし、限られた時間と設備の制約があるので、理想的な授業編成を組むことは困難である。したがって、特に重要な項目を選び、内容を理解する手助けとなるような実験を行う。</p> <p>実験を実施する前に、各実験題目に関し、法則性の存在を理論的に確認し、そのことを実験によって検証することを目標とする。また、実験前に理論的に確認することができなくても、いくつかの仮定を設定することが可能であるから、仮定の中から実験的に成立するものを考察するように各自で準備することが必要である。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ノギス・マイクロメータ・電子天秤・テスターを用いて測定ができる。</li> <li>2. オシロスコープの使い方が習得できる。</li> <li>3. 重力加速度 <math>g</math> の測定ができる。</li> <li>4. 直流回路についての理解を深めることができる。</li> <li>5. 電解質溶液の電気伝導率を求めることができる。</li> <li>6. 光の回折について理解することができる。</li> <li>7. ジュール熱について理解することができる。</li> <li>8. 超音波を用いた様々な測定について理解することができる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	ガイダンス	ガイダンス・誤差論			
2	基本的な測定器具の使い方 ①	ノギス、マイクロメータ、電子天秤の使い方			
3	基本的な測定器具の使い方 ②	テスター等の使い方			
4	基本的な測定器具の使い方 ③	オシロスコープの使い方			
5	重力加速度 $g$ の測定	以降、班に分かれて 5-10 のテーマをローテーションで実験を行う。			
6	直流回路				
7	電解質溶液の電気伝導率				
8	光の回折				
9	ジュール熱				
10	超音波				
11	レポート整理				
12	総括				

<b>教科書・参考資料</b>	
教科書 実験テキストを配布する。	
その他 定規、関数電卓、実験ノートを持参すること。ノートは物理学実験専用のノートを用意すること。	
<b>評価方法</b>	
レポート・課題： 70 % 授業参加態度： 30 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。
<b>備考</b>	
実験項目について事前に実験テキストおよび実験項目に関連する参考書を読んてくること。 報告書は配布されたレポート用紙に整理記入し、提出すること。	

授業科目	情報処理学			科目番号	31
科目分野	専門基礎分野（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）			学年学期	1 年前期・後期
単位数	2 単位	時間数	30 時間	授業形態	講義
担当教員	鈴木 正俊（専任教員）				
	実務経験	—			
<b>授業の概要</b>					
<p>Microsoft 社製 Windows10、Office2016（Word、Excel、PowerPoint）の基本スキルの習得はもちろん、学生にとって必要な文章作成、レポート作成、関数も活用した表計算、グラフ作成、発表のためのスライド作成といった実践力・応用力を養い、情報社会におけるさまざまな危険を防ぐための知識、情報を扱う上でのマナーを身に付けることを目的とする。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. コンピュータとネットワークの基礎を理解する。</li> <li>2. 情報社会の問題点を理解し、情報モラルを習得する。</li> <li>3. Windows の基本操作を習得する。</li> <li>4. Word2016：レポート作成に必要な知識・操作を習得する。</li> <li>5. Excel2016：表計算によりデータを整理してグラフ化できる。</li> <li>6. Excel2016：関数・数式を利用してデータ処理ができる。</li> <li>7. PowerPoint2016：テーマを決め、理解しやすい発表ができる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	コンピュータとインターネット	コンピュータの基礎、インターネットの基礎、インターネット社会と著作権、SNS の安全な利用			
2	Windows	Windows の概要、Windows10 の起動と終了、アプリケーションの起動・終了・画面の切り替え、ファイル操作			
3	Word	基礎知識			
4	Word	文書の作成			
5	Word	文書の編集、文書の印刷とページ設定			
6	Word	表の作成、図の挿入、数式の挿入			
7	Excel	基礎知識			
8	Excel	データの入力・編集			
9	Excel	表の作成			
10	Excel	数式と関数			
11	Excel	数式と関数			
12	Excel	グラフ			
13	PowerPoint	基礎知識			
14	PowerPoint	プレゼンテーションの作成			
15	まとめ	Word、Excel、PowerPoint の連携			

<b>教科書・参考資料</b>	
教科書 「30 時間アカデミック 情報リテラシー Office2016」 杉本くみ子、大澤栄子 著（実教出版）	
<b>評価方法</b>	
課 題：                70 % 授業参加態度：      30 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。

授業科目	医用工学 I			科目番号	34
科目分野	専門基礎分野（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）			学年学期	1 年前期・後期
単位数	2 単位	時間数	60 時間	授業形態	講義
担当教員	林 若樹（専任教員）				
	実務経験	—			
<b>授業の概要</b>					
講義・演習は診療放射線技師国家試験に出題されている範囲を中心に、					
1. 電気・磁気現象の基本的知識を得るとともに、現象を記述する量について理解する。					
2. 直流・交流回路の解法を理解する。					
3. 回路の電源となる電池・発電機の原理を理解する。					
<b>到達目標</b>					
1. 電気現象の基本的知識を得る。					
2. 静電容量について理解し、コンデンサを含む定常回路の計算過程を習得する。					
3. 直流回路の理論について説明でき、直流回路の計算ができる。					
4. 磁気現象の基本的知識を得るとともに、磁気と電流の関係について知識を得る。					
5. 時間的に変化する磁気と電流の関係について説明できる。					
6. 正弦波交流の各種表現を習得する。					
7. 正弦波交流回路の計算ができる。					
8. 記号法による交流回路の計算ができる。					
9. 過渡現象について説明できる。					
10. 電気計測に用いられる各種機器についてそれぞれ説明できる。					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	電流と電圧	電気回路の電流・電圧・抵抗			
2	直流と交流	直流と交流の違い、導体・電流・電位・電圧・起電力			
3	オームの法則	電圧・電流・抵抗の関係、電圧降下、単位			
4	直流回路の計算	直列回路、並列回路、合成抵抗			
5	応用回路	ホイートストンブリッジ、直列抵抗器、分流器			
6	キルヒホッフの法則	第 1 法則、第 2 法則、回路網の計算			
7	キルヒホッフの法則	第 1 法則、第 2 法則、回路網の計算			
8	抵抗の性質	抵抗率、誘電率、抵抗温度係数、抵抗器			
9	電力とジュール熱	電力、電力量、ジュールの法則			
10	電流の化学作用と電池	電気分解、ファラデーの法則、電池、二次電池			
11	熱電現象	ゼーベック効果、ペルチェ効果			
12	磁気現象	磁石、磁気に関するクーロンの法則、磁気誘導			
13	磁 界	磁界と磁界の強さ、磁力線、磁束と磁束密度			
14	電流の磁気作用	アンペアの右ねじの法則、電流と磁界			
15	鉄の磁化	磁化曲線、ヒステリシス曲線			
16	電磁力	フレミングの左手の法則、直流電動機の原理			

17	電磁誘導作用	ファラデーの法則、電磁誘導、レンツの法則、
18	電磁誘導作用	フレミングの右手の法則、誘導起電力、渦電流
19	インダクタンス	自己誘導、自己インダクタンス、相互誘導
20	インダクタンス	相互インダクタンス、コイルに蓄えられるエネルギー
21	静電現象	摩擦電気、静電誘導、静電気に関するクーロンの法則
22	静電現象	電界、磁束密度
23	コンデンサと静電容量	静電容量の計算、コンデンサに蓄えられる静電エネルギー
24	正弦波交流	実効値、平均値、角周波数、位相、位相差
25	正弦波交流	直列回路、直列共振回路
26	正弦波交流	並列回路、並列共振回路
27	交流回路の電力	有効電力、皮相電力、力率、無効率
28	非正弦波交流	種類、合成、実効値、波形率、波高率
29	過渡現象	時定数、パルス波、微分回路、積分回路
30	電気計測	直流の測定、交流の測定、指示電気計器の種類と動作原理
<b>教科書・参考資料</b>		
教科書 「図でよくわかる電気基礎」 高橋 寛 監修（コロナ社） 「医用工学」 福士政広 編（メジカルビュー社） その他 必要に応じてプリントを配付する。		
<b>評価方法</b>		
定期試験：	70 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。
中間テスト：	20 %	
授業参加態度：	10 %	

授業科目	放射線概論			科目番号	38
科目分野	専門基礎分野（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）			学年学期	1 年前期
単位数	2 単位	時間数	30 時間	授業形態	講義
担当教員	林 若樹（専任教員）				
	実務経験	—			
<b>授業の概要</b>					
放射線物理学、放射化学、診療画像機器学などで基礎知識として必要となる放射線に関する基礎知識を学習する。放射線を理解するために物理学の知識が重要であるため、高校での物理学を復習しながら放射線物理学の基礎を理解する。特に放射線の性質、発生過程について詳しく学習し、“放射線とはどのようなものか”を理解する。学習内容としては原子の構造、エネルギー準位、質量とエネルギー、電磁波の発生を中心として行っていく。					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 放射線に関する基礎知識を中心に、放射線とはどういうものかということを理解する。</li> <li>2. 放射線の種類、成り立ちについて理解する。</li> <li>3. 放射線の発生機序ならびに放射線のエネルギーについて理解する。</li> <li>4. 原子核の成り立ち、核力について理解する。</li> <li>5. 放射線と物質の相互作用について理解する。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	放射線の定義と種類	放射線の定義を正確に理解し、その種類を把握する。			
2	原子の構造（原子核、軌道電子）	放射線の発生要因である原子について詳細に学習する。			
3	原子（ボーアの量子論）	前期量子論を中心に学習する。			
4	特殊相対性理論と質量エネルギー	相対性理論とその影響を理解する。			
5	電子軌道（エネルギー準位、排他論）	軌道電子の配位に関する法則などを学習する。			
6	電磁波の種類と発生要因	電磁波の詳細とその発生過程を学習する。			
7	制動X線と特性X線	2つの光子線に関してそれぞれの相違点を理解する。			
8	光子線と物質の相互作用	光子と物質との各種の効果を学習する。			
9	光子線の吸収と減弱	光子線束と物質との相互作用とエネルギー吸収を考える。			
10	粒子線の種類と発生要因	粒子線の種類とそれぞれの発生に関して学習する。			
11	粒子線と物質の相互作用	荷電粒子線の阻止能に関して学習する。			
12	電子への相対論的影響	相対論的質量増加によって起こる効果を考える。			
13	原子核の構造と質量欠損	核子、素粒子、質量欠損、核力について学習する。			
14	原子核と放射能	放射能に関する基本事項を学習する。			
15	放射性壊変、核反応	核壊変に関する種類と基本事項を学習する。			

<b>教科書・参考資料</b>	
教科書 「放射線医学物理学」 西臺武弘 著（文光堂）	
<b>評価方法</b>	
定期試験： 90 % 授業参加態度： 10 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。

授業科目	エックス線画像技術学 I		科目番号	39	
科目分野	専門分野 (診療画像技術学・臨床画像学)		学年学期	1 年前期	
単位数	2 単位	時間数	30 時間	授業形態	講義
担当教員	林 若樹 (専任教員)				
	実務経験	放射線撮影業務に携わった経験を持つ教員が、X線の成り立ち、X線を用いた撮影方法について講義する。			
<b>授業の概要</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. X線のどのような性質を用いて、画像化するかを理解する。</li> <li>2. X線撮影をする際、人体上の基準や撮影規則について理解する。</li> <li>3. 胸部、腹部、骨格に対する単純X線撮影がどんな目的で行われ、どのように撮影するかを理解する。</li> <li>4. X線撮影時、被検者のX線被ばくをどうしたら低減できるかを理解する。</li> </ol>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 単純撮影系におけるX線発生から各種画像出力までを説明できる。</li> <li>2. X線と被写体との相互作用を説明できる。</li> <li>3. X線写真の画質はどのような因子によって変化するかを説明できる。</li> <li>4. 撮影に用いる基準線、基準点、体位、X線の方向を説明できる。</li> <li>5. 四肢骨の骨格、関節の撮影法を説明できる。</li> <li>6. 胸部、腹部の撮影法を説明できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	放射線検査とは	放射線検査全般の概要について			
2	撮影に必要な用語	撮影方向、基準線 (面)、ポジショニング用語解説			
3	一般撮影概要 ①	一般撮影室、撮影必要器材について			
4	一般撮影概要 ②	画像出力に関する必要器材について			
5	画像の構成	被写体コントラスト、写真コントラスト			
6	受像系 (検出器) について	増感紙/フィルム系、CR、FPD			
7	画像の成り立ち	線量、線質、半価層、半影、鮮鋭度、コントラスト			
8	一般撮影法 ①	全般的注意事項			
9	一般撮影法 ②	胸部撮影			
10	一般撮影法 ③	腹部撮影			
11	一般撮影法 ④	上肢撮影法 (手・手関節・肘関節・上腕骨)			
12	一般撮影法 ⑤	上肢帯撮影法 (肩・鎖骨・肩鎖関節・肩甲骨)			
13	一般撮影法 ⑥	下肢撮影法 (足・足関節・下腿骨)			
14	一般撮影法 ⑦	下肢撮影法 (膝関節)			
15	一般撮影法 ⑧	下肢撮影法 (大腿骨)			
<b>科書・参考資料</b>					
教科書					
「X線撮影技術学」 小田 紘弘, 土井 司, 安藤英次 共編 (オーム社)					
「チェックポイント X線撮影と画像評価」 谷崎 洋, 大棒秀一 著 (医療科学社)					

評価方法	
定期試験： 70 % 中間テスト： 15 % 授業参加態度： 15 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。
備考	
<p>受講中に理解できない内容はその都度質問し、その日のうちに習得することが必要である。 本講義はエックス画像技術学Ⅱへ繋がる基礎知識となるため十分な理解が望まれる。</p>	

授業科目	エックス線画像技術学Ⅱ		科目番号	40	
科目分野	専門分野（診療画像技術学・臨床画像学）		学年学期	1年後期	
単位数	2単位	時間数	30時間	授業形態	講義
担当教員	林 若樹（専任教員）				
	実務経験	放射線撮影業務に携わった経験を持つ教員が、X線の成り立ち、X線を用いた撮影方法について講義する。			
<b>授業の概要</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. エックス線画像技術学Ⅰの知識を活用し、X線撮影をする際の人体上の基準や撮影規則を理解する。</li> <li>2. 頭蓋骨、骨・関節、臓器、軟部組織に対する単純X線撮影の撮影目的・撮影方法を理解する。</li> <li>3. X線撮影時、被検者のX線被ばくをどうしたら低減できるかを理解する。</li> <li>4. 乳房撮影、歯科撮影の撮影目的・撮影方法を理解する。</li> </ol>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 断層撮影、拡大撮影、軟線撮影、高圧撮影を説明できる。</li> <li>2. 骨盤、脊椎、胸郭骨の撮影法を説明できる。</li> <li>3. 頭蓋骨、副鼻腔、側頭骨、顔面骨の撮影法を説明できる。</li> <li>4. 乳房、歯科口腔外科領域の撮影法を説明できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	一般撮影法 ①	骨盤撮影法			
2	一般撮影法 ②	股関節撮影法（小児股関節を含む）			
3	一般撮影法 ③	脊椎撮影法（頸椎・胸椎）			
4	一般撮影法 ④	脊椎撮影法（腰椎・仙椎）			
5	一般撮影法 ⑤	胸郭撮影法（胸骨、肋骨、胸鎖関節）			
6	一般撮影法 ⑥	頭蓋骨撮影法（副鼻腔撮影を含む）			
7	一般撮影法 ⑦	頭蓋骨撮影法（顔面頭蓋骨）			
8	一般撮影法 ⑧	頭蓋骨撮影法（聴器）			
9	一般撮影法 ⑨	咽頭・喉頭撮影、小児撮影			
10	一般撮影法 ⑩	乳房撮影法（解剖と基本的撮影原理）			
11	一般撮影法 ⑪	乳房撮影法（基本的ポジショニング、装置概要）			
12	一般撮影法 ⑫	乳房撮影法（病理と画像解剖）			
13	一般撮影法 ⑬	歯科撮影法（パノラマ、セファログラフィ）			
14	一般撮影法 ⑭	歯科撮影法（デンタル撮影など）			
15	一般撮影法 ⑮	X線撮影技術学のまとめ			
<b>教科書・参考資料</b>					
教科書					
「X線撮影技術学」 小田 紘弘，土井 司，安藤英次 共編（オーム社）					
「チェックポイント X線撮影と画像評価」 谷崎 洋，大棒秀一 著（医療科学社）					

評価方法	
定期試験： 70 % 確認テスト： 20 % 授業参加態度： 10 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。
備考	
前期のエックス線画像技術学Ⅰの基礎知識を利用するの理解となるため、前期までの内容を各自で十分に復習しておくこと。	

授業科目	エックス線画像技術学実習 I		科目番号	44	
科目分野	専門分野 (診療画像技術学・臨床画像学)		学年学期	1 年後期	
単位数	1 単位	時間数	45 時間	授業形態	実習
担当教員	林 若樹 (専任教員)				
	実務経験	放射線撮影業務に携わった経験を持つ教員が、X 線を用いた撮影方法について実習を指導する。			
<b>授業の概要</b>					
<p>ファントムを用いて、頭部、胸部、腹部、椎体、四肢骨の撮影法の実習を行う。装置の扱い方、適切なポジショニングの仕方を実際に体験することによって体で覚えてもらい、模擬的に実習を行い、撮影手技と X 線解剖の知識を深めていく。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. X 線撮影装置の使用法が習得できる。</li> <li>2. 適切なポジショニング、撮影条件を実践できる。</li> <li>3. 撮影された画像が適切な画像かどうか判断できる。</li> <li>4. X 線解剖の理解を深めることができる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	実習ガイダンス	注意事項、装置の扱い方、レポートの書き方			
2	胸部撮影実習 ①	撮影法の理解			
3	胸部撮影実習 ②	実技と画像解剖、質疑応答			
4	腹部撮影実習 ①	撮影法の理解			
5	腹部撮影実習 ②	実技と画像解剖、質疑応答			
6	脊椎撮影実習 ①	撮影法の理解			
7	脊椎撮影実習 ②	実技と解剖理解、質疑応答			
8	上肢撮影実習	手関節、肩関節撮影実習			
9	下肢撮影実習	膝関節、股関節撮影実習			
10	頭蓋骨撮影実習 ①	撮影法の理解			
11	頭蓋骨撮影実習 ②	実技と解剖理解、質疑応答			
12	頭蓋骨撮影実習 ③	救急医療への応用実習			
<b>教科書・参考資料</b>					
教科書					
「X 線撮影技術学」 小田 紘弘, 土井 司, 安藤英次 共編 (オーム社)					
参考書					
「チェックポイント X 線撮影と画像評価」 谷崎 洋, 大棒秀一 著 (医療科学社)					
<b>評価方法</b>					
レポート・課題： 80 %		左記の項目について、表記の割合で評価する。			
授業参加態度： 20 %					

授業科目	診療画像機器学 I		科目番号	52	
科目分野	専門分野 (診療画像技術学・臨床画像学)		学年学期	1 年前期	
単位数	2 単位	時間数	30 時間	授業形態	講義
担当教員	木村 紀行 (専任教員)				
	実務経験	診療放射線技師として各種診療画像機器の使用経験を有する教員が、各装置の構造、原理および性能について講義する。			
<b>授業の概要</b>					
<p>診療画像機器学 I は画像撮影を行う機器の構造、原理、性能を学ぶ科目である。教科書は 2 冊使用し、内容に沿って講義を行い図や計算式の補足を行う。講義ノートは 1 科目 1 冊を用意し復習した内容を必ず書き込んでほしい。適宜、演習問題を課すのでノートに記入し提出を求める。必要に応じて別途資料を配布するので各自で重要となる項目についてノートにまとめること。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. X線管の構造およびX線の発生効率について説明することができる。</li> <li>2. 交流電力についての基礎知識をもつ。</li> <li>3. 電磁誘導現象を説明できる。</li> <li>4. 高電圧変圧器の構造と原理について説明することができる。</li> <li>5. 交流の実効値、平均値、最大値を積分式を使用して求めることができる。</li> <li>6. X線管の動作特性 (v - i 特性) を説明することができる。</li> <li>7. 各種X線高電圧装置の原理と構造および出力波形の違いを説明することができる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	X線の発見	レントゲンによるX線の発見と医療への応用			
2	X線装置の変遷と概要	X線装置の歴史的変遷と原理			
3	交流電力	直流との違いと実効値・平均値			
4	電磁誘導現象と変圧器	変圧器の基本原理と特性			
5	X線管の構造	陰極、陽極などの材質と特性			
6	X線管の特性	v - i 特性、発生効率			
7	特殊X線管	軟X線撮影用、三極X線管、拡大撮影用X線管			
8	変圧器式X線高電圧装置 1	自己整流、単相 2 ピーク装置			
9	変圧器式X線高電圧装置 2	三相 6 ピーク、12 ピーク装置			
10	変圧器式X線高電圧装置 3	共振形インバータ式装置			
11	変圧器式X線高電圧装置 4	非共振形インバータ式装置			
12	高周波高電圧	高周波化に伴う変圧器への影響			
13	高電圧波形	各高電圧装置の電圧波形とリップル百分率			
14	コンデンサ式X線高電圧装置	コンデンサ式X線装置の概要と特性			
15	JIS 規格	X線高電圧装置に関連する JIS 規格			

<b>教科書・参考資料</b>	
教科書 「診療画像機器学」 福士政広 編集（メジカルビュー社） 「診療放射線技術（上巻）」 小塚隆弘，稲邑清也 監修（南江堂）	
<b>評価方法</b>	
定期試験： 80 % 確認テスト： 20 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。

授業科目	診療画像機器学Ⅱ		科目番号	53	
科目分野	専門分野（診療画像技術学・臨床画像学）		学年学期	1年後期	
単位数	2単位	時間数	30時間	授業形態	講義
担当教員	木村 紀行（専任教員）				
	実務経験	診療放射線技師として各種診療画像機器の使用経験を有する教員が、最適な画像情報を得るために各機器に必要な性能にはどのようなものがあるか講義する。			
<b>授業の概要</b>					
<p>X線装置の基礎を機器学Ⅰで学んだが、この講義ではX線発生装置を利用してどのように人体の構造情報を得るのか、最適な画像情報を得るために装置に必要な性能にはどのようなものがあるのかを学習する。特に近年ではX線検出信号をデジタル化して画像情報を作成する方式が主流となっているので、デジタルX線装置に関しては講義内容を十分に把握できるように努力してほしい。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自動露出制御装置の構造と特性を説明することができる。</li> <li>2. 散乱線除去用グリッドの特性を説明できる。</li> <li>3. 乳房撮影用装置の特性を説明できる。</li> <li>4. 歯科用X線装置の原理と構成を説明できる。</li> <li>5. X線テレビジョン装置の構造と特徴について説明することができる。</li> <li>6. X線装置に関わる JIS 規格を理解できている。</li> <li>7. デジタルX線撮影装置の構成と性能について説明することができる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	自動露出制御装置	自動露出制御装置の原理と諸特性			
2	撮影に使用する付属機器	散乱線除去用グリッドなど			
3	X線機械装置	X線機械装置の構成と特性			
4	特殊X線撮影装置 1	乳房撮影用装置の基本概念			
5	特殊X線撮影装置 2	乳房撮影用装置の諸特性			
6	特殊X線撮影装置 3	歯科用X線装置関連			
7	種々のX線装置	携帯型、移動型、外科用イメージ			
8	断層撮影	断層撮影の理論と装置			
9	X線検出器	X線撮影装置に使用する検出器			
10	蛍光体	蛍光体の種類と物理的特性			
11	JIS 規格 1	装置の精度管理			
12	JIS 規格 2	安全管理基準			
13	デジタルラジオグラフィ	デジタル化信号の基礎、標本化と量子化			
14	デジタルラジオグラフィ	デジタルラジオグラフィ装置の構成と原理			
15	デジタルラジオグラフィ	標本化・量子化レベルと画像情報量			

<b>教科書・参考資料</b>	
教科書 「診療画像機器学」 福士政広 編集（メジカルビュー社）	
参考書 「診療放射線技術（上巻）」 小塚隆弘，稲邑清也 監修（南江堂）	
<b>評価方法</b>	
定期試験： 80 % 確認テスト： 20 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。

授業科目	放射性医薬品学		科目番号	57	
科目分野	専門分野（核医学検査技術学）		学年学期	1年後期	
単位数	1単位	時間数	30時間	授業形態	講義
担当教員	鈴木 正俊（専任教員）				
	実務経験	診療放射線技師として核医学検査に携わった経験を持つ教員が、放射性医薬品の物理学・化学・生物学的特性から取り扱い方法まで系統的に講義する。			
<b>授業の概要</b>					
放射性医薬品を理解するための基礎的知識である放射性壊変、放射性同位元素(RI)、放射平衡から放射性医薬品の種類・管理・取扱法まで、順を追って学習していく。					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 放射性医薬品に使用されている核種の物理的特性を理解する。</li> <li>2. 放射性医薬品の安全管理について理解する。</li> <li>3. 放射性医薬品の製造方法について理解する。</li> <li>4. 放射性医薬品に必要な条件について理解する。</li> <li>5. 放射性医薬品の種類、入手法、取り扱い方について理解する。</li> <li>6. 放射性医薬品の集積機序について理解する。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	放射性医薬品とは	放射性医薬品の定義			
2	放射性医薬品の安全管理	法令、放射線・放射性物質の入手法・取り扱い方法・管理方法、個人線量計			
3	放射性同位元素 ①	放射能、壊変の法則、核種の物理学的特性			
4	放射性同位元素 ②	半減期（物理学的半減期、生物学的半減期、有効半減期）			
5	放射性同位元素 ③	壊変の法則、半減期に関する計算			
6	体内診断用放射性医薬品 ①	物理学的条件、放射化学的条件			
7	体内診断用放射性医薬品 ②	生物学的条件、副作用			
8	放射性医薬品の製造 ①	原子炉、サイクロトロン、核反応			
9	放射性医薬品の製造 ②	放射平衡（過渡平衡、永続平衡）、ジェネレータ			
10	体内診断用放射性医薬品の調整	医薬品の標識方法、品質管理			
11	放射性医薬品の集積 ①	集積機序と動態			
12	放射性医薬品の集積 ②	集積に影響する因子			
13	体外診断用放射性医薬品	物理学的条件、放射化学的条件、生物学的条件			
14	治療用放射性医薬品	物理学的条件、放射化学的条件、生物学的条件、核種			
15	まとめ	まとめ			

教科書・参考資料	
教科書 なし	
参考書 「放射線概論」 柴田徳思 編（通商産業研究社） 「放射線医学物理学」 西臺武弘 著（文光堂）	
評価方法	
定期試験： 85 % レポート・課題： 5 % 授業参加態度： 10 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。

授業科目	画像工学 I		科目番号	68	
科目分野	専門分野 (医療画像情報学)		学年学期	1 年後期	
単位数	2 単位	時間数	30 時間	授業形態	講義
担当教員	武田 祐司 (専任教員)				
	実務経験	放射線撮影業務に携わった経験を持つ教員が X 線画像を得るための知識、画像評価の基礎を講義する。			
<b>授業の概要</b>					
X 線と検出体の反応を理解し、医療現場で適切な X 線画像を得るための知識を得ることを目的とする。また、得られた画像の評価法の基礎について学ぶ。これらの知識は診療放射線技師として適切な撮影を行うことができるようになるために必須である。					
<b>到達目標</b>					
1. X 線と検出体との反応について理解する。 2. 画像情報解析の基本を身につける。					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	ガイダンス	授業の進め方、評価の方法などの説明			
2	写真感光の原理	写真の歴史と銀塩写真の基礎			
3	ハロゲン化銀	ハロゲン化銀結晶の物性			
4	露光と潜像	露光と潜像の特徴と現象			
5	現像処理	写真処理とその化学			
6	F-S 系で使用する機器と設備	暗室設備、自動現像機と管理			
7	センシトメトリと特性曲線	写真濃度と露光量、特性曲線の求め方			
8	F-S 系まとめ	まとめ			
9	デジタル画像の基礎	デジタル信号の基本と使用する基礎数学及び統計学			
10	標本化と量子化	標本化定理とナイキスト周波数、エリアシングなど			
11	入出力特性	レスポンス関数			
12	解像特性	MTF			
13	雑音特性	SD, WS, RMS			
14	信号雑音比に基づく総合評価	DQE, NEQ			
15	画像の主観評価	ROC 解析			
<b>教科書・参考資料</b>					
教科書 「放射線写真学」 富士フィルムメディカル 著 (富士フィルムメディカル)					
参考書 「診療放射線技術 (上巻)」 小塚隆弘, 稲邑清也 監修 (南山堂)					
<b>評価方法</b>					
定期試験:	90 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び事前課題等による加点 (20 点満点) をもって評価する。			
確認テスト:	10 %				



# 第2学年 シラバス

第2学年

授業科目	統計学		科目番号	2	
科目分野	基礎分野（科学的思考の基盤）		学年学期	2年後期	
単位数	1単位	時間数	30時間	授業形態	講義
担当教員	松田 雅人（非常勤講師）				
	実務経験	—			
<b>授業の概要</b>					
情報を分析する統計的方法を理解し、保健医療の分野におけるデータの収集、分析および意思決定を科学的に行う能力を身につけることを目的とする。					
<b>到達目標</b>					
1. 統計の概念を理解する。 2. データを適切な方法で整理、表現する。 3. データ全体の特性を読み取ることができる。 4. 統計手法を選んでデータ解析ができる。					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	データの整理	度数分布、ヒストグラム			
2	代表値	平均値、中央値、再頻値			
3	散布度	偏差、分散、標準偏差			
4	データの整理・2変数	相関、相関係数			
5	回 帰	回帰分析、回帰直線、最小自乗法			
6	確 率	順列、組み合わせ、確率			
7	確率変数	離散変数の分布、連続変数の分布			
8	二項分布	二項分布の期待値、標準偏差			
9	正規分布	正規分布の期待値、標準偏差			
10	ポアソン分布	ポアソン分布の期待値、標準偏差			
11	標本調査	標本の抽出、母集団と標本、標本の平均、標準偏差			
12	検定 1	適合度の検定、独立性の検定、分布の同一性の検定			
13	検定 2	平均値の検定、分散の検定、比率の検定			
14	推定 1	比率の区間推定			
15	推定 2	平均値の区間推定			
<b>教科書・参考資料</b>					
教科書 「医系の統計入門」 根岸龍雄 監修，階堂武郎 著（森北出版）					
参考書 専門へのステップアップ「理工系の基礎数学」 金原 燦 監修（実教出版）					
<b>評価方法</b>					
定期試験： 90 % レポート・課題： 10 %		左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。			

授業科目	英語Ⅱ		科目番号	8	
科目分野	基礎分野（人間と生活）		学年学期	2年前期	
単位数	1単位	時間数	30時間	授業形態	講義
担当教員	陳心逸（非常勤講師）				
	実務経験	—			
<b>授業の概要</b>					
医療・放射線・画像技術などに関する比較的読みやすい英語文献を読み親しむことにより、英文読解力を養うことを目的とする。専門分野の用語や学術的な言い回しに慣れることは、進学準備や卒業教育に有用である。					
<b>到達目標</b>					
1. 英語の文章を読む力を身につける。 2. 医療・放射線・画像技術の知識を身につける。					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	ガイダンス	授業の進め方、評価の方法などの説明			
2	論文 1-1	論文 1 に関する内容についての講義			
3	論文 1-2	論文 1 の購読			
4	論文 1-3	論文 1 の内容についての発表			
5	論文 2-1	論文 2 に関する内容についての講義			
6	論文 2-2	論文 2 の購読			
7	論文 2-3	論文 2 の内容についての発表			
8	前半のまとめ				
9	論文 3-1	論文 3 に関する内容についての講義			
10	論文 3-2	論文 3 の購読			
11	論文 3-3	論文 3 の内容についての発表			
12	論文 4-1	論文 4 に関する内容についての講義			
13	論文 4-2	論文 4 の購読			
14	論文 4-3	論文 4 の内容についての発表			
15	総括				
<b>教科書・参考資料</b>					
教科書 プリントを配布する。					
参考書 辞書は必ず用意すること。					
<b>評価方法</b>					
定期試験： 60 % レポート・課題： 35 % 授業参加態度： 5 %		左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。			

<b>備 考</b>
------------

発表は、英文を単に訳すだけでなく、文献の内容を理解しておく必要がある。
-------------------------------------

授業科目	病理学Ⅱ		科目番号	15	
科目分野	専門基礎分野（人体の構造と機能及び疾病の成り立ち）		学年学期	2年前期	
単位数	1単位	時間数	15時間	授業形態	講義
担当教員	鵜飼 渉（非常勤講師）				
	実務経験	医学系臨床実習前 OSCE 評価（機構（厚労省）認定評価者）、医科学専攻（修士・博士課程）、基礎・臨床研究クルズス（臨床研修医）、医療コミュニケーション学（医学部）担当教員（現医学部神経精神医学講座准教授）などの経験を有する教員が、病理学について、基礎・臨床医学研究の実践に基づいて講義を行う。			
<b>授業の概要</b>					
<p>病理学は生体に起こる各種の病理学的変化を形態学的に解析し、これと機能異常との関連性を究明することを目的としている。したがって、病理学は臨床医学ときわめて密接に結びついているので、診療放射線技師を志す学生にとっては重要な科目である。</p> <p>授業は病理学の目的と重要性を踏まえ、下記の到達目標を達成できるように進める。病理学Ⅱの学習内容は各論となり細胞・組織・臓器に特有の病変を学ぶ。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 循環器系の疾患について説明できる。</li> <li>2. 血液・造血器系と呼吸器系の疾患について説明できる。</li> <li>3. 消化器、腎・泌尿器の疾患について説明できる。</li> <li>4. 内分泌系、脳・神経系の疾患について説明できる。</li> <li>5. 骨・関節系と耳・眼・皮膚の疾患について説明できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	循環器系疾患	血管疾患と心疾患の成り立ちと病態を学ぶ			
2	血液・造血器系疾患	骨髄疾患、リンパ節疾患の病態を学ぶ			
3	呼吸器系疾患	鼻腔～肺・胸膜に生じる疾患の病態を学ぶ			
4	消化器系疾患	食物摂取・消化・吸収・代謝・排泄に関わる疾患を学ぶ			
5	腎・泌尿器・生殖器・乳腺疾患	腎・泌尿器・生殖器・乳腺に生じる疾患病態を学ぶ			
6	内分泌系疾患	ホルモンとホメオスタシス、各内分泌器官の疾患を学ぶ			
7	神経・筋肉・骨・関節系疾患	脳・神経・筋肉・骨・関節に生じる疾患病態を学ぶ			
8	まとめ	病理学全体を通して重要視点と課題をまとめる			
<b>教科書・参考資料</b>					
<p>教科書 「系統看護学講座 専門基礎分野 疾病の成り立ちと回復の促進[1] 病理学」 大橋健一，谷澤 徹，藤原正親，柴原純二 著（医学書院）</p>					
<b>評価方法</b>					
定期試験：	80 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。			
授業参加態度：	20 %				
<b>備 考</b>					
病理学を学ぶには、生体構造の基礎となる解剖学、また生体機能の基礎となる生理学および生化学を充分理解しておきたい。					

授業科目	臨床薬理学		科目番号	18	
科目分野	専門基礎分野（人体の構造と機能及び疾病の成り立ち）		学年学期	2年前期	
単位数	2単位	時間数	30時間	授業形態	講義
担当教員	松本 真知子（非常勤講師）				
	実務経験	薬剤師業務に携わった経験ならびに学校現場における教育・研究指導経験がある教員が、臨床における薬や病態の基礎的知識および処方箋授受から服薬指導まで基本的な流れに関して講義する。			
<b>授業の概要</b>					
<p>臨床薬理学の概略を理解するための総論と、いくつかの薬効群を中心とした各論に分けて講義を進める。総論では薬の作用を、薬物の受容体をはじめとする「生体内情報伝達」として捉え解説する。さらに薬物体内動態、薬物相互作用・薬物の有害作用および医薬品情報にも触れる。各論ではホメオスタシスを担う神経系、内分泌系および免疫系に作用する薬物とその作用機序を概説し、それらの調節下にある具体的器官群（循環器系、呼吸器系、消化器系など）の機能、ならびにそれぞれに特有な作用薬について学ぶ。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 臨床における医薬品の役割を、薬物相互作用や副作用の観点から説明できる。</li> <li>2. 治療目的ごとに医薬品の分類ができ、病態との関連性から薬理作用を説明できる。</li> <li>3. 上記の分類ごとに代表的医薬品をあげ、それぞれの作用機序の説明ができる。</li> <li>4. 医薬品に関する情報を収集し、自ら積極的に考え・学ぶ習慣を身につける。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	臨床薬理学 総論（Ⅰ）	医薬品の定義と薬物療法の目的 薬理作用と作用機序			
2	臨床薬理学 総論（Ⅱ）	薬力学と薬物動態 医薬品（造影剤を含む）の副作用			
3	臨床薬理学 総論（Ⅲ）	薬物の体内動態 薬物相互作用			
4	臨床薬理学 総論（Ⅳ）	医薬品の管理 新薬とジェネリック医薬品			
5	抗感染薬	病原微生物の特徴 抗菌薬 抗真菌薬 抗ウイルス薬			
6	抗悪性腫瘍薬	がん治療の基本事項 抗がん薬と有害作用			
7	免疫治療薬	免疫機構の基本事項 抗炎症薬 抗アレルギー薬			
8	末梢神経系に作用する薬物（Ⅰ）	末梢神経系の情報伝達機構 神経伝達物質と受容体			
9	末梢神経系に作用する薬物（Ⅱ）	交感神経/副交感神経作用薬 局所麻酔薬 筋弛緩薬			
10	中枢神経系に作用する薬物（Ⅰ）	中枢神経系の機能と神経伝達物質 全身麻酔薬 睡眠薬			
11	中枢神経系に作用する薬物（Ⅱ）	神経変性/精神疾患治療薬 気分障害治療薬			
12	循環器系に作用する薬物（Ⅰ）	高血圧治療薬 造血器系作用薬			
13	循環器系に作用する薬物（Ⅱ）	心臓作用薬（心不全/狭心症/不整脈治療薬）			
14	呼吸・消化器系に作用する薬物	気管支喘息治療薬 鎮咳薬 消化性潰瘍治療薬			
15	物質代謝に作用する薬物	糖尿病治療薬 甲状腺疾患治療薬 骨粗鬆症治療薬			

<b>教科書・参考資料</b>	
教科書 「系統看護学講座 専門基礎分野 疾病のなりたちと回復の促進[3] 薬理学」 吉岡充弘, 泉 剛, 井関 健, 横式尚司, 菅原 満 著 (医学書院) その他 プリントを配布する。	
<b>評価方法</b>	
定期試験： 80 % レポート・課題： 10 % 確認テスト： 5 % 授業参加態度： 5 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。

授業科目	エックス線解剖学Ⅱ		科目番号	20	
科目分野	専門基礎分野（人体の構造と機能及び疾病の成り立ち）		学年学期	2年前期	
単位数	1単位	時間数	30時間	授業形態	講義
担当教員	木村 紀行、鈴木 正俊、菊池 小枝（専任教員）				
	実務経験	放射線撮影業務に携わった経験を持つ教員が、放射線検査における画像解剖を講義する。			
<b>授業の概要</b>					
エックス線解剖学Ⅰでは単純X線写真、各種臓器解剖について学んできた。エックス線解剖学Ⅱではこれらの知識をもとに、血管解剖学的位置関係を理解し、血管造影検査、CT、MRI 検査における血管画像を三次元的に学ぶ。また眼底検査の画像理解も行う。					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 胸部、腹部 CT 画像の解剖を説明することができる。</li> <li>2. 頭部 MRI 画像の解剖を説明することができる。</li> <li>3. CT 画像と MRI 画像の違いならびに特徴を説明することができる。</li> <li>4. 血管造影画像の解剖を説明することができる。</li> <li>5. 眼底写真の画像解剖を説明することができる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	ガイダンス	エックス線解剖学Ⅱについて			
2	視覚器 ①	解剖と眼底検査			
3	視覚器 ②	眼底検査の画像と疾患			
4	血管解剖総論	動脈と静脈の画像描出の違い			
5	大動脈	大動脈から直接分岐する動脈画像について			
6	脳血管 ①	頭頸部動脈の画像解剖			
7	冠動脈	冠動脈の画像解剖			
8	胸部血管	肺動脈、肺静脈、気管支動脈の画像解剖			
9	腹部血管 ①	腹腔動脈などの画像解剖			
10	腹部血管 ②	肝門脈などの画像解剖			
11	腹部血管 ③	腎動脈などの画像解剖			
12	四肢血管	四肢の動脈・静脈の画像解剖			
13	脳血管 ②	頭頸部静脈の画像解剖			
14	CT（胸部・腹部）	胸腹部における CT での解剖			
15	MRI（頭部）	頭部における MRI での解剖			

教科書・参考資料	
教科書 「若葉マークの画像解剖学」 松村 明, 阿武 泉 監修 (メジカルビュー社) 「骨単」 河合良訓 監修 (エヌ・ティー・エス) 「臓単」 河合良訓 監修 (エヌ・ティー・エス) 「脳単」 河合良訓 監修 (エヌ・ティー・エス) 参考書 「カラー人体解剖学」 F.H.マティーニ, 他 著, 井上貴央 監訳 (西村書店) その他 必要に応じてプリントを配布する。	
評価方法	
定期試験： 60 % 確認テスト： 35 % 授業参加態度： 5 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点 (20点満点) をもって評価する。
備 考	
本講義では、1年次のエックス線解剖学Ⅰの知識が重要である。各自十分に1年次の復習を行うこと。	

授業科目	放射線看護学		科目番号	21	
科目分野	専門基礎分野（人体の構造と機能及び疾病の成り立ち）		学年学期	2年後期	
単位数	2単位	時間数	30時間	授業形態	講義
担当教員	坂田 富貴子（非常勤講師）				
	実務経験	看護師業務に携わった経験を持つ教員が、看護の概念、放射線検査における援助技術の実際について、実習を交えて講義する。			
<b>授業の概要</b>					
<p>医療従事者は、対象が医療を受けるどの場面においてもその人を尊重し健康回復に向けて援助を行う必要がある。本授業では、医療を受ける人および看護の理解を図るための知識と技術の習得を通して医療人として態度や価値観を形成して欲しいと考えている。授業は、教師と学生の相互作用で成立するので固定観念や先入観にとらわれず問題発見的、創造的に意見を出して頂き、お互いに学び合う授業形態で行う。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 看護の概念を説明することができる。</li> <li>2. 検査時における援助などの基礎的援助技術を習得することができる。</li> <li>3. 救急蘇生や急変時の対応を身につけることができる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	救急蘇生	バイタルサイン、二次冷却、二次救命			
2	医療におけるコミュニケーション	言語的コミュニケーション、非言語的コミュニケーション			
3	看護技術の概要①	診療放射線技師に対する看護技術の技術の必要性			
4	同 上 ②	看護技術の用語解説			
5	同 上 ③	処置器材の名称と使用目的、使用方法			
6	感染症予防の技術	無菌操作、防護具の取り扱い、感染性廃棄物の取り扱い			
7	看護技術実習 ①	ガウンテクニック			
8	同 上 ②	静脈注射（種類、使用されない血管点滴静注注射、ワンショット）			
9					
10	同 上 ③	注腸造影患者支援（検査前後の注意点と手技）			
11					
12	同 上 ④	輸液ルートと開放・閉鎖回路、三方活栓の取り扱い			
13					
14	放射線技師の検査対応①	検査中の苦痛時・ショック対応			
15	同 上 ②	救急患者の検査対応と看護技術			
<b>教科書・参考資料</b>					
教科書					
「系統看護学講座 専門分野Ⅰ 基礎看護学[1] 看護学概論」 茂野香おる，他 著（医学書院）					
その他					
プリントを配布する。					

評価方法	
定期試験： 70 % レポート・課題： 10 % 授業参加態度： 20 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。

授業科目	病態制御学		科目番号	24	
科目分野	専門基礎分野（人体の構造と機能及び疾病の成り立ち）		学年学期	2年後期	
単位数	1単位	時間数	15時間	授業形態	講義
担当教員	鵜飼 渉、池田 望、松本 真知子（非常勤講師）、前田優汰（専任教員）				
	実務経験	医学系臨床実習前 OSCE 評価（機構（厚労省）認定評価者）、医科学専攻（修士課程）、基礎・臨床研究クルズス（臨床研修医）担当教員（現医学部神経精神医学講座准教授）などの経験を有する教員および医療系資格を有する教員が、病態制御学について、基礎・臨床医学研究の実践に基づいて講義を実施する。			
<b>授業の概要</b>					
解剖学、生理学、病理学および臨床薬理学で学んだことを基に、臨床でよく観察される疾病の起こる仕組み、疾患別の症状と徴候の原因、発生機序、診断基準、検査法について理解することを目的とする。また、より安全な医療を推進するため、画像検査、放射線治療および検査治療関連行為で生じた副作用の症状についての的確に評価できる能力を身につけることを目的とする。					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 症状や徴候から推測される疾患について述べるができる。</li> <li>2. 病態生理の観点から疾患の症状や徴候の原因、発生機序について説明できる。</li> <li>3. 各疾患の検査法を適切に選択し、その診断基準について説明できる。</li> <li>4. 副作用の症状を的確に評価し、迅速に対処することができる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	循環障害	充血、うっ血、出血、虚血、梗塞など			
2	炎症	炎症の原因、検査所見、修復			
3	感染と免疫	徴候、感染経路、予防対策、免疫の働き、免疫疾患			
4	腫瘍	分類、進展、転移、治療法			
5	循環・呼吸器疾患	呼吸困難、ショック、胸痛、不整脈など			
6	消化器疾患	腹痛、黄疸、腹水、下痢、代謝異常など			
7	脳・神経系疾患	意識障害、痙攣、運動麻痺・感覚障害など			
8	骨関節・皮膚疾患	関節痛、骨折、発疹、皮膚掻痒			
<b>教科書・参考資料</b>					
教科書 プリントを配布する。					
参考書 「臨床病態学」 北村 聖 編集（ヌーヴェルヒロカワ） 「大学課程の生理学」 山本敏行、田崎京二 著（南江堂） 「疾病の成り立ちと回復の促進[1] 病理学」大橋健一、谷澤 徹、藤原正親、柴原純二 著（医学書院） 「疾病のなりたちと回復の促進[3] 薬理学」吉岡充弘、泉 剛、井関 健、横式尚司、菅原 満 著（医学書院）					
<b>評価方法</b>					
定期試験：	80%	左記の項目について、表記の割合で評価する。			
授業参加態度：	20%	再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。			

授業科目	放射化学		科目番号	27	
科目分野	専門基礎分野（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）		学年学期	2年後期	
単位数	2単位	時間数	30時間	授業形態	講義
担当教員	久下 裕司（非常勤講師）				
	実務経験	—			
<b>授業の概要</b>					
<p>我々は、理工学・農学・薬学および医学のために有効に、かつ、安全に放射性同位元素を利用していかなければならない。将来の放射線の専門家として、または実際に使用する者として放射性同位元素に関する深い知識と高い技能が当然要求されてくるだろう。自然界での放射性核種の分布と変化、人工放射性核種の製造や分離精製、放射性同位元素を含む化合物の化学的性質、放射性壊変に伴う反跳効果の化学的効果、トレーサ、年代測定などの放射性核種の化学的利用に関することを多岐にわたってよく理解し、知識を身に付けることを目標とする。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 放射性同位元素と安定同位体を分類できる。</li> <li>2. 人工放射性同位元素と天然放射性同位元素を分類できる。</li> <li>3. 放射性同位元素の壊変形式、半減期、エネルギーおよび化学的性質を述べることができる。</li> <li>4. 核反応に関する知識を記述することができる。</li> <li>5. 放射能に関する計算ができる。</li> <li>6. 放射性核種の分離法について列挙することができる。</li> <li>7. 放射化分析の理論を説明し、同時に計算を行うことができる。</li> <li>8. 放射分析と放射化学分析の違いと、それぞれの特徴について説明することができる。</li> <li>9. 有機標識化合物の性質と保管法について述べるすることができる。</li> <li>10. オートラジオグラフィの原理と利用方法について説明することができる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	放射能と同位体	放射能、同位体、原子番号について学ぶ			
2	原子質量とエネルギー	原子質量単位、質量とエネルギーの関係について学ぶ			
3	壊変現象	放射性壊変の種類、法則について学ぶ			
4	放射平衡、有効半減期	放射平衡とその利用、及び有効半減期の考え方を学ぶ			
5	天然放射性核種	天然放射性核種と壊変系列を学ぶ			
6	核反応	核反応、核反応断面積、放射化量について学ぶ			
7	ホットアトム化学と同位体化学	ホットアトム化学、同位体交換反応、同位体効果を学ぶ			
8	オートラジオグラフィ	オートラジオグラフィの原理・方法・特徴を学ぶ			
9	放射性核種の分離法 1	共沈法など代表的分離法の原理・方法・特徴について学ぶ			
10	放射性核種の分離法 2	種々の放射性核種の分離法の特徴を学ぶ			
11	標識化合物の合成法	各種標識化合物合成法の特徴を学ぶ			
12	放射性同位体を用いた分析法 1	同位体希釈法の原理・方法・特徴について学ぶ			
13	放射性同位体を用いた分析法 2	放射性同位体を用いた各種分析法の特徴を学ぶ			
14	放射化分析法	放射化分析法の原理・方法・特徴について学ぶ			

15	放射化学の核医学での利用	核医学診療で用いられる代表的な放射化学的手法を学ぶ
<b>教科書・参考資料</b>		
<p>教科書</p> <p>「放射化学」 富沢比呂之, 横塚記代 共編 (オーム社)</p> <p>参考書</p> <p>「放射化学・放射線化学」 前田米蔵, 百島則幸 著 (南山堂)</p> <p>「放射線概論」 柴田徳思 編 (通商産業研究社)</p> <p>「放射化学と放射線化学」 河村正一, 井上 修, 荒野 泰, 川井恵一 著 (通商産業研究社)</p> <p>「アイソトープ手帳」 日本アイソトープ協会 編 (日本アイソトープ協会)</p> <p>「第1種放射線取扱主任者試験問題集」 (通商産業研究社)</p>		
<b>評価方法</b>		
<p>定期試験： 85 %</p> <p>授業参加態度： 15 %</p>		<p>左記の項目について、表記の割合で評価する。</p> <p>再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び事前課題等による加点 (20点満点) をもって評価する。</p>

授業科目	応用数学		科目番号	30	
科目分野	専門基礎分野（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）		学年学期	2年前期	
単位数	2単位	時間数	30時間	授業形態	講義
担当教員	松田 雅人（非常勤講師）				
	実務経験	—			
<b>授業の概要</b>					
<p>今までに学んだ数学の知識を利用して、その応用を行う。単に数学の難問題を解くのではない。X線 CT 装置ではX線の吸収の CT 値をもとにしてコンピュータによってフーリエ変換とフーリエ逆変換を行い、断層画像写真を形成している。MRI 装置では NMR 信号をフーリエ変換とフーリエ逆変換し、断層写真像を再構成している。つまり、画像構成における過程で必要なフーリエ変換を行う。講義内容は今までの数学の知識を用いないと解けないことが多い。したがって、昨年度までの内容を各自で十分に復習しておくことが必要である。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. いろいろな関数の定積分の計算ができる。</li> <li>2. 微分方程式を解くことができる。</li> <li>3. ラプラス変換、ラプラス逆変換ができる。</li> <li>4. フーリエ展開、フーリエ変換ができる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	微分方程式	変数分離形			
2・3	常微分方程式	一階常微分方程式、二階常微分方程式			
4・5	連立微分方程式	連立微分方程式、デルタ関数			
6・7	ラプラス変換	ラプラス変換、ラプラス変換表			
8	ラプラス逆変換	ラプラス逆変換、ラプラス変換の応用			
9・10	フーリエ級数	フーリエ級数			
11・12	フーリエ展開	フーリエ展開			
13・14	フーリエ変換	フーリエ変換			
15	演習	演習			
<b>教科書・参考資料</b>					
教科書					
Primary 大学テキスト					
専門へのステップアップ「理工系の基礎数学」 金原 燦 監修（実教出版）					
補充印刷テキスト					
参考書					
「高等学校教科書 数学Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ，A，B，C」					
<b>評価方法</b>					
定期試験： 90 % レポート・課題： 10 %		左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。			

授業科目	放射線計測学		科目番号	32	
科目分野	専門基礎分野（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）		学年学期	2年前期	
単位数	2単位	時間数	30時間	授業形態	講義
担当教員	清野 良輔（非常勤講師）				
	実務経験	—			
<b>授業の概要</b>					
講義内容は、主に、放射線計測の基礎知識、放射線計測を実際に行うための放射線計測装置に関する事柄、放射線計測技術に関する事柄から成り立っている。それぞれの項目を確実に理解していくことが必要であるが、学習内容の量が多いため重要項目に絞って講義を進めていき、学習したことを振り返りながら授業を展開していく。					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 放射線、放射能に関する基本的知識を得る。</li> <li>2. 放射線計測に関する諸量の定義を説明できる。</li> <li>3. 放射線検出器、計測装置の原理を理解する。</li> <li>4. 放射能の計測について説明できる。</li> <li>5. 各種放射線の量の計測について説明できる。</li> <li>6. 線質、エネルギー計測について説明できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	放射線、放射線の計測とは	放射線検出の歴史、原子と原子核			
2	各種放射線の種類と発生機序	核外、核内発生の放射線とエネルギー構造			
3	放射性同位元素	放射能とは、放射性壊変と放射線の発生			
4	放射線に関する量の定義と単位	放射線場、相互作用係数、放射線の量、放射能に関する量			
5	気体電離を利用する放射線検出器	電離箱、比例計数管、GM計数管など			
6	蛍光現象を利用する放射線検出器	シンチレーション検出器に関して			
7	固体電離を利用する放射線検出器	半導体検出器に関して			
8	放射線計測装置	現在実用的に使用されている測定ユニット			
9	統計的性質	放射線計測における統計とデータ処理			
10	放射能の計測法	測定値からの放射能計算方法			
11	放射線量計測の基礎知識	実際の計測にかかわる事象と考え方			
12	電離箱を用いた放射線量計測	空気吸収線量から水吸収線量への変換			
13	被ばく線量の測定における線量計	TLD、PSL、OSL、ポケット線量計等			
14	線質・エネルギーの計測	線質の評価とエネルギースペクトルの測定			
15	放射線防護量の測定	放射線防護に関する測定に関して			

<b>教科書・参考資料</b>	
教科書 「放射線計測学」 福士政広 編（メジカルビュー社） 参考書 「アイソトープ手帳」 日本アイソトープ協会 編（日本アイソトープ協会） その他 必要に応じてプリントを配布する。	
<b>評価方法</b>	
定期試験： 90 % 授業参加態度： 10 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。

授業科目	放射線計測学実験			科目番号	33
科目分野	専門基礎分野（保健医療福祉における理工学的基础並びに放射線の科学及び技術）			学年学期	2年後期
単位数	1単位	時間数	45時間	授業形態	実習
担当教員	鈴木 正俊、(専任教員)、清野 良輔、齊藤 道紀 (非常勤講師)				
	実務経験	—			
<b>授業の概要</b>					
<p>GM 計数装置、NaI シンチレーション計数装置、サーベイメータ等の測定器を使用して、放射線測定の基本を習得する。また、測定を通して、測定器の原理、測定対象に関する概念を学ぶとともに、放射性同位元素の安全取扱いの基本を習得する。</p> <p>電離箱を使用した測定により、電離箱の構造・特性について理解を深め、線量計測に関する基本的知識を得る。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 計数値の統計的性質を理解する。</li> <li>2. GM 計数装置のプラトー特性を理解する。</li> <li>3. ベータ線の吸収・後方散乱について理解する。</li> <li>4. GM 計数管からの出力パルスを観測することにより GM 計数管の特性を理解する。</li> <li>5. 二線源法による GM 計数装置の分解時間の測定法を習得する。</li> <li>6. 距離逆二乗則について理解する。</li> <li>7. ウェル型計数管の特性を理解する。</li> <li>8. シングルチャンネル波高分析について理解する。</li> <li>9. マルチチャンネル波高分析について理解する。</li> <li>10. 電離箱の飽和特性を実測することによりイオン再結合について理解する。</li> <li>11. エックス線の半価層測定法ならびに実効エネルギー算定法を習得する。</li> <li>12. モンテカルロ法を用いた<math>\gamma</math>線と物質の相互作用のシミュレーションについて理解する。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	ガイダンス	実験方法、注意事項、レポートの書き方			
2	計数値統計	ポアソン分布、正規分布			
3	GM 計数管 ①	プラトー特性、ベータ線の後方散乱係数の測定			
4	GM 計数管 ②	プラトー特性、ベータ線の吸収曲線・最大飛程の測定			
5	GM 計数管 ③	パルス波高観測および二線源法による分解時間の測定			
6	GM 計数管 ④	応答特性の測定			
7	シンチレーション計数装置 ①	距離逆二乗則及び方向特性の測定			
8	シンチレーション計数装置 ②	マルチチャンネル波高分析装置によるガンマ線スペクトロメトリー			
9	シンチレーション計数装置 ③	シングルチャンネル波高分析装置による微分波高分布測定			
10	電離箱	飽和特性測定と連続X線の半価層測定			
11	放射線シミュレーション	光子と物質の相互作用の観測			
12	まとめ	追加実験、レポート整理			

<b>教科書・参考資料</b>	
教科書 実験テキストを配布する。	
参考書 「放射線計測学」 福士政広 編（メジカルビュー社） 「アイントープ手帳」 日本アイントープ協会 編（日本アイントープ協会）	
<b>評価方法</b>	
レポート・課題： 90 % 授業参加態度： 10 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。
<b>備 考</b>	
<p>実験は 10 班に分かれ、10 テーマをローテーションして行う。</p> <p>原則として欠席は認めない。病気等の理由で欠席する場合は、必ずクラス担任（または担当教員）に連絡すること。欠席した場合は、後日実験を行う。</p> <p>必ず実験ノートを作り、実験結果、データ処理などを記述すること。</p>	

授業科目	医用工学Ⅱ			科目番号	35
科目分野	専門基礎分野（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）			学年学期	2年前期
単位数	2単位	時間数	60時間	授業形態	講義
担当教員	村松 瞳（非常勤講師）				
	実務経験	—			
<b>授業の概要</b>					
<p>1年次で学んだ医用工学Ⅰを基礎として、下記目標を達成できるよう授業を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ダイオードやトランジスタなどの能動素子の構造、動作原理及びその特性を習得する。</li> <li>2. 基本的電子回路である増幅、発振、変調、復調、電源などの概要を習得する。</li> <li>3. スwitching、インバータ、マルチバイブレータなどパルス信号を取り扱う各種回路の基本を習得する。</li> </ol>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 導体、半導体、絶縁体について説明できる。</li> <li>2. 半導体ダイオードの動作特性を説明できる。</li> <li>3. バイポーラトランジスタ、ユニポーラトランジスタそれぞれについて説明できる。</li> <li>4. サイリスタの動作原理を説明できる。</li> <li>5. その他各種半導体デバイスについて説明できる。</li> <li>6. 電子回路にダイオードやトランジスタなどの素子がどのように利用されているかを習得する。</li> <li>7. 演算増幅回路とその応用について知識を得る。</li> <li>8. パルス回路について説明できる。</li> <li>9. 演算増幅回路について説明できる。</li> <li>10. 論理演算回路を理解し、計算できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	はじめに	電子回路の構成、JIS規格等			
2	半導体	半導体の特性、種類と性質			
3	ダイオード	構造と働き、特性と定格、各種ダイオード			
4	トランジスタ	構造と働き、接地と動作原理、特性と定格			
5	電界効果トランジスタ	構造と働き、特性と定格			
6	集積回路	特徴と分類、デジタルIC			
7	増幅回路	増幅の原理・過程・観測、直流回路、交流回路			
8	増幅回路の動作	バイアス、増幅度、利得			
9	トランジスタの等価回路	$h$ パラメータ、増幅度、入出力インピーダンス			
10	バイアス回路	安定化、固定バイアス、自己バイアス、帰還バイアス等			
11	増幅回路の特性	周波数特性、遮断周波数、入出力特性とひずみ			
12	負帰還増幅回路	負帰還と正帰還、特徴、増幅度			
13	エミッタホロワ	動作、増幅度、入出力インピーダンス			
14	演算増幅器	特徴、反転増幅回路、非反転増幅回路等			
15	演算増幅器	比較回路、増幅度の計算			

16	演算増幅器	入出力電圧の計算
17	A 級シングル電力増幅回路	動作、バイアス、出力信号、電力、電源
18	B 級プッシュプル電力増幅回路	動作、特性、電源効率、最大定格
19	発振	回路の構成、発振条件、分類、種類
20	発振	動作、コルピッツ発振回路、ハートレー発振回路
21	水晶発振	水晶振動子、LC 発振回路への利用
22	RC 発振回路	動作、発振条件
23	パルス回路	各種マルチバイブレータ、スイッチング
24	パルス回路	動作、周期
25	微分回路と積分回路	動作、波形
26	波形整形回路	クリップ回路、クランプ回路、リミッタ回路、スライサ回路
27	変調と復調	変調の種類、特徴
28	整流回路	各種整流回路、特性、電圧変動率、リップル百分率
29	安定化直流電源	定電圧ダイオード、三端子レギュレータ
30	論理回路	各種論理回路、ベン図、論理式、真理値表
<b>教科書・参考資料</b>		
教科書 「図でよくわかる電子回路」 篠田庄司 監修（コロナ社） 「医用工学」 福土政広 編集（メジカルビュー社） その他 必要に応じてプリントを配付する。		
<b>評価方法</b>		
定期試験：	60 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。
確認テスト：	35 %	
授業参加態度：	5 %	

授業科目	医用工学実験 I			科目番号	36
科目分野	専門基礎分野（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）			学年学期	2 年前期
単位数	1 単位	時間数	45 時間	授業形態	実 習
担当教員	西上健太郎、齊藤 道紀、村松 瞳（非常勤講師）				
	実務経験	—			
<b>授業の概要</b>					
<p>医用工学Ⅰ及び医用工学Ⅱで学んだ事柄を実験により理解し、習得する。  実験にあたっては、電気関係の機器・器具を使用し配線するので、配線後は必ず担当教員に確認すること。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 機器・器具の取扱ができるようになる。</li> <li>2. 測定の要領及び得られた測定値の計算処理法が説明できる。</li> <li>3. 対象とする現象の電気・電子工学的意味を説明できる。</li> <li>4. 指定通りに報告書の作成ができる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	ガイダンス	各実験項目の概要説明、実験に用いる機器・器具の説明			
2	実験 1	ダイオードの静特性			
3	実験 2	ツェナーダイオードの特性			
4	実験 3	バイポーラトランジスタの静特性			
5	実験 4	接合形電界効果トランジスタの静特性			
6	実験 5	電球のフィラメント特性			
7	実験 6	導線の抵抗測定			
8	実験 7	万能ブリッジを用いた抵抗、インダクタンス及び静電容量の測定			
9	実験 8	共振回路の特性			
10	実験 9	C-R 及び L-R 回路の過渡現象と時定数			
11	実験 10	電磁誘導現象及び自己誘導現象			
12	まとめ				
<b>教科書・参考資料</b>					
<p>教科書  テキストを配付する。</p> <p>参考書  医用工学Ⅰ及び医用工学Ⅱの教科書を参照すること。</p>					
<b>評価方法</b>					
レポート・課題： 90 % 授業参加態度： 10 %			左記の項目について、表記の割合で評価する。		

授業科目	医用工学実験Ⅱ			科目番号	37
科目分野	専門基礎分野（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）			学年学期	2年後期
単位数	1単位	時間数	45時間	授業形態	実習
担当教員	齊藤 道紀、 陳 心逸、 村松 瞳（非常勤講師）				
	実務経験	—			
<b>授業の概要</b>					
<p>医用工学Ⅰ及び医用工学Ⅱで学んだ事柄を実験により理解し、習得する。  実験にあたっては、電気関係の機器・器具を使用し配線するので、配線後は必ず担当教員に確認すること。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 機器・器具の取扱ができるようになる。</li> <li>2. 測定の要領及び得られた測定値の計算処理法が説明できる。</li> <li>3. 対象とする現象の電気・電子工学的意味を説明できる。</li> <li>4. 指定通りに報告書の作成ができる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	ガイダンス	各実験項目の概要説明、実験に用いる機器・器具の説明			
2	実験 1	CR 結合低周波増幅回路の特性			
3	実験 2	整流回路と平滑回路			
4	実験 3	波形変形回路の特性			
5	実験 4	演算増幅器の応用回路			
6	実験 5	単安定マルチバイブレータ回路			
7	実験 6	双安定マルチバイブレータ回路			
8	実験 7	水晶発振回路			
9	実験 8	論理回路 1			
10	実験 9	可動線輪（可動コイル）形直流電流計による測定			
11	実験 10	論理回路 2			
12	まとめ				
<b>教科書・参考資料</b>					
<p>教科書  テキストを配付する。  その他  医用工学Ⅰ及び医用工学Ⅱの教科書を参照すること</p>					
<b>評価方法</b>					
レポート・課題： 90 % 授業参加態度： 10 %			左記の項目について、表記の割合で評価する。		

授業科目	エックス線画像技術学Ⅲ		科目番号	41	
科目分野	専門分野（診療画像技術学・臨床画像学）		学年学期	2年前期	
単位数	2単位	時間数	30時間	授業形態	講義
担当教員	木村 紀行、菅原 宏昌、林 若樹、菊池 小枝（専任教員）、島崎 洋（非常勤講師）				
	実務経験	放射線撮影業務に携わった経験を持つ教員が、X線の成り立ち、X線を用いた撮影方法について講義する。			
<b>授業の概要</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. X線造影検査が行えるよう検査法を理解する。</li> <li>2. 造影剤の基本的な知識と副作用について理解する。</li> <li>3. 消化管造影の検査法を理解する。</li> <li>4. 頭部、胸部のインターベンショナル・ラジオロジーについて概要を理解する。</li> <li>5. 画像診断におけるX線造影検査とCT検査、MRI検査の関係を理解する。</li> </ol>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 造影剤の種類について大まかな分類ができる。</li> <li>2. 造影剤の副作用に対する適切な対応が理解できる。</li> <li>3. 消化管造影のルーチン撮影法を説明できる。</li> <li>4. 検査部位ごとのX線解剖を説明できる。</li> <li>5. 脳血管造影、心臓カテーテル検査の概要を説明できる。</li> <li>6. 各造影検査について必要な前処置を説明できる。</li> <li>7. X線TV装置、血管造影装置の概要と検査の関が理解できる。</li> <li>8. 診断上、造影検査、CT検査、MRI検査がどのように利用されているかを理解できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	ガイダンス	造影検査概要、造影検査の安全管理			
2	造影剤	造影剤の基礎知識			
3	消化管造影検査	消化管造影検査概要			
4	上部消化管造影検査 ①	上部消化管検査における装置操作、基礎理論			
5	上部消化管造影検査 ②	上部消化管撮影法、画像と疾患について			
6	小腸造影検査	小腸造影検査法			
7	下部消化管造影検査 ①	下部消化管造影検査法、前処置、撮影法			
8	下部消化管造影検査 ②	下部消化管の画像と疾患			
9	血管造影検査	血管造影検査概要			
10	脳血管造影検査 ①	脳血管造影検査における装置操作、基礎理論			
11	脳血管造影検査 ②	脳血管造影検査法について、脳血管IVRについて			
12	心臓カテーテル検査 ①	冠動脈造影、右心カテーテル法			
13	心臓カテーテル検査 ②	冠動脈インターベンション			
14	胸部その他の検査	気管支動脈造影、カテーテルアブレーションなど			
15	胆道系造影検査	内視鏡的逆行性胆管膵管造影など			

教科書・参考資料	
教科書 「X線造影検査の実践」 金森勇雄, 井戸靖司, 他 編 (医療科学社) 「造影検査学」 神島 保 監修, 杉本博行 著 (メジカルビュー社) 「若葉マークの画像解剖学」 松村 明, 阿武 泉 監修 (メジカルビュー社) 参考書 「診療放射線技術 (上巻)」 小塚隆弘, 稲邑清也 監修 (南江堂) その他 必要に応じてプリントを配布する。	
評価方法	
定期試験： 60 % 確認テスト： 35 % 授業参加態度： 5 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 各検査講義前に1年次の復習を兼ねた小試験を実施する 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点 (20点満点) をもって評価する。。
備考	
本講義の理解には1、2年次のエックス線解剖学の知識が不可欠である。また後期エックス線画像技術学IVの基礎となる内容であり十分な理解ができるよう復習を各自行うこと。	

授業科目	エックス線画像技術学Ⅳ		科目番号	42	
科目分野	専門分野（診療画像技術学・臨床画像学）		学年学期	2年後期	
単位数	2単位	時間数	30時間	授業形態	講義
担当教員	木村 紀行、前田優汰、菊池 小枝（専任教員）、島崎 洋（非常勤講師）				
	実務経験	放射線撮影業務に携わった経験を持つ教員が、X線の成り立ち、X線を用いた撮影方法について講義する。			
<b>授業の概要</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. X線造影検査が行えるよう検査法を理解する。</li> <li>2. 造影剤の基本的な知識と副作用について理解する。</li> <li>3. 腹部、四肢の血管造影とインターベンショナル・ラジオロジーについて概要を理解する。</li> <li>4. 胆道系造影、泌尿器系造影、整形外科系造影の検査法を理解する。</li> <li>5. 乳管造影の検査法を理解する。</li> <li>6. 画像診断におけるX線造影検査とCT検査、MRI検査の関係を理解する。</li> </ol>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 腹部血管造影、四肢血管造影の概要を説明できる。</li> <li>2. 胆道系造影検査、泌尿器系造影検査の概要を説明できる。</li> <li>3. 検査部位ごとのX線解剖を説明できる。</li> <li>4. 各造影検査について必要な前処置を説明できる。</li> <li>5. X線TV装置、血管造影装置の概要と検査の関係が理解できる。</li> <li>6. 診断上、造影検査、CT検査、MRI検査がどのように利用されているかを理解できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	腹部血管造影検査 ①	腹部造影検査における装置操作、基礎理論			
2	腹部血管造影検査 ②	腹部血管造影検査、IVR-CT装置を利用した検査			
3	腹部血管造影検査 ③	腹部IVR：肝動脈化学塞栓療法など			
4	腹部血管造影検査 ④	腹部IVR：肝動注リザーバー留置術など			
5	腹部血管造影検査 ⑤	腹部IVR：ステントグラフト内挿術など			
6	泌尿器系造影検査 ①	腎盂、尿管造影検査概要			
7	泌尿器系造影検査 ②	膀胱、尿道造影検査概要			
8	子宮・卵管造影検査	子宮卵管造影検査概要			
9	脊髄造影検査	脊髄造影検査概要			
10	関節造影検査	関節造影検査概要			
11	リンパ管造影検査	リンパ管造影検査概要			
12	上肢血管造影検査	上肢血管造影、経皮的血管形成術			
13	下肢血管造影検査	下肢血管造影、経皮的血管形成術			
14	乳管造影検査	乳管造影検査概要、ブレストトモシンセシス			
15	その他の造影検査	唾液腺造影検査など			

教科書・参考資料	
教科書 「X線造影検査の実践」 金森勇雄, 井戸靖司, 他 編 (医療科学社) 「造影検査学」 神島 保 監修, 杉本博行 著 (メジカルビュー社) 「若葉マークの画像解剖学」 松村 明, 阿武 泉 監修 (メジカルビュー社) 参考書 「診療放射線技術 (上巻)」 小塚隆弘, 稲邑清也 監修 (南江堂)	
評価方法	
定期試験： 60 % 確認テスト： 35 % 授業参加態度： 5 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 各検査講義前に1年次の復習を兼ねた小試験を実施する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点 (20点満点) をもって評価する。
備考	
本講義の理解には1、2年次のエックス線解剖学の知識が不可欠である。また前期エックス線画像技術学Ⅲの内容が基礎となっているため、十分な理解ができるよう復習を各自行うこと。	

授業科目	エックス線画像技術学実習Ⅱ		科目番号	45	
科目分野	専門分野（診療画像技術学・臨床画像学）		学年学期	2年後期	
単位数	1単位	時間数	45時間	授業形態	実習
担当教員	（専任教員）				
	実務経験	放射線撮影業務に携わった経験を持つ教員が、X線を用いた撮影方法について実習を指導する。			
<b>授業の概要</b>					
<p>本実習では一般撮影、胃造影検査を中心とした項目となる。一般撮影は診療放射線技師が行う業務の中心を担っている。一般撮影で行われている検査項目を模擬的に実習し、技師側の立場と患者側の立場を理解する。実際に行われている検査項目の中でも頻度の高い検査項目を行うことによって診療放射線技師になるための心構えを学ぶ。胃造影検査実習ではマーゲンファントムを用いて模擬的に上部消化管造影検査を学び、体位変換や造影理論の理解に努める。また救急医療における臨機応変な対応技術、安全管理について理解をつとめる実習も行う。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 医療従事者の業務内容を理解できる。</li> <li>2. 患者心理について考え、述べることができる。</li> <li>3. I.C.（インフォームド・コンセント）について考えることができる。</li> <li>4. 各部位における撮影法を実践できる。</li> <li>5. 救急法・介護法を実践できる。</li> <li>6. 医療過誤について論述できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	ガイダンス	実習内容、注意事項、レポートの書き方等			
2	一般撮影基本事項	体表面解剖、基準線確認、安全管理について			
3	一般撮影実習 ①	乳房撮影実習			
4	一般撮影実習 ②	四肢骨撮影実習			
5	一般撮影実習 ③	脊椎撮影実習			
6	一般撮影実習 ④	頭部撮影実習			
7	一般撮影実習 ⑤	救急撮影実習（胸部・腹部）			
8	一般撮影実習 ⑥	救急撮影実習（骨格系）			
9	胃X線造影検査実習 ①	胃X線造影検査の概要、安全管理について			
10	胃X線造影検査実習 ②	体位変換について			
11	胃X線造影検査実習 ③	胃下部の二重造影法について			
12	胃X線造影検査実習 ④	胃上部の二重造影法について			
<b>教科書・参考資料</b>					
教科書					
「X線撮影技術学」 小田敍弘，土井 司 共編（オーム社）					
他，実習に応じたプリントを配付する。					
参考書					
「診療放射線技術（上巻）」 小塚隆弘，稲邑清也 監修（南江堂）					

評価方法	
レポート・課題： 80 % 授業参加態度： 20 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。

授業科目	磁気共鳴断層画像技術学 I		科目番号	48	
科目分野	専門分野 (診療画像技術学・臨床画像学)		学年学期	2 年後期	
単位数	1 単位	時間数	30 時間	授業形態	講義
担当教員	木村 紀行 (専任教員)				
	実務経験	磁気共鳴専門技術者の資格を有し、診療放射線技師として MRI 検査業務に携わっている教員が、MRI の原理等の基礎的分野について講義する。			
<b>授業の概要</b>					
MRI の基本原理である NMR 現象の解説と磁気共鳴画像診断装置 (MRI) の基本的な撮像原理を理解する。					
<b>到達目標</b>					
1. 縦緩和、横緩和、T1、T2 の概念を理解する。 2. TR/TE による組織コントラストの変化について理解する。 3. 飽和、反転回復について理解する。 4. MR 画像の再構成について理解する。					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	Orientation	授業の内容と概要、進め方、評価の方法などの説明			
2	MRI の基本原理	NMR 現象の概念などの説明			
3	RF 波	RF 波と共鳴周波数などの説明			
4	T1、T2	縦緩和、横緩和と T1、T2 の関係の説明			
5	T2*	T2* と T2、FID、Spin Echo 信号との関係の説明			
6	TR、TE、組織コントラスト	TR/TE と組織コントラストの関係の説明			
7	飽和(Sat)、反転回復(IR)	飽和(Sat)、反転回復(IR)などの説明			
8	スピリエコー(SE)法	スピリエコー(SE)法の概念の説明			
9	フーリエ変換	2D-FT 法による画像再構成法の説明			
10	スライス選択法	スライス厚とスライス位置の決定法の説明			
11	空間エンコード法	周波数エンコード法と位相エンコード法の説明			
12	信号処理	ナイキスト周波数、画像の SNR についての説明			
13	データ空間と k 空間	データ空間と k-空間の関係についての説明			
14	パルスシーケンス	パルスシーケンスの概念とその構成の説明			
15	撮像パラメータ	MRI における撮像パラメータの説明			
<b>教科書・参考資料</b>					
教科書 「MR・超音波・眼底 基礎知識図解ノート」 新津 守 監修 (金原出版)					
<b>評価方法</b>					
定期試験：	80 %	左記の項目について、表記の割合で評価する			
確認テスト：	15 %	再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び			
授業参加態度：	5 %	事前課題等による加点 (20 点満点) をもって評価する。。			

授業科目	超音波検査学		科目番号	50	
科目分野	専門分野（診療画像技術学・臨床画像学）		学年学期	2年後期	
単位数	2単位	時間数	30時間	授業形態	講義
担当教員	菊地 実、神 幸二、島崎 洋、佐藤 恵美、大谷 亮（非常勤講師）				
	実務経験	診療放射線技師または臨床検査技師として超音波検査業務の経験のある教員が、超音波の原理等の基礎的分野から臨床における検査の実際までについて系統的に講義する。			
<b>授業の概要</b>					
超音波の基礎（原理と装置）ならびに各領域における超音波解剖、基本走査法、代表的な疾患について講義を行う。					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 超音波の物理的特性と装置を理解する。（パルス反射法、ドプラ法、アーチファクト）</li> <li>2. 超音波診断の特長と長所、短所を理解する。</li> <li>3. 超音波の各モードと使用法を理解する。（B、CF、M、contrast）</li> <li>4. 各探触子（プローブ）の特性と使用法を理解する。</li> <li>5. 超音波装置の調整機能と使用法を理解する。（ゲイン・STC・ダイナミックレンジ）</li> <li>6. 各臓器の走査法、代表疾患の超音波診断を理解する。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	基礎①	超音波の原理、伝搬、反射、等			
2	基礎②	アーチファクト、ドプラ（実機による説明）			
3	腹部①	肝・胆嚢の超音波解剖と走査法、代表疾患			
4	腹部②	膵臓・脾臓の超音波解剖と走査法、代表疾患			
5	腹部③	腎臓・前立腺の超音波解剖と走査法、代表疾患			
6	腹部④	消化管の超音波解剖と走査法、代表疾患			
7	血管①	頸動脈の解剖と走査法、症例			
8	血管②	下肢動静脈、大動脈の解剖、走査法と血流測定			
9	心臓①	心臓超音波の基礎（解剖と走査法、計測、心機能評価）			
10	心臓②	心臓症例（虚血性疾患、心筋、心膜疾患、先天性疾患）			
11	表在①	表在超音波検査の基礎知識、乳腺解剖とその走査、代表疾患（特に腫瘍形成性疾患）			
12	表在②	甲状腺解剖とその走査法、代表疾患			
13	産婦人科①	骨盤腔検査の基礎知識、解剖			
14	産婦人科②	胎児の超音波検査、産科領域の超音波検査			
15	基礎③	国家試験問題解説、超音波基礎復習			
<b>教科書・参考資料</b>					
教科書					
「はじめての超音波検査」 森 秀明、平井都始子 共編（文光堂）					
教材					
「各領域の超音波 DVD -スクリーニング検査法-」 南里和秀 著（井上書林）					

評価方法	
定期試験： 100 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。

授業科目	診療画像機器学Ⅲ		科目番号	54	
科目分野	専門分野（診療画像技術学・臨床画像学）		学年学期	2年前期	
単位数	2単位	時間数	30時間	授業形態	講義
担当教員	木村 紀行（専任教員）				
	実務経験	診療放射線技師として各種デジタル診療画像機器の使用経験を有する教員が、各装置の動作原理を中心に講義する。			
<b>授業の概要</b>					
<p>講義内容は急速に広まりつつあるデジタル診療画像機器（DF、CR、X線 CT、MR）の動作原理を中心にそれぞれの装置に用いられている画像処理の特徴、画像表示方法、画像の記録保管方法について述べる。また、それらの装置を用いて得られた実際の臨床画像についても供覧し、デジタル画像の特徴であるアーチファクトについて解説を行う。どのようなデジタルX線検査機器であっても基本原理は1年生の時に学習したX線検出理論であり、原理は変わらない。以前に学習した内容を基礎としてこの講義内容を理解できるように努力してほしい。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. アナログ技術とデジタル技術の特徴と相違点を列挙できる。</li> <li>2. DR 装置における画像処理の特徴を記述できる。</li> <li>3. CR 装置の動作原理と画像処理の特徴を説明できる。</li> <li>4. FPD 検出器の原理と特性を説明できる。</li> <li>5. デジタル・サブトラクション・アンギオグラフィの原理を説明できる。</li> <li>6. X線 CT 装置の動作原理と画像処理の特徴を説明できる。</li> <li>7. マルチスライスヘリカルスキャンの特徴を説明できる。</li> <li>8. MRI 装置の動作原理と画像処理の特徴を説明できる。</li> <li>9. 各種撮像シーケンスの特徴と相違点を説明できる。</li> <li>10. 超音波機器、眼底カメラ装置の構成と原理を説明できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	アナログとデジタル	連続データと離散データ、正規化と量子化			
2	DR 装置の基本	検出信号の AD 変換			
3	CR 装置 1	CR 装置の基本構成とイメージングプレート			
4	CR 装置 2	各種の画像処理方法			
5	FPD 検出器	装置の原理・構成と使用機器			
6	DSA 装置 1	DSA 装置の装置構成と原理			
7	DSA 装置 2	DSA 画像における画像処理			
8	X線 CT 装置	装置の歴史と基本原理			
9	CT のスキャン方式	コンベンショナルスキャン、ヘリカルスキャン			
10	X線 CT の臨床画像と臨床応用	臨床での検査方法と画像			
11	MRI 装置 1	原理と装置構成			
12	MRI 装置 2	画像作成法、撮像パラメータ、パルスシーケンス			
13	MRI 装置 3	装置管理、安全性と臨床応用			
14	超音波診断装置	原理、構成と臨床応用			
15	眼底カメラ装置	原理、構成と臨床応用			

教科書・参考資料	
教科書 「放射線機器学（Ⅰ）」 三枝健二，他 著（コロナ社） 参考書 「診療放射線技術（上巻）」 小塚隆弘，稲邑清也 監修（南江堂） その他 必要に応じて資料を配布する。	
評価方法	
定期試験： 80 % 確認テスト： 20 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。

授業科目	診療画像機器学実験		科目番号	55	
科目分野	専門分野（診療画像技術学・臨床画像学）		学年学期	2年前期	
単位数	1単位	時間数	45時間	授業形態	講義
担当教員	木村 紀行（専任教員）				
	実務経験	診療放射線技師として各種診療画像機器の使用経験を有する教員が、各機器の基本原理を理解するための実験および性能評価による機器の管理方法の実験の指導を行う。			
<b>授業の概要</b>					
<p>診療放射線技師が取り扱う医療機器の基本原理を学ぶ。臨床現場で利用されている医療機器は日々進歩している。この実験では実際のX線装置の動作特性、装置の適正な使用方法、X線撮影に必要な機器の性能評価を中心に医療関連機器の管理方法を含め実験を行い理解を深める。実験を通して、理解を深めていくため実験中は真剣に取り組んでほしい。機器の取扱いについては指導教員の指示に基づいて行う。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ピンホールカメラを使用して、撮影条件における実効焦点の変化の様子を理解する。</li> <li>2. 散乱線除去用グリッドの性能評価を行い、散乱線が画像に及ぼす影響を考える。</li> <li>3. 単相全波整流回路装置の回路を実際に見て、高電圧発生回路の原理と構造が理解できる。</li> <li>4. X線TV装置の性能評価を行い、装置の能力と画質の関連を考える。</li> <li>5. CR装置のイメージングプレートを利用してダイナミックレンジの測定、ヒストグラムの状態変化を測定し、その特性を理解する。</li> <li>6. CR装置のボケマスク処理を利用して、種々の目的に応じた画像を作成できる。</li> <li>7. ワークステーションを利用して、種々の目的に応じた画像を作成できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	ガイダンス	報告書の書き方、実験項目の内容説明			
2	実験1)	ピンホールカメラを使用した実効焦点サイズの測定			
3	実験2)	散乱線除去用グリッドの性能評価			
4	実験2)	散乱線除去用グリッドの性能評価			
5	実験3)	単相全波整流回路装置の原理と構造			
6	実験4)	X線TV装置の性能評価			
7	実験4)	X線TV装置の性能評価			
8	実験5)	IPを利用したダイナミックレンジの測定			
9	実験5)	IPを利用したダイナミックレンジの測定			
10	実験6)	ボケマスク処理を利用した画像処理			
11	実験6)	ボケマスク処理を利用した画像処理			
12	実験7)	ワークステーションを利用した画像処理			
<b>教科書・参考資料</b>					
教科書					
実験テキスト配布					
参考書					
「新・医用放射線技術実験 基礎編」 田中 仁, 他 編 (共立出版)					
「放射線機器学 (I)」 青柳泰司, 他 著 (コロナ社)					

<b>評価方法</b>	
レポート・課題： 80 % 授業参加態度： 20 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 報告書の内容は「目的」「原理」「方法」「考察」「参考文献」とし、特に「考察」を重視して採点を行う。
<b>備考</b>	
実験はクラスを4グループに分割して各グループ単位で行う。1つの実験テーマに対して複数の実験時間を使用する場合があります、グループ別の実験順序が変更になる場合がある。	

授業科目	臨床画像学		科目番号	56	
科目分野	専門分野（診療画像技術学・臨床画像学）		学年学期	2 年前期・後期	
単位数	2 単位	時間数	30 時間	授業形態	講義
担当教員	木村 紀行、菅原 宏昌、鈴木 正俊、武田 祐司（専任教員）				
	実務経験	診療放射線技師として各種画像検査に携わった経験のある教員が、質の高い画像情報を提供するために必要となる画像の良否の判定・読影するための知識について講義する。			
<b>授業の概要</b>					
<p>近年、X線 CT や MRI などの画像検査の進展が急速に進み、適切な撮像を行うために、画像機器、画像処理について幅広い知識が必要となっている。また、質の高い画像情報を提供するために、疾患に対する豊富な知識と医学的根拠に基づいて写真の良否を判定・読影できる能力が医学技術の発展とともに診療放射線技師にも要求されている現実がある。</p> <p>そこで、これらの点を考慮して臨床の場でよく見られる疾患を中心に、必要な知識と画像上の具体的な疾患の特徴・チェックポイントなどを解説し、実践に役立つ画像診断能力の向上を目指す。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 画像上での異常所見を読み取ることができる。</li> <li>2. 異常所見より病態、治療法などを説明することができる。</li> <li>3. 各種検査の方法と適応疾患の関係を指摘できる。</li> <li>4. 将来、医療の場に身を置いたときに質の高い画像情報を提供することができる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	整形外科領域の画像Ⅰ	四肢骨格の一般撮影正常画像解剖			
2	整形外科領域の画像Ⅱ	体幹部・頭部一般撮影正常画像解剖			
3	整形外科領域の画像Ⅲ	整形外科領域の疾患と画像解剖			
4	呼吸器領域の画像Ⅰ	胸部一般撮影・CT 検査の正常画像解剖について			
5	呼吸器領域の画像Ⅱ	胸部一般撮影・CT 検査の疾患所見について			
6	消化管検査と CTⅠ	上部消化器造影と CT 画像解剖			
7	消化管検査と CTⅡ	下部消化器造影と CT 画像解剖			
8	胆道系検査と CT	胆道系造影検査の画像解剖			
9	脳神経外科領域の疾患と検査	脳神経外科領域の画像解剖			
10	脳神経外科領域の CT 検査	脳神経外科領域の疾患と CT 画像解剖			
11	脳神経外科領域の MRI 検査	脳神経外科領域の疾患と MRI 画像解剖			
12	循環器疾患と画像解剖	虚血性心疾患の検査と画像解剖			
13	循環器疾患と画像解剖	大動脈、その他の循環器の画像解剖 不整脈疾患の検査と画像解剖			
14	泌尿器・生殖腺検査と画像	泌尿器・生殖腺の画像解剖と検査			
15	脊椎・脊髄疾患	脊椎・脊髄領域の画像解剖			
16	脊椎・脊髄疾患	脊椎・脊髄領域の疾患の画像解剖			

<b>教科書・参考資料</b>	
教科書 「X線造影検査の実践」 金森勇雄, 井戸靖司, 他 編 (医療科学社) 「若葉マークの画像解剖学」 松村 明, 阿武 泉 監修 (メジカルビュー社)	
<b>評価方法</b>	
定期試験： 90 % 授業参加態度： 10 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。
<b>備 考</b>	
<p>本講義を受講するにあたり、解剖学、生理学などの基礎的な医学知識や内科学、外科学、整形外科学で学習した主な疾患についての復習が必須となる。</p> <p>また、「臨床画像学」画像を読む基礎力をつけることによって、適切な画像情報を医師に提供することができるようになり、緊急時における対応、読影の補助のための基礎力を身に着けることを講義の趣旨としている。</p> <p>なお、講義内容がかなり多くなるので、授業終了後の復習（ノートまとめ、教科書チェックなど）が必要である。</p>	

授業科目	核医学概論		科目番号	58	
科目分野	専門分野（核医学検査技術学）		学年学期	2年前期	
単位数	1単位	時間数	30時間	授業形態	講義
担当教員	菊池 小枝（専任教員）				
	実務経験	診療放射線技師として核医学検査に携わった経験を持つ教員が、核医学検査における診療放射線技師の役割、検査に用いる機器および検査の概要について講義する。			
<b>授業の概要</b>					
核医学検査における診療放射線技師の役割について学習する。 また、核医学検査に使用される装置の概要、検査の目的、原理、方法、放射性医薬品を理解し、これらから得られる計測データおよび核医学画像について学習する。					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>核医学検査での診療放射線技師の役割を述べることができる。</li> <li>放射性医薬品の種類、取り扱い方法、管理方法等を説明できる。</li> <li>核医学検査で使用される装置の構成、原理等について説明できる。</li> <li>臨床核医学検査の概要を説明できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	ガイダンス	核医学検査の概要			
2	放射線基礎科学 ①	放射能、壊変の法則			
3	放射線基礎科学 ②	半減期、放射平衡			
4	診療放射線技師の役割 ①	マニュアル、機器管理、検査準備			
5	診療放射線技師の役割 ②	検査準備、患者応対			
6	医療安全管理	事件事例、事故の防止、感染予防			
7	放射性医薬品 ①	シングルフォトン放射性医薬品			
8	放射性医薬品 ②	ポジトロン放射性薬剤			
9	アイソトープの安全取扱い ①	入手・保管・使用・廃棄方法			
10	アイソトープの安全取扱い ②	施設、関係法令			
11	SPECT 装置 ①	ガンマカメラの概要と構成、コリメータの種類と性能			
12	SPECT 装置 ②	シンチレータ、光電子増倍管、データ収集法			
13	PET 装置 ①	装置の概要と種類			
14	PET 装置 ②	データ収集法			
15	臨床核医学検査	主な検査について			
<b>教科書・参考資料</b>					
教科書 「核医学検査技術学」 佐々木雅之，桑原康雄 編（南山堂） その他 必要に応じてプリントを配布する。					

評価方法	
定期試験： 90 % 授業参加態度： 10 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。

授業科目	核医学検査技術学 I		科目番号	59	
科目分野	専門分野（核医学検査技術学）		学年学期	2年後期	
単位数	2単位	時間数	30時間	授業形態	講義
担当教員	菅原 宏昌（専任教員）				
	実務経験	診療放射線技師として核医学検査に携わった経験を持つ教員が、核医学検査の目的、原理および検査方法について講義する。			
<b>授業の概要</b>					
臨床核医学検査・治療の目的、原理、方法および臨床的意義について学習する。					
<b>到達目標</b>					
1. 検査の目的を説明できる。 2. 検査の原理を説明できる。 3. 検査に使用する放射性医薬品および投与量を説明できる。 4. 検査方法を説明できる。 5. 検査の臨床的意義を説明できる。 6. ポジトロン核医学検査について説明できる。 7. インビトロ検査について説明できる。 8. 非密封 RI 内用療法について説明できる。					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	臨床核医学検査（脳神経 ①）	脳血流シンチグラフィ、脳脊髄腔シンチグラフィ			
2	臨床核医学検査（脳神経 ②）	神経受容体シンチグラフィ、PET			
3	臨床核医学検査（内分泌 ①）	甲状腺摂取率測定、甲状腺シンチグラフィ			
4	臨床核医学検査（内分泌 ②）	副甲状腺シンチグラフィ、副腎シンチグラフィ			
5	臨床核医学検査（呼吸器）	肺血流シンチグラフィ、肺換気シンチグラフィ			
6	臨床核医学検査（循環器 ①）	心筋血流シンチグラフィ			
7	臨床核医学検査（循環器 ②）	心筋梗塞シンチグラフィ、心筋脂肪酸シンチグラフィ、心臓交感神経機能シンチグラフィ			
8	臨床核医学検査（循環器 ③）	心プールシンチグラフィ、末梢血管シンチグラフィ、PET			
9	臨床核医学検査（消化器 ①）	肝シンチグラフィ、肝受容体シンチグラフィ、肝胆道シンチグラフィ			
10	臨床核医学検査（消化器 ②）	唾液腺シンチグラフィ、異所性胃粘膜シンチグラフィ、消化管出血シンチグラフィ			
11	臨床核医学検査（泌尿器）	腎静態シンチグラフィ、腎動態シンチグラフィ			
12	臨床核医学検査（血液・造血器・リンパ系）	脾シンチグラフィ、骨髄シンチグラフィ、リンパシンチグラフィ、センチネルリンパ節シンチグラフィ			
13	インビトロ検査	直接飽和分析法、競合法、非競合法			
14	非密封 RI 内用療法	ヨウ素、ストロンチウム、RI 標識モノクローナル抗体			
15	まとめ	まとめ			

<b>教科書・参考資料</b>	
教科書 「核医学検査技術学」 大西英雄, 市原 隆, 山本智朗 共編 (オーム社)	
その他 必要に応じてプリントを配布する。	
<b>評価方法</b>	
定期試験： 90 % 授業参加態度： 10 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。

授業科目	核医学検査機器学		科目番号	62	
科目分野	専門分野（核医学検査技術学）		学年学期	2年後期	
単位数	2単位	時間数	30時間	授業形態	講義
担当教員	西上 健太郎（非常勤講師）				
	実務経験	診療放射線技師として核医学検査に携わった経験を持つ教員が、核医学検査に用いられる装置の構成、撮像原理および画像・性能評価方法などについて講義する。			
<b>授業の概要</b>					
核医学検査は通常のX線検査とは異なり、放射性医薬品の特異性を生かして特定の臓器や機関の機能評価が行える。通常のX線検査とは異なり、人体から出る放射線量を正確に測定するために装置もX線検出用とは大きく異なる。このことをふまえて装置の構成、性能を学習する。					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 放射性医薬品の特徴を列記できる。</li> <li>2. インビトロ検査機器の原理と構成を説明できる。</li> <li>3. インビボ検査機器の原理と構成を説明できる。</li> <li>4. SPECT・PETの撮像原理を説明できる。</li> <li>5. 画像再構成、各種補正法について説明できる。</li> <li>6. 画像評価方法および装置の保守管理方法について説明できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	核医学について	核医学の歴史背景と放射性同位元素について			
2	RIの生産	放射性同位元素の生産（原子炉、サイクロトロン等）			
3	RI製剤（標識化合物）	ジェネレータと標識方法			
4	核医学における放射線検出器	シンチレーション検出器の利用について			
5	インビトロ検査の機器	ウェル型、液体シンチ等			
6	インビボ検査の機器1	シンチスキャナ、シンチレーションカメラ			
7	インビボ検査の機器2	ガンマカメラの基本構成と測定理論			
8	インビボ検査の機器3	コリメータ、シンチレータ、波高分析器の性能			
9	インビボ検査の機器4	撮影条件、機器性能を考慮した画像性能			
10	インビボ検査の機器5	回転断層理論とSPECT装置			
11	インビボ検査の機器6	データ収集法の変化による画質への影響			
12	インビボ検査の機器7	再構成理論と画質、定量性			
13	インビボ検査の機器8	定量性向上のための各種補正法			
14	インビボ検査の機器9	PET装置に関して			
15	放射性同位体の取り扱い	試料測定法、鉄代謝測定、シリングテスト			

<b>教科書・参考資料</b>	
<p>教科書 「核医学検査技術学」 大西英雄, 市原 隆, 山本智朗 共編 (オーム社)</p> <p>参考書 「放射線機器学 (II)」 三枝健二, 他 著 (コロナ社)</p> <p>その他 必要に応じてプリントを配布する。</p>	
<b>評価方法</b>	
<p>定期試験： 90 %</p> <p>授業参加態度： 10 %</p>	<p>左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点 (20点満点) をもって評価する。</p>

授業科目	放射線治療学概論		科目番号	63	
科目分野	専門分野（放射線治療技術学）		学年学期	2年前期	
単位数	1単位	時間数	30時間	授業形態	講義
担当教員	穴戸 博紀（非常勤講師）				
	実務経験	診療放射線技師として放射線治療業務に携わった経験を持つ教員が、放射線生物学的なアプローチから放射線治療の有用性について講義する。			
<b>授業の概要</b>					
主に放射線生物学的なアプローチから放射線治療の有用性について講義を行う。1年時に学習した放射線生物学の復習から、後期に行われる放射線治療技術学Ⅰへとつながるような内容にしていくので、関連分野の学習も合わせて進めていくようにしてもらいたい。放射線生物学、医用物理学から放射線治療の基礎が生まれていることを理解して欲しい。					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 放射線治療の有用性、利用度を説明できる。</li> <li>2. TNM 分類を列挙できる。</li> <li>3. 腫瘍組織と正常組織の放射線感受性について説明できる。</li> <li>4. 各放射線の身体内部への分布を説明できる。</li> <li>5. 放射線治療の放射線生物学的基礎について述べることができる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	放射線治療の有用性	形態、機能を維持した状態での治療			
2	生物細胞への放射線効果	放射線が DNA に与える影響			
3	体細胞の組織学的な分類	細胞の種類と特徴、放射線感受性			
4	放射線治療の概念	放射線感受性の違いを利用した治療の方法			
5	放射線による細胞への影響	細胞死のメカニズムと回復			
6	放射線効果を修飾する因子	酸素効果、分裂周期、防護効果等			
7	放射線の種類と影響力	放射線の LET、飛程と電離密度			
8	放射線の種類と細胞の回復力	LQ モデル、平均致死線量等			
9	腫瘍細胞の特徴	腫瘍細胞の組織学、形態学、TNM 分類			
10	治療に理想的な放射線	放射線の種類による体内へのエネルギー付与状態			
11	一般的な放射線治療法	光子線を利用した 2 門照射法の考え方			
12	治療の適用	腫瘍の種類と放射線感受性、位置的条件			
13	他の治療と放射線治療の併用	温熱療法、化学療法との併用			
14	近年の新しい照射法	3D-CRT、IMRT、IGRT、STI など			
15	治療で使用する用語等	治療で使用する用語の説明			

教科書・参考資料	
教科書 「放射線治療基礎知識図解ノート」 榮 武二，櫻井英幸 監修（金原出版） 「放射線生物学」 森田明典，坂野康昌，末永光八，黒田昌宏 著（共立出版） 「放射線機器学（Ⅱ）」 齋藤秀敏，福士政広 監著（コロナ社） その他 必要に応じてプリントを配布する。	
評価方法	
定期試験： 90 % 授業参加態度： 10 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。

授業科目	放射線治療技術学 I		科目番号	64	
科目分野	専門分野 (放射線治療技術学)		学年学期	2 年後期	
単位数	2 単位	時間数	30 時間	授業形態	講義
担当教員	中明 鉄朗、 空閑 大輔 (非常勤講師)				
	実務経験	診療放射線技師として放射線治療業務に携わっている教員が、放射線治療の基礎から適用疾患と照射法ならびに線量計算法について講義する。			
<b>授業の概要</b>					
<p>疫学や放射線物理学・生物学・腫瘍学の概要を踏まえた上で放射線治療の基礎を知り、放射線治療計画、照射方法を学ぶ。</p> <p>次に線量の定義と測定原理を学び、外部放射線治療における吸収線量の標準計測法を理解し、基準線量分布の取得法を知る。</p> <p>外部照射の線量計算法を習得する。</p> <p>放射線治療の QA・QC およびリスクマネジメントを学ぶ。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電離放射線の生体に対する感受性、メカニズム、治療効果について説明できる。</li> <li>2. 深部線量関数の種類と各々の特徴を説明できる。</li> <li>3. 放射線治療計画の手順、最適化や線量分布計算の種類、方法について説明できる。</li> <li>4. 放射線治療に用いる放射線の種類と発生装置及び最先端の照射技術と照射方法について説明できる。</li> <li>5. 線量の定義について説明でき、水吸収線量が計算できる。</li> <li>6. 外部照射の線量計算ができる。</li> <li>7. 放射線治療の QA、QC について説明できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	序論	がんの疫学、放射線治療の目的と分類、放射線のメカニズム			
2	放射線治療の実際、放射線の生体への影響	放射線感受性、放射線の生体への影響、生体組織の放射線障害、正常組織の耐容線量と有害事象、放射線誘発がんと染色体異常			
3	外部照射の照射方法	幾何学的用語、深部線量関数の種類と特徴、幾何学的配置			
4	放射線治療計画について	治療計画の目的、標的体積の定義、標的吸収線量の明記、治療計画の手順、照射補助具と照準器具			
5	治療計画の実際、小線源治療	シミュレーションの概要、画像誘導放射線治療、最適化法と線量分布計算、小線源治療の概要と計算方法			
6	放射線の種類と装置	放射線治療に用いる放射線の種類と発生装置			
7	照射技術、照射方法、特殊な照射法	固定照射、運動照射、移動照射、三次元照射、強度変調放射線治療、定位照射、全身照射、術中照射、呼吸同期照射			
8	線量の定義	固定照射、運動照射、移動照射、三次元照射、強度変調放射線治療、定位照射、全身照射、術中照射、呼吸同期照射			
9	水吸収線量の計測	外部放射線治療における水吸収線量の標準計測法 12 に準拠した吸収線量計測、高エネルギー光子線の水吸収線量計測ワークシート			
10	電子線の吸収線量計測	電子線の性質、深部量百分率の求め方、相互校正の方法			
11	線量計算の概念	外部照射における線量計算式の成り立ち、方法			
12	線量計算に必要なパラメータ	等価照射野、出力係数などパラメータ			
13	線量計算の具体例	線量計算の例題、計算結果の検証方法			

14	リスクマネジメント	医療事故と危機管理、医療事故の種類 原因、機序、防止策、放射線治療における医療事故
15	まとめと演習	各章の学習のポイントとまとめ、章末演習問題、解説
<b>教科書・参考資料</b>		
教科書 「放射線治療技術学Ⅰ」 中明鉄朗 編集		
参考書 「外部放射線治療における水吸収線量の標準計測法」 日本医学物理学会 編（通商産業研究社）		
<b>評価方法</b>		
定期試験：	90 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。
確認テスト：	5 %	
授業参加態度：	5 %	

授業科目	放射線治療機器学		科目番号	67	
科目分野	専門分野（放射線治療技術学）		学年学期	2年後期	
単位数	2単位	時間数	30時間	授業形態	講義
担当教員	穴戸 博紀（非常勤講師）				
	実務経験	診療放射線技師として放射線治療業務に携わった経験を持つ教員が、各種放射線照射装置の構造、原理および特徴について、また、各種密封小線源の特徴や安全管理について講義する。			
<b>授業の概要</b>					
放射線照射装置である深部治療用X線装置、 <sup>60</sup> Co ガンマ線遠隔照射装置、直線形電子加速器、ベータトロン、マイクロトロンおよび粒子線発生装置であるサイクロトロンやシンクロトロンの構造、原理、特徴を理解し、臨床応用の基礎知識を学ぶ。次に正確な照射を遂行するための関連機器についての知識を深める。また、各種密封小線源の物理的特徴や安全管理についての基礎知識を学習する。					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 放射線治療に用いる放射線の種類を挙げ、その物理的特徴を説明できる。</li> <li>2. 放射線治療に用いる照射装置を列挙し、放射線の発生原理、特徴を説明できる。</li> <li>3. 放射線治療の関連機器・器具を列挙し、その利用法について説明できる。</li> <li>4. 放射線治療に用いる密封小線源の種類を列挙し、その物理的性質および利用法を説明できる。</li> <li>5. 照射装置の保守管理についての要点を理解し、点検方法を述べることができる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	放射線治療機器の概要	放射線治療の始まりと使用機器の歴史			
2	放射線の種類と使用機器	RI の利用と加速器			
3	光子線、電子線の加速器（1）	リニアック			
4	光子線、電子線の加速器（2）	ベータトロン、マイクロトロン			
5	重荷電粒子線の加速器（1）	コッククロフト、バンデグラフ			
6	重荷電粒子線の加速器（2）	サイクロトロン、AVF サイクロトロン			
7	重荷電粒子線の加速器（3）	シンクロトロン			
8	中性子線治療	中性子発生源			
9	高エネルギーX線治療（1）	治療で使用する付属機器①			
10	高エネルギーX線治療（2）	治療で使用する付属機器②			
11	X線、電子線の線質指標	TPR <sub>20/10</sub> と R <sub>50</sub>			
12	密封小線源治療	永久刺入線源、RALS について			
13	定位放射線治療装置	ガンマナイフ、サイバーナイフ			
14	IMRT、IGRT 照射装置	強度変調照射に関する機器			
15	リニアック装置の保守管理	定期点検項目、頻度と精度管理			

教科書・参考資料	
教科書 「放射線治療基礎知識図解ノート」 榮 武二, 櫻井英幸 監修 (金原出版) 参考書 「放射線機器工学 (II)」 三枝健二, 他 著 (コロナ社) その他 必要に応じてプリントを配布する。	
評価方法	
定期試験： 90 % 授業参加態度： 10 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点 (20点満点) をもって評価する。

授業科目	画像工学Ⅱ		科目番号	69	
科目分野	専門分野（医療画像情報学）		学年学期	2年前期	
単位数	1単位	時間数	30時間	授業形態	講義
担当教員	菅原 宏昌（専任教員）				
	実務経験	診療放射線技師として各種モダリティでの撮影業務の経験を持つ教員が、医用画像のデジタル画像処理の方法について講義する。			
<b>授業の概要</b>					
X線CT画像、MRI画像、核医学画像など医用画像を処理対象として、デジタル画像処理の方法について講義する。具体的には、画像の標本化と量子化、階調変換、フィルタリング処理、フーリエ変換などである。また、画像の品質と評価法と、画像再構成など断層撮影法についても講述する。					
<b>到達目標</b>					
1. デジタル画像処理法の基礎を理解する。 2. フィルタリング処理法の基礎、実領域－周波数領域の関係について理解する。					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	オリエンテーション	授業の内容、進め方、評価の方法などの説明			
2	標本化・量子化	AD変換における標本化・量子化の論理			
3	階調変換	階調変換法（window width、window level など）			
4	画像間の演算、画像の補間	画像演算法、画素補間法、コンボリューション法など			
5	フーリエ展開	連続系におけるフーリエ展開の数学的基礎			
6	フーリエ変換	フーリエ変換、フーリエ変換対の数学的基礎			
7	2次元フーリエ変換	連続系と離散系における2次元フーリエ変換法			
8	2次元離散フーリエ変換	デジタル画像における離散的フーリエ変換法			
9	実空間フィルタリング(1)	1次元実空間フィルタリング処理			
10	実空間フィルタリング(2)	2次元実空間フィルタリング処理			
11	周波数空間フィルタリング	デジタル画像における周波数空間フィルタリング処理			
12	解析的画像再構成法	CBP、FBPなどの解析的画像再構成法の基礎			
13	統計学的画像再構成法	ML-EM、OSEMなどの統計学的画像再構成法の基礎			
14	データ圧縮法	DCT法(JPEG)、Wavelet法(JPEG2000)などの画像圧縮法			
15	物理学的画像評価法	解像度(MTF etc.)、粒状度(RMS、WS etc.)			
<b>教科書・参考資料</b>					
教科書 「医用画像情報学」 桂川茂彦 編（南山堂） その他 プリントを配布する。					
<b>評価方法</b>					
定期試験：	90%	左記の項目について、表記の割合で評価する。			
授業参加態度：	10%	再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。			

授業科目	画像工学実験		科目番号	70	
科目分野	専門分野（医療画像情報学）		学年学期	2年前期	
単位数	1単位	時間数	45時間	授業形態	実習
担当教員	武田 祐司、菅原 宏昌、鈴木 正俊、北 雪乃（専任教員）				
	実務経験	放射線技師として各種撮影業務に携わった経験を持つ教員が、医療画像の画像評価および画像処理の実験の指導を行う。			
<b>授業の概要</b>					
アナログデータからデジタルデータへの変換や、医用機器で使われているデータ処理の加工理論を体験することにより、難解な理論を具体的にイメージ化させ、理解を深める。					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. X線フィルムの特性曲線について説明できる。</li> <li>2. 拡大率・歪みについて説明できる。</li> <li>3. MTFの測定方法について説明できる。</li> <li>4. デジタルX線画像の評価方法について説明できる。</li> <li>5. デジタル画像処理理論について説明できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	オリエンテーション	実習の進め方、レポートの作成方法、提出方法の説明			
2	特性曲線	ブーストラップ法による特性曲線の作成			
3	X線写真の幾何学的特性	X線写真の拡大率、歪み率の測定方法			
4	MTFの測定	増感紙-フィルム系のMTFの測定方法			
5	presampled MTFの測定	エッジ法によるpresampled MTFの測定方法			
6	ウィナーспекトルの測定	デジタルウィナーспекトル(WS)の測定方法			
7	NEQ、DQEの測定	デジタルX線画像システムにおけるNEQ、DQEの測定方法			
8	医療デジタル画像データ	医療デジタル画像データのフォーマット、容量の測定			
9	医療画像の画像処理の基礎（1）	医療デジタル画像データの実空間領域における画像処理法			
10	医療画像の画像処理の基礎（2）	医療デジタル画像データの周波数領域における画像処理法			
11	医療画像処理の実践的手法	Unsharp mask、Dynamic Range 圧縮などの画像処理法			
12	医療画像の再構成	Filtered Back Projection(FBP)法のシミュレーション			
<b>教科書・参考資料</b>					
教科書 実験書を配布する。					
参考書 「放射線写真学」 富士フィルムメディカル 著（富士フィルムメディカル） 「医用画像情報学」 桂川茂彦 編（南山堂）					
<b>評価方法</b>					
レポート・課題： 80 % 授業参加態度： 20 %		左記の項目について、表記の割合で評価する。			

授業科目	医療画像情報学 I		科目番号	71	
科目分野	専門分野 (医療画像情報学)		学年学期	2 年後期	
単位数	2 単位	時間数	30 時間	授業形態	講義
担当教員	遠藤 大二 (非常勤講師)				
	実務経験	—			
<b>授業の概要</b>					
<p>診療放射線技師は医療画像を中心とした医療情報の管理が求められるようになってきたことを理解し、医療情報管理において担う役割を学ぶ。</p> <p>前半の 1~7 回で学んだ事項を基礎に、後半の 8~15 回の講義で実際の医療情報および医療情報管理の現状と問題点について理解を深めていく。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 医療情報システムの必要性、さまざまな医療情報システム、患者情報等の医療情報の特性等を概観することができる。</li> <li>2. 病院という医療現場の視点から、病院情報システムの要求分析、設計開発、運用まで、実践的なことが理解できる。</li> <li>3. 画像評価・運用の基本を踏まえて、画像情報の管理について把握できる。</li> <li>4. 専門の異なる職種や組織間の調整等、特に人的、組織的要因について考察できる。</li> <li>5. 「なぜ医療情報の標準化が必要なのか」ということが理解できる。</li> <li>6. 電子カルテという言葉に代表される「医療記録の電子化」の実際と課題を知ることができる。</li> <li>7. 医療情報を扱ういかなる者にも求められる「医療情報の倫理」について考察できる。</li> <li>8. 収集・蓄積だけでなく情報を、どう分析し評価するかという課題を考察できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	オリエンテーション	医療情報の特性と医療情報システムの現状			
2	病院情報システム	病院情報システムの概要・機能・運用、画像情報の管理			
3	画像情報 ①	画像情報の基本、伝送による画像情報の変化			
4	画像情報 ②	評価 (MTF、DQE)			
5	画像情報 ③	圧縮・復元			
6	標準化 ①	医療情報のコンテンツに関わる標準化、医療情報交換の標準化			
7	標準化 ②	情報セキュリティと標準化			
8	電子カルテ ①	医療記録の電子化、電子カルテの定義と現在の見解			
9	電子カルテ ②	電子カルテの意義・問題点			
10	電子カルテ ③	電子カルテの期待される用途・関連技術			
11	遠隔医療 ①	遠隔医療システム、電子カルテと地域医療ネットワーク			
12	遠隔医療 ②	イントラネット・テレビ電話・テレビ会議、診療所情報システム、国際医療協力テレビ会議			
13	組織間の調整と契約	情報管理			
14	医療情報の倫理	倫理規定・PDCA			
15	医療支援のためのデータ分析・評価	統計分析、ビッグデータ分析、人工知能			

<b>教科書・参考資料</b>	
教科書 「医用画像情報学」 桂川茂彦 編（南山堂）	
<b>評価方法</b>	
定期試験： 50 % レポート・課題： 25 % 確認テスト： 20 % 授業参加態度： 5 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 レポート・課題については、e ラーニングサイトを利用する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。

授業科目	放射線安全管理学		科目番号	75	
科目分野	専門分野（放射線安全管理学）		学年学期	2年後期	
単位数	2単位	時間数	30時間	授業形態	講義
担当教員	鈴木 正俊（専任教員）				
	実務経験	診療放射線技師の資格を有し、病院において放射線管理経験のある教員が、主に医療現場における放射線安全管理の目的、方法について講義する。			
<b>授業の概要</b>					
放射線防護の視点から各種放射線の特性と人体への影響を学ぶとともに、放射線安全管理の考え方（目標、方策等）を理解し、放射線安全管理システム構築と運用に必要な基礎を学ぶ。また、医療現場で必要とされる放射線安全管理の基礎知識を身につける。					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 放射線安全管理の必要性和重要性を説明できる。</li> <li>2. 電離放射線および非電離放射線が人体に及ぼす影響について説明できる。</li> <li>3. 外部・内部放射線被ばくの評価と施設設計について説明ができる。</li> <li>4. 放射線の安全取り扱いと被ばく防護方策を説明できる。</li> <li>5. 個人モニタリングについて説明できる。</li> <li>6. 放射性廃棄物処理について説明できる。</li> <li>7. 関係法令の種類とその内容を説明できる。</li> <li>8. 医療被ばくの特殊性を理解し、その現状と将来への課題について理解できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	放射線防護体系	放射線防護の目的、行為と介入、正当化・最適化・線量限度			
2	放射線防護に用いられる諸量	吸収線量、等価線量、実効線量、実用量と防護量			
3	放射線被ばくの種類と防護	自然被ばく、公衆被ばく、医療被ばく、職業被ばく			
4	放射線被ばくの特徴	外部被ばく、内部被ばく、全身被ばくと局所被ばく			
5	外部被ばく測定	測定器の種類と用途、測定方法と結果の評価			
6	内部被ばく測定	測定器の種類と用途、測定方法と計算方法、結果の評価			
7	施設・環境測定	測定器の種類と用途、測定方法と結果の評価、測定器の保守管理			
8	施設の管理（X線装置）	遮蔽体の材質と能力、遮蔽計算			
9	施設の管理（放射線発生装置）	遮蔽体の材質と能力、遮蔽計算			
10	施設の管理（放射性同位元素）	遮蔽体の材質と能力、遮蔽計算、排気・排水設備の構造と能力			
11	線源管理	線源の安全取扱い、遮蔽用具、汚染対策			
12	表面汚染管理	目的と方法、表面汚染密度の測定、結果の評価、汚染対策、洗浄設備、除染			
13	放射性廃棄物	分類、放射化物の安全取扱い、廃棄の方法			
14	放射線事故	事件事例、発生時の対応、緊急作業、緊急被ばく医療			
15	医療被ばく	診断参考レベル、線量拘束値			

教科書・参考資料	
教科書 なし 参考書 「放射線安全管理学」 福士政広, 井上一雅 著 (医療科学社) 「アイソトープ手帳」 日本アイソトープ協会 編 (日本アイソトープ協会) 「放射線概論」 柴田徳思 編 (通商産業研究社) その他 必要に応じてプリントを配布する。	
評価方法	
定期試験： 90 % 授業参加態度： 10 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。

授業科目	医療安全管理学		科目番号	77	
科目分野	専門分野（医療安全管理学）		学年学期	2年後期	
単位数	2単位	時間数	30時間	授業形態	講義
担当教員	菊池 小枝（専任教員）				
	実務経験	診療放射線技師として画像診断などの経験のある教員が、医療におけるリスクマネジメントおよび医療事故の実際とその対策について講義する。			
<b>授業の概要</b>					
患者に安全・安心な医療を提供するために、医療事故や医療過誤の事例とその原因およびそれらの対処方法を学習し、チーム医療の一員としての診療放射線技師の責任と役割を理解するとともに、事故防止に努めるために必要な基礎知識を修得することを目的とする。					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 医療安全管理の定義と意義について説明できる。</li> <li>2. リスクマネジメント手法について述べるができる。</li> <li>3. 医療事故、医療過誤について述べるができる。</li> <li>4. 造影剤投与に伴うリスクについて述べるができる。</li> <li>5. 感染対策について例を挙げて説明できる。</li> <li>6. 一次救命処置（Basic Life Support: BLS）を適切に実施できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	医療安全の基礎的知識	医療安全管理の定義と意義			
2	医療におけるリスクマネジメント1	リスクの要因、ヒューマンエラー			
3	医療におけるリスクマネジメント2	リスク対策、フルプルーフ、フェイセルセーフ			
4	医療におけるリスクマネジメント3	ヒヤリ・ハット、リスク評価とリスク管理			
5	医療事故の実態1	医療事故、医療過誤の種類と発生場所			
6	医療事故の実態2	放射線技師業務での医療事故			
7	医療における健康被害1	医療行為によるリスク			
8	医療における健康被害2	医療機器及び器具によるリスク			
9	医療における健康被害3	医薬品によるリスクとアナフィラキシー			
10	院内感染	感染因子と分類、対策			
11	救急医療1	画像診断、killer-disease と incidental findings 救急疾患の診断と治療			
12	救急医療2	一次救命処置、二次救命処置①			
13	救急医療3	一次救命処置、二次救命処置②			
14	静脈路使用検査での注意点	静脈路の確保、接続、操作			
15	カテーテル挿入・造影剤の注入	カテーテルの取扱の注意点（静脈、動脈、鼻腔、直腸）			

教科書・参考資料	
教科書 なし 参考書 「若葉マークのパーシェントケア」 松村明 監修，磯辺智範 編集（メジカルビュー社） 「医療安全管理学」 佐藤幸光，東村享治 著（オーム社） 「医療安全学」 熊谷孝三 編著（医療科学社） 「リスクマネジメント－医療内外の提言と放射線部の実践－」 村上陽一郎，他 著（医療科学社）	
評価方法	
定期試験：       90 % 授業参加態度：  10 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。



# 第3学年 シラバス



第3学年

授業科目	基礎医学大要			科目番号	23
科目分野	専門基礎分野（人体の構造と機能及び疾病の成り立ち）			学年学期	3年前期
単位数	1単位	時間数	15時間	授業形態	講義
担当教員	前田優汰（専任教員）				
	実務経験	診療放射線技師業務の経験を有する教員が、診療放射線技師として必要な解剖学、生理生化学、薬理学および病理学などの知識について総括的に講義する。			
<b>授業の概要</b>					
基礎医学に関して総括的に学習する。 各種画像の形成に関係する因子を学習する。					
<b>到達目標</b>					
1. 基礎医学・検査技術学等の総括的な理解ができる。 2. 基礎医学を中心にエックス線解剖学・エックス線画像技術学・各種検査学等から、専門用語の理解と考察力の統合を行い、関連性の理解ができる。					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	臓器・組織の位置 造影剤・造影検査	各種臓器の位置関係・組織構造、各種造影剤の種類・適応部位・副作用などについて			
2	骨格・筋肉	骨の名称・構造・繋がり（関節）、筋肉の種類・機能などについて			
3	消化器・呼吸器	消化器官の働きと繋がり、呼吸器官の構造と機能			
4	尿路・脈管・血液 分泌腺・免疫	血液の種類・構造、脈管・分泌腺の流れ・名称、免疫とは・免疫の仕組み・機能			
5	心臓・脳・IVR・神経	各種循環器系の繋がり、IVRとは、神経の種類・機能・位置			
6	腫瘍・疾病・疾患	腫瘍の分類、腫瘍と疾病の関係、疾病と疾患の関係			
7	X線画像評価	CTを含めたX線撮影に於ける画像評価（センシトメトリー・鮮鋭度・粒状性など）			
8	MRI・超音波画像評価	MRI 検査における各種画像（T1/T2 等）、超音波検査における各種 mode 画像の画像評価（アーチファクト等）及び各臓器の関連			
<b>教科書・参考資料</b>					
教科書 なし 参考書 「診療放射線技師 ブルー・ノート 基礎編」 福士政広 編集（メジカルビュー社）					
<b>評価方法</b>					
定期試験：	90 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。			
授業参加態度：	10 %				

授業科目	放射化学実験			科目番号	28
科目分野	専門基礎分野（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）			学年学期	3年前期
単位数	1単位	時間数	45時間	授業形態	実習
担当教員	久下 裕司、水野 雄貴、阿保 憲史、武部 智之（非常勤講師）				
	実務経験	—			
<b>授業の概要</b>					
北海道大学アイソトープ総合センターにて、放射性同位元素使用室の構造、放射線管理、放射線測定器の使い方、放射性同位元素の取扱法および放射化学現象について実験を通して学ぶ。さらに、放射化学と他の関連分野との知識の統合を図る。					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 放射性同位元素の汚染防止法を理解し実践できる。</li> <li>2. 各種放射線測定器の取り扱い方法を習得できる。</li> <li>3. 汚染検査方法を習得できる。</li> <li>4. 担体の働き、同位体交換、同位体希釈分析を説明できる。</li> <li>5. 測定値から放射能を求める方法を説明できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	法令・予防規程	放射線障害防止法及び予防規程について学ぶ			
2	管理区域と入退室	放射線管理区域への入退室方法を学ぶ			
3	汚染検査法	実習によりサーベイメータの使用法、スミヤ法の基本を学ぶ			
4	GM 計数管	実習により GM 計数管の原理・特徴を学ぶ			
5	シンチレーションカウンタ	実習によりウェル型及び液体シンチレーションカウンタの原理・特徴を学ぶ			
6	ダストサンプラ	ダストサンプラによる空气中放射能濃度測定を学ぶ			
7	同位体希釈分析法	実習により、同位体希釈分析法、ラジオイムノアッセイの原理・特徴・計算法などを学ぶ			
8	共沈法・抽出法	実習により、共沈法・抽出法の原理・特徴・計算法などを学ぶ			
9	クロマトグラフィ	実習により、クロマトグラフィの原理・特徴・計算法などを学ぶ			
10	オートラジオグラフィ	実習により、オートラジオグラフィの原理・特徴・計算法などを学ぶ			
11	汚染検査と発表準備	使用した実験室の汚染検査を行う。また発表の準備を行う			
12	発表と講評	実習の結果を発表し、質疑応答を行う。講師からの講評を得る			

教科書・参考資料

<p>教科書  実験書を配布する。</p> <p>参考書  「アイソトープ手帳」 日本アイソトープ協会 編（日本アイソトープ協会）</p>	
<p><b>評価方法</b></p>	
<p>レポート・課題： 85 %  授業参加態度： 15 %</p>	<p>左記の項目について、表記の割合で評価する。</p>

授業科目	エックス線画像技術学演習		科目番号	43	
科目分野	専門分野（診療画像技術学・臨床画像学）		学年学期	3年後期	
単位数	1単位	時間数	30時間	授業形態	演習
担当教員	武田祐司、木村紀行、菅原宏昌、鈴木正俊、林正樹、菊池小枝、前田優汰（専任教員）				
	実務経験	診療放射線技師として撮影業務の経験を有する教員が、診療画像機器学、基礎医学および画像工学の知識を統合し、X線画像技術について総合的に演習を行う。			
<b>授業の概要</b>					
画像診断に関する講義で学んだことを基に、診療画像機器学、基礎医学、画像工学の知識を統合できるよう総合的に演習し、知識のまとめと応用力を身につけることを目的とする。					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 一般撮影のポジショニング、撮影条件、臨床画像について述べるができる。</li> <li>2. 造影検査・特殊撮影の意義、臨床画像について述べるができる。</li> <li>3. X線 CT 検査の検査技術、臨床画像について述べるができる。</li> <li>4. MRI・超音波検査の検査技術、臨床画像について述べるができる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	一般撮影 1	画像の不鋭・歪、コントラスト、撮影装置・器具			
2	一般撮影 2	患者対応、被ばく低減			
3	一般撮影 3	撮影技術			
4	一般撮影 4	臨床画像			
5	造影検査・特殊撮影 1	造影剤、消化器造影技術、脈管造影技術、IVR			
6	造影検査・特殊撮影 2	断層、高圧、拡大、立体、乳房撮影技術			
7	造影検査・特殊撮影 3	臨床画像			
8	X線 CT 検査 1	X線 CT 装置			
9	X線 CT 検査 2	画像再構成法			
10	X線 CT 検査 3	撮影技術			
11	X線 CT 検査 4	臨床画像			
12	MRI・超音波検査 1	MRI・超音波装置			
13	MRI・超音波検査 2	MRI 検査技術			
14	MRI・超音波検査 3	超音波検査技術			
15	MRI・超音波検査 4	臨床画像			
<b>教科書・参考資料</b>					
教科書					
「若葉マークの画像解剖学」 松村 明, 阿武 泉 監修（メジカルビュー社）					
「造影検査学」 神島 保 監修, 杉森博行 著（メジカルビュー社）					
参考書					
「診療放射線技師 ブルー・ノート 基礎編」 福土政広 編集（メジカルビュー社）					
「診療放射線技師 イエロー・ノート 臨床編」 福土政広 編集（メジカルビュー社）					
<b>評価方法</b>					

定期試験：	90 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。
授業参加態度：	10 %	

授業科目	エックス線 CT 画像技術学		科目番号	46	
科目分野	専門分野（診療画像技術学・臨床画像学）		学年学期	3 年前期	
単位数	2 単位	時間数	30 時間	授業形態	講義
担当教員	菅原 宏昌（専任教員）				
	実務経験	診療放射線技師として CT 撮影業務の経験のある教員が、CT の撮像原理および画像処理から臨床における検査方法まで系統的に講義する。			
<b>授業の概要</b>					
<p>前半は X 線 CT の動作原理を中心に、装置に用いられている画像処理の特徴、画像表示方法について述べる。また、ヘリカルスキャンやマルチスライスの再構成理論、3D 画像構築についても学習する。</p> <p>後半は臨床現場で使用されている検査法について触れ、臨床の現場ですぐに役立つような内容の講義を行っていく。近年、CT 装置の改良もめざましく、また再構成法にも新たな方式が使用されつつある。これらの事柄にも触れ、将来的に CT 装置の性能を十分に引き出すことができる知識を習得する。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. X 線 CT 装置の歴史と変遷を説明することができる。</li> <li>2. X 線 CT 装置の撮影原理と画像再構成理論を説明できる。</li> <li>3. X 線 CT 装置の画質に関する性能を理解し、検査目的に応じて自在に撮影プロトコルを設定できる。</li> <li>4. 造影検査とその画像処理（3D 構築）に関して検査目的に応じた画像構築ができる。</li> <li>5. 臨床における X 線 CT 検査の方法を説明できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	X 線 CT 装置の歴史と変遷	開発当初の CT 装置の原理と現在までの発展			
2	X 線 CT 装置の基本	X 線 CT 装置の原理と構成			
3	回転断層理論と画像再構成	ラドンの再構成則から FBP まで			
4	CT 画像の信号	HU 値と線減弱係数			
5	ヘリカルスキャン	コンベンショナルスキャンとヘリカルスキャンについて			
6	補間再構成法	ヘリカルスライスによる画像再構成			
7	マルチスライススキャン	MSCT と他の CT との違いと利点、3 次元逆投影法			
8	多列検出器 CT の現在	現状での多列検出器の利点と特性			
9	CT 撮影で起こる諸効果	ビームハードニング、パーシャルボリューム効果等			
10	画像処理	MPR、MIP、VR 等の 3D 画像処理法など			
11	X 線 CT 装置の性能評価	性能評価試験と CTDI			
12	一般的な各部位の CT 検査	人体各部位の一般的な CT 検査法			
13	特殊な CT 検査（HRCT 等）	高分解能 CT など目的に応じた検査法			
14	CT 造影剤の種類、使用法	造影剤の種類、注意事項と自動注入器について			
15	造影 CT 検査、3D 画像作成	造影検査と画像処理に関して			

<b>教科書・参考資料</b>	
教科書 「CT 撮影技術学」 山口 功, 市川勝弘, 辻岡勝美, 宮下宗治, 原田耕平 共編 (オーム社)	
参考書 「診療放射線技術 (上巻)」 小塚隆弘, 稲邑清也 監修 (南江堂) 「診療放射線技師画像診断機器ガイド」 中澤靖夫 編集 (メジカルビュー社)	
<b>評価方法</b>	
定期試験： 90 % 授業参加態度： 10 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点 (20点満点) をもって評価する。

授業科目	エックス線 CT 画像技術学実習		科目番号	47	
科目分野	専門分野 (診療画像技術学・臨床画像学)		学年学期	3 年前期	
単位数	1 単位	時間数	45 時間	授業形態	実習
担当教員	菅原 宏昌 (専任教員)				
	実務経験	診療放射線技師として CT 撮影業務の経験のある教員が、CT 撮影のシミュレーション、性能評価、3D 画像の作成などの実習の指導を行う。			
<b>授業の概要</b>					
<p>実習を通じて、X線 CT 装置の原理、画像再構成、機器の特徴について理解する。様々な撮影に関わる因子を変化させ、どの要素が画像に対してどのように作用するかなどを実機を用いて検証する。また、画像再構成に使用するフィルタの影響などを視覚的、物理的の両方から評価できるようにその方法などを学習する。また、現状において臨床現場で求められる画像処理に関しても実際の作業を各自が行うことによって、重要な部分や注意が必要となることなどを理解する。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基本的な機械構成と装置のシステムを理解する。</li> <li>2. 撮影の基本操作、撮影部位に対する適切なプロトコルを理解する。</li> <li>3. コンベンショナルスキャンとヘリカルスキャンの違いを様々な方面から検証できる。</li> <li>4. 任意の目的に応じた再構成画像を構築できる。</li> <li>5. ファントムを使用して画像の基本性能評価を行うことができる。</li> <li>6. 3D 画像構築の基礎を理解して、最も有効となる 3D 画像を選択して作成できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	オリエンテーション	実習の詳細な説明と CT 装置の構成を見学			
2	撮影シミュレーション	各部位の基本的な撮影法と撮影条件の確認			
3	CT 画像の基礎	CT 画像の信号、画像観察の状態 (WW、WL)			
4	スライス方式	コンベンショナルスキャンとヘリカルスキャン			
5	撮影方法と画質	パーシャルボリューム効果、画像の解像度			
6	再構成フィルタの影響	再構成フィルタと画質の変化、適切なフィルタの選択			
7	CT 画像のデータ量と転送	撮影条件と画像データ量、DCM データの転送			
8	性能評価 1	ファントムを使用した各種の性能評価法			
9	性能評価 2	ファントムを使用した各種の性能評価法			
10	3D 画像の基礎	3D 画像の理論と基本的な作成法			
11	3D 画像の構築	目的に対応する 3D 画像をワークステーションで作成			
12	まとめ	総括			
<b>教科書・参考資料</b>					
教科書					
「CT 撮影技術学」 山口 功, 市川勝弘, 辻岡勝美, 宮下宗治, 原田耕平 共編 (オーム社)					
参考書					
「診療放射線技術 (上巻)」 小塚隆弘, 稲邑清也 監修 (南江堂)					
「診療放射線技師画像診断機器ガイド」 中澤靖夫 編集 (メジカルビュー社)					

評価方法	
撮影実習試験： 50 % レポート・課題： 40 % 授業参加態度： 10 %	レポートの内容および撮影実習試験の結果を中心に、実習態度を考慮して左記の割合で評価する。

授業科目	磁気共鳴断層画像技術学Ⅱ		科目番号	49	
科目分野	専門分野（診療画像技術学・臨床画像学）		学年学期	3年前期	
単位数	1単位	時間数	30時間	授業形態	講義
担当教員	木村 紀行（専任教員）				
	実務経験	磁気共鳴専門技術者の資格を有し、診療放射線技師として MRI 検査業務に携わっている教員が、MRI の撮像方法について講義する。			
<b>授業の概要</b>					
MRI の基本原理である NMR 現象の解説と磁気共鳴画像診断装置（MRI）の基本的な撮像原理を理解すると共に、高速撮像法などの最新技術についての概要を解説する。					
<b>到達目標</b>					
1. NMR 現象(縦緩和、T1、横緩和、T2)の概念を理解する。 2. MRI 装置の構造と RF 波、傾斜磁場、signal(FID、Spin Echo)の関係を理解する。 3. Spin Echo 法および GRE 法、FSE 法、EPI 法などについて理解する。 4. 他の最新技術の概要を理解する。					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	MRI の基本原理	NMR 現象の概念、RF 波、T1、T2、T2* などの説明			
2	TR、TE、組織コントラスト	TR/TE と組織コントラストの関係の説明			
3	パルスシーケンス	飽和(Sat)、反転回復(IR)、Spin Echo 法(SE) などの説明			
4	データ空間と k 空間	データ空間と k-空間の関係についての説明			
5	MRI の画像再構成法	2D-フーリエ変換法と画像再構成法についての説明			
6	パルスシーケンス図	パルスシーケンスの概念とその構成の説明			
7	撮像パラメータと画像の最適化	MRI における撮像パラメータと画像の特性の説明			
8	MRI のアーチファクト	MRI 撮像におけるアーチファクトについての説明			
9	高速 Spin Echo 法(FSE)	FSE の原理と撮像法の特性の説明			
10	Gradient Recalled Echo 法(GRE)	GRE の原理と撮像法の特性の説明			
11	Echo Planar Imaging 法(EPI)	EPI の原理と撮像法の特性と fMRI、DWI の説明			
12	パラレルイメージング法(PI)	PI の原理と撮像法の特性の説明			
13	MR 血管造影法(MRA)	MRA の原理と撮像法の特性の説明			
14	新しい撮像法	部分エコー法、組織抑制法、流速補正法などの説明			
15	MRI 画像の見方	FSE 法、GRE 法の画像をワークステーションで観察			
<b>教科書・参考資料</b>					
教科書 「MR・超音波・眼底 基礎知識図解ノート」 新津 守 監修（金原出版）					
参考書 「MR 撮像技術学」 笠井俊文，土井 司 著（オーム社）					
<b>評価方法</b>					
定期試験：	80 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。			
確認テスト：	15%	再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び			
授業参加態度：	5 %	事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。			

授業科目	超音波検査学実習		科目番号	51	
科目分野	専門分野（診療画像技術学・臨床画像学）		学年学期	3年前期	
単位数	1単位	時間数	45時間	授業形態	実習
担当教員	菊地 実、神 幸二、佐藤 恵美、大谷 亮、島崎 洋（非常勤講師）				
	実務経験	診療放射線技師または臨床検査技師として超音波検査業務の経験のある教員が、超音波診断装置の扱い方、画像の描出方法などについて指導する。			
<b>授業の概要</b>					
超音波診断装置を使用し実際にプローブ走査をする。検者と被検者の両方を体験し、走査技術の難易性や被検者の状態を理解する。					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 腹部、頸動脈、心臓、甲状腺の超音波解剖が理解できる。</li> <li>2. 超音波検査における探触子の走査方法を習得できる。</li> <li>3. 各臓器に適した走査方法を習得できる。</li> <li>4. 超音波の画像が解読できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	消化器 ①	消化器領域の実技（肝胆膵腎脾各臓器の描出）			
2	消化器 ②	消化器領域の実技（肝胆膵腎脾各臓器の描出）			
3	消化器 ③	消化器領域の実技（肝胆膵腎脾各臓器の描出）			
4	心 臓 ①	心エコーの実技			
5	心 臓 ②	心エコーの実技			
6	心 臓 ③	心エコーの実技			
7	血 管 ①	頸動脈検査の実技			
8	血 管 ②	頸動脈検査の実技			
9	血 管 ③	頸動脈検査の実技			
10	表 在 ①	甲状腺検査の実技			
11	表 在 ②	甲状腺検査の実技			
12	表 在 ③	甲状腺検査の実技			
<b>教科書・参考資料</b>					
教科書 「はじめての超音波検査」 森 秀明、平井都始子 共編（文光堂）					
参考書 「超音波の基礎と装置」 甲子乃人（ベクトル・コア）					
<b>評価方法</b>					
レポート・課題： 60 %		実技試験ならびに実習態度等を併せて左記の割合で評価する。			
授業参加態度： 40 %					

授業科目	核医学検査技術学Ⅱ		科目番号	60	
科目分野	専門分野（核医学検査技術学）		学年学期	3年前期	
単位数	2単位	時間数	30時間	授業形態	講義
担当教員	鈴木 正俊、前田 優汰（専任教員）				
	実務経験	診療放射線技師として核医学検査に携わった経験を持つ教員が、核医学検査で得られる画像・定量値の特徴について講義する。また、核医学治療の特徴について講義する。			
<b>授業の概要</b>					
<p>核医学検査には、in vivo 検査と in vitro 検査がある。in vivo 検査には生体内の放射性医薬品の分布や代謝などをガンマカメラなどを用いて測定する体外計測と血液や尿などを対象とする試料計測がある。どちらも臓器の機能を反映した情報を得ることができる。これらの検査に用いられる放射性医薬品の基本的な性質と検査方法について教科書を中心に講義する。</p> <p>特に、体外計測においては正常例と代表的疾患例の核医学画像を比較し、さらに他の画像診断（CT、MRI等）を交えながら核医学検査の特徴を把握できるように務めたい。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>インビボ検査に用いられる医薬品について理解できる。</li> <li>放射性物質の安全な取扱法を列挙できる。</li> <li>臓器ごとのインビボ検査の検査法を説明できる。</li> <li>ポジトロン核医学の概要を説明できる</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	中枢神経系 ①	放射性同位元素の集積原理、検査方法			
2	中枢神経系 ②	検査および計測上の注意・画像読影 まとめ・補習			
3	内分泌系 ①	放射性同位元素の集積原理、検査方法			
4	内分泌系 ②	検査および計測上の注意・画像読影 まとめ・補習			
5	呼吸器系	放射性同位元素の集積原理、検査方法 検査および計測上の注意・画像読影 まとめ・補習			
6	循環器系 ①	放射性同位元素の集積原理、検査方法			
7	循環器系 ②	検査および計測上の注意・画像読影 まとめ・補習			
8	消化器系 ①	放射性同位元素の集積原理、検査方法			
9	消化器系 ②	検査および計測上の注意・画像読影 まとめ・補習			
10	泌尿器系	放射性同位元素の集積原理、検査方法 検査および計測上の注意・画像読影 まとめ・補習			
11	骨・カルシウム系	放射性同位元素の集積原理、検査方法 検査および計測上の注意・画像読影 まとめ・補習			

12	血液・造血臓器系	放射性同位元素の集積原理、検査方法 検査および計測上の注意・画像読影 まとめ・補習
13	腫瘍・炎症系	放射性同位元素の集積原理、検査方法 検査および計測上の注意・画像読影 まとめ・補習
14	インビトロ検査	検査概要・基礎・原理・流れ・試薬評価・基準値・測定誤差・ 精度管理
15	核医学治療	概要・甲状腺癌・甲状腺機能亢進症・骨転移の除痛療法・ 悪性リンパ腫・ <sup>131</sup> I-MIBG
<b>教科書・参考資料</b>		
教科書 「核医学検査技術学」 大西英雄，市原 隆，山本智朗 編（オーム社） 「核医学検査技術学」 佐々木雅之，桑原康雄 編（南山堂） その他 適宜、プリントを配布する。		
<b>評価方法</b>		
定期試験： 90 % 授業参加態度： 10 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。	

授業科目	核医学検査技術学演習		科目番号	61	
科目分野	専門分野（核医学検査技術学）		学年学期	3年後期	
単位数	1単位	時間数	30時間	授業形態	演習
担当教員	菅原 宏昌（専任教員）				
	実務経験	診療放射線技師として核医学検査業務の経験を有する教員が、放射化学、基礎医学および臨床薬理学の知識を統合し、核医学検査技術について総合的に指導する。			
<b>授業の概要</b>					
核医学検査技術に関する講義で学んだことを基に、放射化学、基礎医学、臨床薬理学の知識を統合できるよう総合的に演習し、知識のまとめと応用力を身につけることを目的とする。					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 放射性医薬品（管理、集積機序）について述べるができる。</li> <li>2. 核医学検査機器の構造、動作原理、操作、管理法について述べるができる。</li> <li>3. データ処理（画像再構成、各種補正、定量法）について述べるができる。</li> <li>4. インビボ検査法、臨床画像について述べるができる。</li> <li>5. インビトロ検査法、核医学治療について述べるができる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	放射性医薬品	放射性医薬品の保管、廃棄、取り扱い設備および機器			
2	核医学検査機器	ガンマカメラ、ウェルカウンタ、ガンマプローブ			
3	核医学技術 1	撮像原理			
4	核医学技術 2	画像再構成、散乱補正、吸収補正、定量法			
5	画像評価と保守管理	画像評価法、性能評価、保守管理			
6	核医学検査 1	脳神経系シンチグラフィ			
7	核医学検査 2	内分泌系、呼吸器系シンチグラフィ			
8	核医学検査 3	循環器系シンチグラフィ			
9	核医学検査 4	消化器系、泌尿器系シンチグラフィ			
10	核医学検査 5	骨・カルシウム系、血液・造血臓器系シンチグラフィ			
11	核医学検査 6	腫瘍・炎症シンチグラフィ			
12	ポジトロン核医学 1	PET 装置、原理			
13	ポジトロン核医学 2	検査方法			
14	インビトロ検査	測定法と原理、腫瘍マーカー			
15	核医学治療	甲状腺 ( $^{131}\text{I}$ )、骨転移 ( $^{89}\text{Sr}$ , $^{223}\text{Ra}$ )、悪性リンパ腫 ( $^{90}\text{Y}$ )			

教科書・参考資料	
教科書 「核医学検査技術学」 大西英雄, 市原 隆, 山本智朗 編 (オーム社)	
参考書 「核医学検査技術学」 佐々木雅之, 桑原康雄 編 (南山堂) 「若葉マークの画像解剖学」 松村 明, 阿武 泉 監修 (メジカルビュー社) 「診療放射線技師 ブルー・ノート 基礎編」 福士政広 編集 (メジカルビュー社) 「診療放射線技師 イエロー・ノート 臨床編」 福士政広 編集 (メジカルビュー社)	
評価方法	
定期試験： 90 % 授業参加態度： 10 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。

授業科目	放射線治療技術学Ⅱ		科目番号	65	
科目分野	専門分野（放射線治療技術学）		学年学期	3年前期	
単位数	2単位	時間数	30時間	授業形態	講義
担当教員	中明 鉄朗、 空閑 大輔（非常勤講師）				
	実務経験	診療放射線技師として放射線治療業務に携わってきた教員が、がんに対する放射線治療の方法を講義する。			
<b>授業の概要</b>					
<p>部位ごとのがんの疫学、診断、病理、病期、治療方針、治療成績、合併症などの要点を解説し、実際の放射線治療がどのような手順で行われ、診療放射線技師は何について責任を持って行うのか、などについても講義する。</p> <p>更に、放射線治療は比較的長期間に渡ることや疾患の特殊性から治療患者との接遇には十分な注意が必要である。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. がんの治療方針を記述できる。</li> <li>2. がんの治療方法の種類について列挙できる。</li> <li>3. 放射線療法と他の治療法を比較して特徴を記述できる。</li> <li>4. 放射線療法と併用する治療法を列挙できる。</li> <li>5. 診断から放射線治療へ至る手順を記述できる。</li> <li>6. 放射線治療の標的体積、照射範囲、照射方法、線量分割を記述できる。</li> <li>7. 局所制御率、生存率などの治療成績を記述できる。</li> <li>8. 放射線治療の副作用、合併症を列挙できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	放射線治療技術学 1	中枢神経系腫瘍の治療			
2	放射線治療技術学 2	頭頸部腫瘍の治療			
3	放射線治療技術学 3	胸部腫瘍の治療			
4	放射線治療技術学 4	消化器腫瘍の治療			
5	放射線治療技術学 5	泌尿器と男性生殖器腫瘍の治療			
6	放射線治療技術学 6	乳腺腫瘍の治療			
7	放射線治療技術学 7	女性生殖器腫瘍の治療			
8	放射線治療技術学 8	皮膚腫瘍の治療			
9	放射線治療技術学 9	リンパ腫の治療			
10	放射線治療技術学 10	血液のがんの治療			
11	放射線治療技術学 11	小児腫瘍の治療			
11	放射線治療技術学 11	小児腫瘍の治療			
12	放射線治療技術学 12	骨・軟部腫瘍の治療			
13	放射線治療技術学 13	緩和治療			
14	放射線治療技術学 14	良性疾患の治療			
15	まとめと演習	各章の学習のポイントとまとめ、章末演習問題、解説			

<b>教科書・参考資料</b>	
教科書 「放射線治療技術学Ⅱ」 中明鉄朗 編集	
<b>評価方法</b>	
定期試験： 90 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。
確認テスト： 5 %	
授業参加態度： 5 %	

授業科目	放射線治療技術学演習		科目番号	66	
科目分野	専門分野（放射線治療技術学）		学年学期	3年後期	
単位数	1単位	時間数	30時間	授業形態	演習
担当教員	木村 紀行（専任教員）、 空閑 大輔（非常勤講師）				
	実務経験	診療放射線技師として放射線治療業務の経験を有する教員が、放射線生物学および基礎医学の知識を統合し、放射線治療技術学について総合的に指導する。			
担当教員					
<b>授業の概要</b>					
放射線治療技術に関する講義で学んだことを基に、放射線生物学、基礎医学の知識を統合できるよう総合的に演習し、知識のまとめと応用力を身につけることを目的とする。					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 放射線治療に用いる放射線の種類、照射術式について述べるができる。</li> <li>2. 放射線治療装置と関連機器の構造、動作原理、操作、管理法について述べるができる。</li> <li>3. 放射線の線量（定義、単位、測定法）について述べることができる。</li> <li>4. 腫瘍学、生物学と関連づけて放射線治療の理論について述べるができる。</li> <li>5. 放射線治療の適応の選択について述べるができる。</li> <li>6. 臨床の放射線治療の治療計画、治療法について述べるができる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	腫瘍学	腫瘍の病理と病期、癌治療指針の基本、癌の予後因子			
2	放射線治療機器 1	直線加速器、補助具、品質管理			
3	放射線治療機器 2	密封小線源治療装置、治療計画用装置			
4	線量の評価 1	PDD、TAR、TMR、TPR、等線量曲線、線量分布、OCR(OAR)、等価照射野、係数（パラメータ）			
5	線量の評価 2	線量計算			
6	照射術式 1	固定照射、運動照射、定位放射線照射、三次元照射、IMRT、IGRT、粒子線治療			
7	照射術式 2	全身照射法、術中照射、呼吸同期照射方法、ホウ素中性子捕捉療法(BNCT)			
8	照射術式 3	密封小線源治療			
9	放射線治療学 1	正常組織と腫瘍の放射線感受性、放射線治療の目的			
10	放射線治療学 2	他の治療法との併用、放射線治療計画、時間的線量配分			
11	放射線治療学 3	脳・脊髄・眼、頭頸部の放射線治療			
12	放射線治療学 4	肺・縦隔、消化器の放射線治療			
13	放射線治療学 5	泌尿器、女性生殖器、乳腺の放射線治療			
14	放射線治療学 6	皮膚、骨・軟部組織、造血器・リンパ系組織の放射線治療			
15	放射線治療学 7	転移性腫瘍、小児癌、良性疾患の放射線治療			

教科書・参考資料	
教科書 「診療放射線技師学生のための なんて なんて? どうして? -放射線治療技術学-」 熊谷孝三 著 (医療科学社)	
参考書 「診療放射線技師 ブルー・ノート 基礎編」 福士政広 編集 (メジカルビュー社) 「診療放射線技師 イエロー・ノート 臨床編」 福士政広 編集 (メジカルビュー社)	
評価方法	
定期試験： 90 % 授業参加態度： 10 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点 (20点満点) をもって評価する。

授業科目	医療画像情報学Ⅱ		科目番号	72	
科目分野	専門分野（医療画像情報学）		学年学期	3年後期	
単位数	1単位	時間数	15時間	授業形態	講義
担当教員	菅原 宏昌（専任教員）				
	実務経験	病院の医療情報システム管理の経験を有する教員が、画像評価法、デジタル画像処理、画像圧縮、院内 LAN および電子カルテについて講義する。			
<b>授業の概要</b>					
画像評価法、デジタル画像処理、画像圧縮、院内 LAN、電子カルテについて講義を行う。					
<b>到達目標</b>					
1. 画像評価方法を理解する。 2. デジタル画像処理について理解する。 3. 画像圧縮について理解する。 4. 院内 LAN の構築ができる。 5. 放射線科内での電子カルテの扱いについて習得する。					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	画像の物理学的評価法	画像の解像度、粒状度評価法の説明			
2	画像の診断学的評価法	ROC 解析、CAD の説明			
3	デジタル画像処理	デジタル画像のフォーマットとフィルタリングの説明			
4	画像圧縮法	JPEG 圧縮法、wavelet 圧縮法などの説明			
5	医用画像管理システム（PACS）	PACS の概要、ネットワーク(WAN、LAN)の概要の説明			
6	院内 LAN の構築	院内 LAN の構築の概要の説明			
7	医用画像規格	DICOM の概要の説明			
8	病院情報管理システム	HIS、RIS の概要の説明			
<b>教科書・参考資料</b>					
教科書 「医用画像情報学」 桂川茂彦 編（南山堂）					
その他 必要に応じてプリントを配布する。					
<b>評価方法</b>					
定期試験：	90 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。			
授業参加態度：	10 %				

授業科目	医療情報管理学		科目番号	73	
科目分野	専門分野（医療画像情報学）		学年学期	3年前期	
単位数	2単位	時間数	30時間	授業形態	講義
担当教員	遠藤 大二（非常勤講師）				
	実務経験	—			
<b>授業の概要</b>					
<p>医療情報および医療情報を管理する上で基礎となる画像情報処理、情報システム、ネットワーク、データベースなどの情報処理技術について学ぶ。</p> <p>本科目は画像工学Ⅰ・Ⅱ、医療画像情報学Ⅰ・Ⅱなど関連する科目が多いので、これらの関連領域の説明も行う。事前に画像工学について復習しておくことが望ましい。</p> <p>講義は「基礎から学ぶ医療情報」を中心に進めるが、2年後期で学んだ画像情報学での関連事項について関連して理解することを求め、授業中の設問や小テストにおいて理解を確認する。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 画像から適切な情報を評価・検出できる。</li> <li>2. コンピュータの基礎について説明できる。</li> <li>3. ネットワーク技術について説明できる。</li> <li>4. データベース技術について説明できる。</li> <li>5. 情報システムの開発と運用について説明できる。</li> <li>6. 情報セキュリティについて説明できる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	オリエンテーション	講義概要、医療情報管理学とは			
2	コンピュータの基礎 ①	情報の表現と処理、コンピュータの基本構成			
3	コンピュータの基礎 ②	ソフトウェア、マルチメディア			
4	ネットワーク技術 ①	OSI 参照モデル、ネットワークの基礎知識、TCP/IP アドレッシング、ルーティング			
5	ネットワーク技術 ②	バーチャル LAN、ネットワークサービス			
6	画像のデジタル化	標本化、量子化			
7	画像の評価 ①	鮮鋭度			
8	画像の評価 ②	雑音、粒状性			
9	画像処理	フィルタリング、伝送			
10	データベース技術 ①	データベースの概要、設計、関係データベース、SQL によるデータ操作			
11	データベース技術 ②	データベース管理システム、データベースの利用支援			
12	情報システムの開発と運用	情報システム分析・設計・開発			
13	システム管理 ①	ユーザ管理、システムの障害管理、ハードウェア管理			
14	システム管理 ②	ソフトウェア管理、ネットワーク管理、ウイルス対策とその管理			
15	情報セキュリティ	情報セキュリティとは			

<b>教科書・参考資料</b>	
教科書 「医用画像情報学」 桂川茂彦 編（南山堂） 「基礎から学ぶ医療情報」 金谷孝之，服部建大 著（共立出版） 「ChatGPT と学ぶ Python 入門『Python×AI』で誰でも最速でプログラミングを習得できる！」 熊澤秀道 著（翔泳社）	
<b>評価方法</b>	
定期試験： 50 % レポート・課題： 25 % 確認テスト： 20 % 授業参加態度： 5 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 レポート・課題については、e ラーニングサイトを利用する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。

授業科目	関係法規		科目番号	74	
科目分野	専門分野（放射線安全管理学）		学年学期	3年後期	
単位数	2単位	時間数	30時間	授業形態	講義
担当教員	鈴木 正俊（専任教員）				
	実務経験	診療放射線技師の資格を有し、病院において放射線管理経験のある教員が、放射線関係法規について講義する。			
<b>授業の概要</b>					
<p>放射性同位元素や放射線発生装置の使用を規制し、それらの取り扱いに従事する者、あるいはそれらの取り扱いを行う事業所に勤務する者および事業所の周辺にいる一般の人々の安全を確保するために関係法規が定められている。したがって、放射線を使用する者として放射線障害を発生させないためにも関係法規を十分熟知しておくことは当然必要になってくる。</p> <p>本講義では放射線障害防止法、医療法・医療法施行規則、診療放射線技師法を中心に学習して放射線管理の重要性を認識するとともに、適切に放射線管理の実務ができるよう学習していく。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 法の目的について述べることができる。</li> <li>2. 届出および許可の手続きについて説明できる。</li> <li>3. 放射線施設の放射線防護基準について説明することができる。</li> <li>4. 放射線業務従事者の被曝線量の限度について説明できる。</li> <li>5. 放射線の量の測定について説明できる。</li> <li>6. 健康診断について説明することができる。</li> <li>7. 放射線取扱主任者の職務について説明することができる。</li> <li>8. 医療法・医療法施行規則で医療機関における放射線の管理について説明することができる。</li> <li>9. 診療放射線技師の業務内容について説明することができる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	わが国の法体系	法体系、原子力基本法、放射線の定義			
2	放射線障害防止法 ①	総則、使用の許可および届出、使用の許可の基準			
3	放射線障害防止法 ②	使用施設等の変更、表示付認証機器等			
4	放射線障害防止法 ③	施設検査・定期検査・定期確認、使用の基準			
5	放射線障害防止法 ④	測定、放射線障害予防規程、教育訓練、健康診断			
6	放射線障害防止法 ⑤	記帳義務、譲渡し・譲受け等の制限、取り扱いの制限、事故届、放射線取扱主任者			
7	医療法施行規則 ①	届 出			
8	医療法施行規則 ②	X線装置等の防護			
9	医療法施行規則 ③	X線診療室等の構造設備			
10	医療法施行規則 ④	管理者の義務			
11	医療法施行規則 ⑤	線量限度、濃度限度			
12	診療放射線技師法 ①	総則、免許			
13	診療放射線技師法 ②	試験、業務等、罰則			
14	電離放射線障害防止規則	放射線の定義、管理区域、線量限度、作業環境測定、健康診断			
15	まとめ	各法令間の相異、まとめ			

<b>教科書・参考資料</b>	
教科書 「診療放射線技師 イエロー・ノート 臨床編」 福士政広 編集（メジカルビュー社）	
その他 必要に応じてプリントを配布する。	
<b>評価方法</b>	
定期試験： 90 % 授業参加態度： 10 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。

授業科目	放射線安全管理学実験		科目番号	76	
科目分野	専門分野（放射線安全管理学）		学年学期	3年前期	
単位数	1単位	時間数	45時間	授業形態	実習
担当教員	鈴木 正俊、濱谷 美和（専任教員）				
	実務経験	診療放射線技師の資格を有し、病院の放射線管理経験のある教員が、人および場所の管理に必要な測定技術に関する実験を指導する。			
<b>授業の概要</b>					
放射線の安全管理に用いられている基本的な量の計測技術と、システムとしての放射線防護の立案・設計に必要な技術を体得する。					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 放射線安全管理に用いられる主要量の測定手段を理解する。</li> <li>2. 管理の基本量である放射線量の実務的測定法を理解する。</li> <li>3. 個人被ばく線量計の特性を測定することで、各線量計の特徴を理解する。</li> <li>4. 空間線量を測定することで、各サーベイメータの特徴を理解する。</li> <li>5. 水中放射能濃度の測定方法と評価方法を理解する。</li> <li>6. 空気中放射能濃度の測定方法と評価方法を理解する。</li> <li>7. 放射線施設の遮蔽計算方法と評価方法を理解する。</li> <li>8. 患者被ばく線量の測定方法を理解する。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	ガイダンス	実験方法、注意事項、レポートの書き方			
2・3	X線室の漏洩線量測定	電離箱サーベイメータを用いたX線室の漏洩線量の測定			
4・5	空間線量分布の測定	電離箱サーベイメータを用いたX線室内の空間線量分布の測定			
5・6	個人被ばく線量計の特性	TLD・ポケット線量計の直線性・方向特性・線量率特性の測定			
7・8	水中放射能濃度の測定	配布データを用いた水中放射能濃度の計算と評価			
9	空気中放射能濃度の測定	配布データを用いた空気中放射能濃度の計算と評価			
10	X線診療室の遮蔽設計	X線TV室・CT室の遮蔽計算と評価			
11	高エネルギー放射線室の遮蔽設計	高エネルギー放射線室の遮蔽計算と評価			
12	被ばく線量評価	一般撮影領域の患者被ばく線量の測定			
<b>教科書・参考資料</b>					
教科書					
「放射線安全管理学実験書」					
「アイソトープ手帳」 日本アイソトープ協会 編（日本アイソトープ協会）					
参考書					
「放射線安全管理学」 福土政広，井上一雅 著（医療科学社）					
「アイソトープ法令集Ⅱ 医療放射線防護関係法令」（日本アイソトープ協会）					
その他					
必要に応じてプリントを配布する。					
<b>評価方法</b>					

レポート・課題： 80 % 授業参加態度： 20 %	左記の項目について、表記の割合で評価する。 再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び 事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。
<b>備 考</b>	
原則として欠席は認めない。病気等の理由で欠席する場合は、必ずクラス担任（または担当教員）に連絡すること。欠席した場合は、後日実験を行う。	

授業科目	実践臨床画像学		科目番号	78	
科目分野	専門分野（実践臨床画像学）		学年学期	3 年前期	
単位数	2 単位	時間数	30 時間	授業形態	講義
担当教員	診療放射線学科教員（専任教員）、坂田 富貴子（非常勤講師）				
	実務経験	診療放射線技師として業務経験のある教員と看護師として医療機関での業務経験のある非常勤講師が、放射線技師の検査での患者対応や各種検査での造影剤・放射性医薬品の静脈路確保、注入、抜針、止血、消化管検査での手技について講義・実技を行い、臨床実習前学生として基本的技能・態度を備えるよう指導をする。			
<b>授業の概要</b>					
医療現場における放射線機器等の取扱い、患者への対応及び検査に関わる説明、チーム医療及び他職種との連携、医療情報の取扱いについて実践的に学習する。併せて放射線防護、安全管理について実践的に学習し、病院等で臨床実習を行うのにふさわしい技能や医療者としての態度を学び、身につける。					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 診療放射線技師の役割と取扱い装置操作について説明できる。</li> <li>2. 模擬患者に対して検査説明・対応ができる。</li> <li>3. 医療現場での他職種の役割とチーム医療について理解、説明ができる。</li> <li>4. 静脈路の確保、造影剤と接続、注入、抜針と止血の手技ができる。</li> <li>5. CT・MRI・超音波検査での造影剤注入手技を理解し手技ができる。</li> <li>6. RI 検査での放射性医薬品の注入手技を理解し手技ができる。</li> <li>7. 動脈路と静脈路の違いを理解し、動脈路への造影剤接続の手技ができる。</li> <li>8. 上部消化管・下部消化管の検査理解と一連の手技ができる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
回	テーマ	内 容			
1	診療放射線技師の役割と業務	診療放射線技師の役割・放射線機器等の取扱い			
2	患者対応とチーム医療	患者への対応・検査説明・チーム医療と他職種との連携			
3・4	静脈路の穿刺・注入・抜針止血	静脈路の確保・造影剤の接続と注入手技、抜針と止血			
5・6	CT・MRI・US 検査での手技	CT・MRI・US 検査の静脈穿刺・造影剤注入・抜針止血手技			
7・8	RI 検査での放射性医薬品取扱い	RI 検査での放射性医薬品の静脈穿刺・注入・抜針止血手技			
9	動脈路からの造影剤注入操作	動脈路からの造影剤注入装置の操作手技の理解			
10・11	消化器検査の造影剤注入手技	注腸造影での造影剤注入手技・鼻腔からの造影剤注入手技と鼻腔カテーテル抜去手技の技術			
12~15	臨床実習前評価	実技による評価			
<b>教科書・参考資料</b>					
教科書 「若葉マークの画像解剖学」 松村 明，阿武 泉 監修（メジカルビュー社） 「造影検査学」 神島 保 監修，杉森博行 著（メジカルビュー社） 「核医学検査技術学」 佐々木雅之，馬場眞吾 編（南山堂）					
<b>評価方法</b>					
レポート・課題： 50 %		左記の項目について、表記の割合で評価する。			
確認テスト： 30 %		再々試験実施の場合の評価は、再々試験における素点及び			
授業参加態度： 20 %		事前課題等による加点（20点満点）をもって評価する。			
授業科目	臨床実習		科目番号	79	

科目分野		専門分野（臨床実習）		学年学期	3年前期
単位数	12単位	時間数	540時間	授業形態	実習
担当教員	各臨床実習病院 実習指導者 診療放射線学科 専任教員				
	実務経験	診療放射線技師に必要な能力を身に付けるため、病院等の臨床現場において、実習指導者の指導の下、患者様の対応や各種検査・治療技術などの習得およびチーム医療の一員としての自覚を育むための実習を指導する。			
<b>授業の概要</b>					
<p>学内での講義および実習をもとにして、診療放射線技師として必要な実践技術を修得する。</p> <p>実際に診療放射線技師の仕事がどのように行われるかを見聞し、指導のもと診療に参加することによって、画像情報の意義、装置の精度管理、更に各分野における研究の重要性を確認する。</p> <p>医療の中における診療放射線技師の役割と責任を知り、医療人としての自覚を持つ。</p>					
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 将来の医療人として、挨拶、服装、身だしなみ、言葉使いを正しく行うことができる。</li> <li>2. 患者様が病院や医療従事者に何を望んでいるかを読み取ることができる。</li> <li>3. 臨床実習指導者の技術を学び取り、実際に実践することができる。</li> <li>4. 好感を持っていただける患者対応法を身に付けることができる。</li> <li>5. 最新の検査技術や治療法について進んで調べることができる。</li> <li>6. 感染症予防対策を正しく行うことができる。</li> <li>7. 明るく、元気にチーム医療の一員として自覚をもって行動することができる。</li> </ol>					
<b>授業計画</b>					
テーマ	内 容				
診療画像技術学	X線単純撮影（骨、胸部・心臓、腹部、軟部組織など） 造影検査（循環器系、消化器系、泌尿器系、IVRなど） X線CTによる検査（患者対応、検査技術、装置の操作法など） MRIによる検査（患者対応、検査技術、装置の操作法など） X線装置と画像関連機器の保守管理 医用画像情報システムの取扱い（画像処理、画像情報データの保存など） 骨塩定量検査 超音波検査 眼底撮影検査 安全管理（被ばく線量の軽減、医療事故対策、感染予防対策）				
核医学検査技術学	放射性医薬品の取扱い（使用の届出、標識化合物の調整等）、放射性廃棄物の処理 核医学検査装置の取扱いと点検・保守管理 インビボ検査（脳神経、循環器、呼吸器、内分泌、消化器、骨、腫瘍、PET、他） 画像データ処理装置の取扱い				
放射線治療技術学	放射線治療装置の取扱いと点検・保守管理 放射線治療計画（照射領域の決定、線量分布の計算、照射野の決定） 放射線治療技術（固定具や補助具の準備、照射手技、患者誘導） 密封小線源治療技術				

<b>教科書・参考資料</b>	
教科書 「北海道医薬専門学校診療放射線学科臨床実習ガイド」	
参考書 各授業で使用した教科書	
<b>評価方法</b>	
臨床実習評価表： 70%	左記の項目について、表記の割合で評価する。
臨床実習日報： 10%	
実習終了報告会評価： 10%	
実習修了試験評価： 5%	
登校日を含む出席状況： 5%	
<b>備考</b>	
臨床実習は、校内での学習が全て終了しているものとして進められていく。知識不足だと到達目標を達成することが難しくなる。事前の予習・復習が必要である。	
また、臨床実習ガイドを熟読し、臨床実習の目的を理解して実習に望んで欲しい。	





# 北海道医薬専門学校診療放射線学科授業概要

令和7年4月1日 発行

発行者：学校法人 美専学園  
発行：北海道医薬専門学校

〒001-0024 札幌市北区北24条西6丁目2-10  
TEL 011-716-1950