

令和4年度保健科学部 診療放射線科学科 4学年 シラバス

英語Ⅲ	・・・P1～
チーム医療Ⅱ（演習）	・・・P3～
先端診療画像検査技術学	・・・P5～
核医学動態解析学	・・・P6～
先端核医学検査技術学	・・・P8～
放射線治療計画演習	・・・P10～
放射線腫瘍学	・・・P12～
先端放射線治療技術学	・・・P14～
画像解析学・演習	・・・P16～
実践臨床画像学	・・・P18～
実践臨床画像学演習	・・・P19～
診療放射線科学特別演習Ⅱ	・・・P20～
診療画像検査技術学臨床実習	・・・P21～
核医学検査技術学臨床実習	・・・P22～
放射線治療技術学臨床実習	・・・P23～
卒業研究	・・・P24～

科目名	英語Ⅲ【保健4】	科目名(英語)	英語Ⅲ
区分	外国語科目	単位数	1.0
担当責任者	安田尚子		
開講年次	4	教室	ICT教室
必修/選択	選択	授業形態	講義
受講要件			
授業の概要			
<p>英語IA,Bおよび英語ⅡA,Bで習得した知識・スキルに基づいて、医療現場で必要となる英語の総合的なコミュニケーション能力の向上を目指す。グループワークの課題とプレゼンテーションを通して特にライティングとスピーキングの能力を高める。ライティングでは、正確で論理的な文およびパラグラフとスライドショーに用いられる文体(箇条書き等)を習得し、相手に意思を伝えるための効果的な表現方法を学ぶ。また、スライドショーを用いたプレゼンテーションを通じて自らが選択したテーマについて発表し、質疑応答や討論に必要なスピーキングスキルを養う。合わせて発声、ジェスチャー、効果的な視覚情報の使用、著作権の尊重などプレゼンテーションに不可欠な知識とスキルを身につける。地元の医療に貢献できるテーマなどを選び、グループワークでのプロジェクトベース型で授業を行う。この授業は4学科合同で行う。</p>			
学習目標			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学術英語で使用される表現や文体を選び、論理的なパラグラフを書くことができる。</li> <li>2. スライドショーに必要な英語の箇条書きの方法と文章省略のルールを理解し、書くことができる。</li> <li>3. 信憑性のある情報を検索・選択し、正しい方法で引用することができる。</li> <li>4. 話し言葉と書き言葉の違いを理解し、スライドに基づいて自分の言葉で発表することができる。</li> <li>5. プレゼンテーションの質疑応答を効果的に行うことができる。</li> <li>6. プレゼンテーションに必要な発声方法、ジェスチャー、視線などを理解し、自信をもって相手に伝わりやすい発表ができる。</li> </ol>			
授業内容(学習項目)			
回数	日時・場所	項目・内容(キーワード等)	担当教員
第1回		Introduction: Syllabus Ice break activities	安田尚子、久保田 恵佑
第2回		Academic English vs. casual English	安田尚子、久保田 恵佑
第3回		Structure of a presentation: Introduction	安田尚子、久保田 恵佑
第4回		Structure of a presentation: Body	安田尚子、久保田 恵佑
第5回		Structure of a presentation: Conclusion and references	安田尚子、久保田 恵佑
第6回		Avoid plagiarism: How to find and cite references	安田尚子、久保田 恵佑
第7回		Effective slideshow: How to use Powerpoint, find good images and charts	安田尚子、久保田 恵佑
第8回		How to use bullet points	安田尚子、久保田 恵佑
第9回		Make a slideshow: Explanation	安田尚子、久保田 恵佑
第10回		Make a slideshow: Comparison slideshow	安田尚子、久保田 恵佑
第11回		Speaking skills for a presentation	安田尚子、久保田 恵佑
第12回		Nonlinguistic skills: good gesture and eye contact	安田尚子、久保田 恵佑
第13回		Group work: Get ready for your presentation!	安田尚子、久保田 恵佑
第14回		Presentation 1	安田尚子、久保田 恵佑
第15回		Presentation 2	安田尚子、久保田 恵佑
テキスト	Michael Hood,"Dynamic Presentations"金星堂、2007年、ISBN-978-4-7647-4029-7		

参考書	
成績の評価方法	授業内アクティビティ 20%、ホームワーク 20%、グループワーク 20%、ファイナルプロジェクト 40%
その他	プレゼンテーションは聴衆が誰か、目的が何かによってスタイルや手法が違ってきます。それぞれの目的に合わせた効果的なプレゼンテーションの方法を学んでいきましょう。

科目名	チーム医療Ⅱ（演習）【保健4】	科目名（英語）	チーム医療Ⅱ（演習）
区分	専門基礎	単位数	1.0
担当責任者	矢吹省司		
開講年次	4	教室	
必修／選択	必修	授業形態	演習
受講要件	無し		
授業の概要			
<p>チーム医療の実践について学ぶ。チーム医療Ⅱでは、呈示された症例を元に医学部と看護学部の学生と共に、小グループに分かれて、自分の職種は何が出来るか、何をすべきかについて討論する。そしてグループ毎に発表する。呈示する症例としては、多彩な症状を呈している、または多様な問題を有しているため診断や治療に多職種で関わる必要がある患者とする。</p>			
学習目標			
<p>(1) チーム医療の目標を説明できる。  (2) チームメンバーと円滑なコミュニケーションを図ることができる。  (3) 各医療職種の専門性、役割および責任を説明できる。  (4) 症例に対して各医療職種が取り組むべき問題点を明確化し、自身の役割と仕事を説明できる。  (5) チーム医療の立場から医療を考え、メンバーと連携して問題解決ができる。  (6) Team STEPPS (Team Strategies and Tools to Enhance Performance and Patient Safety)を体験し、チーム医療の重要性を理解できる。</p>			
授業内容(学習項目)			
回数	日時・場所	項目・内容（キーワード等）	担当教員
第1回		2学部（看・保）5学科の学生 Team STEPPS (Team Strategies and Tools to Enhance Performance and Patient Safety)演習	種田憲一郎 （国立保健医療科学院） 保健科学部教員 看護学部教員
第2回		Team STEPPS演習	同上
第3回		Team STEPPS演習	同上
第4回		症例供覧（全グループ同じ症例） 学科毎のディスカッション	保健科学部教員 看護学部教員
第5回		グループ内自己紹介・職種紹介 グループディスカッション	同上
第6回		グループディスカッション	同上
第7回		発表資料作成 発表&質疑応答	同上
第8回		発表&質疑応答	同上
第9回		振り返りと意見交換	同上
第10回		3学部（医・看・保）6学科の学生 症例供覧 グループディスカッション	保健科学部教員 医療人育成・支援センター教員 看護学部教員
第11回		グループディスカッション	同上
第12回		グループディスカッション 発表資料作成	同上
第13回		発表&質疑応答	同上
第14回		発表&質疑応答	同上
第15回		現場のカンファランス見学 （実際の多職種でのカンファランスを見て、学ぶ。大学病院編） 見学後の意見交換	同上
テキスト	特定のテキストはありません。		
参考書	川村治子、『医療安全ワークブック（第4版）』、医学書院、2018		
成績の評価方法	レポート80%、教員によるグループ評価20%		
その他	担当教員 ・保健科学部		

矢吹省司（理学療法学科）  
森下慎一郎（理学療法学科）  
阿部浩明（理学療法学科）  
星真行（理学療法学科）  
佐藤聡見（理学療法学科）  
五百川和明（作業療法学科）  
倉澤茂樹（作業療法学科）  
林博史（作業療法学科）  
川又寛徳（作業療法学科）  
高橋規之（診療放射線科学科）  
福田篤志（診療放射線科学科）  
佐藤久志（診療放射線科学科）  
小川一英（臨床検査学科）  
豊川真弘（臨床検査学科）  
鈴木英明（臨床検査学科）  
高橋一人（臨床検査学科）  
・看護学部  
和田久美子  
菅野久美  
大川貴子  
片桐和子  
古溝陽子  
吾妻陽子  
・医療人育成・支援センター  
大谷晃司  
亀岡弥生  
安田恵  
・国立保健医療科学院  
種田憲一

科目名	先端診療画像検査技術学【保健4】	科目名(英語)	先端診療画像検査技術学
区分	専門	単位数	1.0
担当責任者	久保 均		
開講年次	4	教室	
必修/選択	必修	授業形態	講義
受講要件			
授業の概要			
<p>画像診断技術の発展はすさまじく、現在においても日進月歩で進んでいる。これらの技術は次々と臨床現場に取り入れられ、日常臨床に供される。そこで、時代の最先端をいく最先端画像検査技術について学び、先進的画像検査技術の現状、問題点、今後の展望などについて理解する。具体的には、画像診断技術開発の歴史的な流れや現在の状況などについて概説した後、X線撮影・透視検査、X線CT検査、血管造影検査、磁気共鳴検査、超音波検査において近年開発され実用化されつつある技術とその応用を紹介し、全ての検査技術で研究が進められている定量評価技術の詳細について解説し、最後にそれぞれのモダリティの将来展望について学生の意見を聞きながらその方向性、および今後どのように関わっていくべきかについて、アクティブラーニングの手法を取り入れながら学生の意見の構築を促す。</p>			
学習目標			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 画像診断検査に関わる最新研究の潮流を知る。</li> <li>2. 種々のモダリティの最新技術の原理と効果を理解する。</li> <li>3. 種々の疾患に対する最新の画像診断検査の目的と役割、その効果を知る。</li> </ol>			
授業内容(学習項目)			
回数	日時・場所	項目・内容(キーワード等)	担当教員
第1回		X線を用いた画像診断検査の研究開発の最新動向(X線撮影、透視撮影、血管造影)	久保均
第2回		X線を用いた画像診断検査の研究開発の最新動向(X線CT)	久保均
第3回		MRを用いた画像診断検査の研究開発の最新動向	久保均
第4回		超音波を用いた画像診断検査の研究開発の最新動向	久保均
第5回		画像解析技術の研究開発の最新動向	久保均
第6回		人工知能と画像診断技術	久保均
第7回		遠隔画像診断と画像診断技術	久保均
第8回		画像診断と治療	久保均
第9回		新たな情報の可視化	久保均
第10回		医療経済と画像診断技術	久保均
第11回		国民皆保険制度と画像診断技術	久保均
第12回		グループワーク：画像診断技術はどのように発展していくべきか	久保均
第13回		グループワーク：画像診断技術はどのように発展していくべきか	久保均
第14回		グループワーク：画像診断技術はどのように発展していくべきか	久保均
第15回		グループワークの結果の発表、講義全体のまとめ	久保均
テキスト	なし		
参考書	なし		
成績の評価方法	レポート100%		
その他			

科目名	核医学動態解析学【保健4】	科目名(英語)	核医学動態解析学
区分	専門科目	単位数	1.0
担当責任者	長谷川功紀(診療放射線科学科)		
開講年次	4	教室	講義室
必修/選択	選択	授業形態	講義
受講要件			
授業の概要			
核医学はトレーサー科学でもあり、その根幹は薬物動態である。本講義では、高度な核医学画像診断に用いられる放射性医薬品とその性質を学習し、体内挙動と解析法を学習する。具体的には、核医学画像が放射線計測の装置と手法により決定づけられることを学習し、核医学動態検査の手法、解析手法などについて習得する。その内容は、動態解析手法の基礎、ダイナミック収集、画像再構成、動態画像処理及び動態画像解析、モデル解析、動態評価等を含むものである。			
学習目標			
1. 薬物動態理論を理解する。 2. トレーサー毎の動態の違いを理解する。 3. 動態に応じた解析手法を理解する。			
授業内容(学習項目)			
回数	日時・場所	項目・内容(キーワード等)	担当教員
第1回		はじめに 薬力学と薬物動態学	長谷川功紀(診療放射線科学科)
第2回		ADMEおよび薬物動態解析法	長谷川功紀(診療放射線科学科)
第3回		低分子医薬品と高分子医薬品の薬物動態	長谷川功紀(診療放射線科学科)
第4回		PK/PD理論	長谷川功紀(診療放射線科学科)
第5回		脳血流シンチグラフィおよび神経受容体シンチグラフィ	三輪建太(診療放射線科学科)
第6回		心筋血流シンチグラフィ、心プールシンチグラフィ、心筋交感神経機能シンチグラフィ	三輪建太(診療放射線科学科)
第7回		肺血流シンチグラフィ、肺換気シンチグラフィ	三輪建太(診療放射線科学科)
第8回		消化器系シンチグラフィ	三輪建太(診療放射線科学科)
第9回		泌尿生殖器系シンチグラフィ	三輪建太(診療放射線科学科)
第10回		内分泌系および骨シンチグラフィ	三輪建太(診療放射線科学科)
第11回		血液・造血器・リンパ系シンチグラフィおよび腫瘍・炎症シンチグラフィ	三輪建太(診療放射線科学科)
第12回		PETによる血流量、代謝イメージング	三輪建太(診療放射線科学科)
第13回		低分子内用療法製剤の薬物動態とその解析	長谷川功紀(診療放射線科学科)
第14回		高分子内用療法製剤の薬物動態とその解析	長谷川功紀(診療放射線科学科)
第15回		核医学動態解析の将来展望、まとめ	長谷川功紀(診療放射線科学科)
テキスト	なし		
参考書	1. 臨床薬物動態学改訂第5版 臨床薬理学・薬物療法の基礎として 南江堂 加藤隆一(監) 2017年 2. 核医学技術総論 第3版改訂版 山代印刷 日本核医学技術学会(編) 2018年 3. 核医学物理学 初版 国際文献社 日本医学物理学学会(監) 2015年		
成績の評価方法	定期試験80%、小テスト20%		
その他	核医学動態解析学は、疾患ごとに変化する薬物動態をどの薬剤で検出し解析するかを学ぶ。その理解		

には薬理学・病理学などの知識が必須である。基盤となる知識を身に付け、さらに薬理学の理解を促進してほしい。

科目名	先端核医学検査技術学【保健4】	科目名(英語)	先端核医学検査技術学
区分	専門科目	単位数	1.0
担当責任者	三輪建太(診療放射線科学科)		
開講年次	4	教室	講義室
必修/選択	選択	授業形態	講義
受講要件			
授業の概要			
核医学技術は、撮像機器、放射性医薬品、補正・再構成・解析技術の進展に伴い発展している。そこで、最先端核医学技術の現状や問題点、今後の展望について学修する。具体的には、既存技術と最新技術との差異を明らかにしながら、検査の基礎となる撮像機器および補正・再構成技術の原理と得られる画像・データを関連づけて学修する。高度な核医学画像診断に用いられる放射性医薬品とその性質を学習し、体内挙動と解析法を理解する。内用療法・Theranosticsに使用される放射性医薬品を知り、イメージングと治療の関わりを理解する。また、内用療法と外部放射線治療、小線源治療との違いを理解する。			
学習目標			
1. 核医学検査技術に関わる最新研究の潮流を知る。 2. 高度な装置・補正技術の原理と効果を理解する。 3. 基礎病態を学習し、臨床技術(イメージング、内用療法)の性質を理解する。			
授業内容(学習項目)			
回数	日時・場所	項目・内容(キーワード等)	担当教員
第1回		核医学技術学の研究開発の動向	三輪建太(診療放射線科学科)
第2回		SPECT装置、PET装置 (半導体検出器、コンプトンカメラ、PET-MR)	三輪建太(診療放射線科学科)
第3回		画像再構成法 (画像再構成の計算、BPL再構成)	三輪建太(診療放射線科学科)
第4回		補正技術 (減弱、散乱、PSF、TOF)	三輪建太(診療放射線科学科)
第5回		解析技術 (定量解析、統計画像解析)	三輪建太(診療放射線科学科)
第6回		Radiomics、AI	三輪建太(診療放射線科学科)
第7回		放射性トレーサ	長谷川功紀(診療放射線科学科)
第8回		薬物動態、動態解析	長谷川功紀(診療放射線科学科)
第9回		臨床技術(骨領域)	三輪建太(診療放射線科学科)
第10回		臨床技術(腫瘍領域)	三輪建太(診療放射線科学科)
第11回		臨床技術(中枢神経領域)	三輪建太(診療放射線科学科)
第12回		臨床技術(循環器領域)	三輪建太(診療放射線科学科)
第13回		臨床技術(その他)	三輪建太(診療放射線科学科)
第14回		内用療法・Theranostics	三輪建太(診療放射線科学科)
第15回		講義全体のまとめ	三輪建太(診療放射線科学科)
テキスト	なし		
参考書	1. 核医学技術総論 第3版改訂版 山代印刷 日本核医学技術学会(編) 2018年 2. 診療画像検査法 実践 核医学検査 医療科学社 金森勇雄、福山誠介、坪井隆也、安田鋭介、小野木満照、檜山征也、町田君成、渡部洋一(編) 2009年		

	3. 診療放射線技術選書 核医学検査技術学 南山堂 佐々木雅之、桑原康雄（編） 2015年 4. 超実践マニュアル 核医学 医療科学社 VERSUS研究会（監） 2016年
成績の評価方法	レポート100%
その他	これまでに学習した講義（核医学機器工学、核医学検査技術学、核医学薬物学、核医学動態解析学）を十分に復習し、講義に臨んでください。

科目名	放射線治療計画演習【保健4】		科目名(英語)	放射線治療計画演習
区分	専門科目		単位数	1.0
担当責任者	加藤貴弘(診療放射線科学科)			
開講年次	4	教室	放射線治療計画実習室	
必修/選択	必修		授業形態	演習
受講要件				
授業の概要				
放射線治療の一連のプロセスの中で重要な地位を占める放射線治療計画について、計画画像収集、画像融合方法、標的体積の決定・輪郭入力方法、治療計画立案、最適化計算の考え方、線量分布計算、治療計画の評価について総合的に学習する。高エネルギーX線に加えて電子線についても学習する。また、治療計画装置を利用する前に実施するコミッションニングについて、基本となるビームデータの登録からCT値電子密度変換テーブルの作成まで、その特徴と利用上の注意点を学習する。				
学習目標				
1. 治療計画の一連のプロセスについて、概要を理解するとともに各プロセスにおける実務作業を学習する。 2. 治療計画装置を利用するにあたって必要となる基本データの構成と、その取得方法について理解する。				
授業内容(学習項目)				
回数	日時・場所	項目・内容(キーワード等)		担当教員
第1回		ガイダンス		加藤貴弘(診療放射線科学科)
第2回		治療計画装置の基本構成		加藤貴弘 (診療放射線科学科)
第3回		CT-ED ファントムのCT撮影 CT-ED テーブルの作成		加藤貴弘 (診療放射線科学科)
第4回		ビームデータの基本構成		加藤貴弘 (診療放射線科学科)
第5回		人体ファントムのCT撮影から画像転送処理		加藤貴弘、佐藤久志 (診療放射線科学科)
第6回		画像融合処理・輪郭入力方法		加藤貴弘、佐藤久志 (診療放射線科学科)
第7回		X線治療計画(多門照射の線量計算)		加藤貴弘、佐藤久志 (診療放射線科学科)
第8回		マルチリーフコリメータ・ウェッジフィルタを用いた治療計画		加藤貴弘、佐藤久志 (診療放射線科学科)
第9回		電子線治療計画		加藤貴弘、佐藤久志 (診療放射線科学科)
第10回		線量体積ヒストグラムを用いた治療計画の評価		加藤貴弘、佐藤久志 (診療放射線科学科)
第11回		複数の治療計画立案とその比較評価		加藤貴弘、佐藤久志 (診療放射線科学科)
第12回		強度変調放射線治療の治療計画(前立腺)		加藤貴弘 (診療放射線科学科)
第13回		強度変調放射線治療の治療計画(頭頸部)		加藤貴弘 (診療放射線科学科)
第14回		モニターユニット値の計算(矩形照射野)		加藤貴弘

回			(診療放射線科学 科)
第15 回		モニターユニット値の計算 (不整型照射野)	加藤貴弘 (診療放射線科学 科)
テキスト	放射線治療計画ガイドライン 2016 年版 第4 版 金原出版 日本放射線腫瘍学会 (編) 2 0 1 6 年		
参考書	新・医用放射線技術実験—臨床編— 第3 版 共立出版 田中仁、山田勝彦、安部真治、小田鉸弘 (編) 2 0 1 6 年		
成績の評価方法	レポート 1 0 0 %		
その他			

科目名	放射線腫瘍学【保健4】		科目名(英語)	放射線腫瘍学
区分	専門科目	単位数	1.0	
担当責任者	佐藤久志(診療放射線科学科)			
開講年次	4	教室	講義室	
必修/選択	必修	授業形態	講義	
受講要件				
授業の概要				
放射線治療は、機能・形態を温存させながら悪性腫瘍を制御する治療法であり、患者の生活の質の観点からも大きな意義がある。腫瘍組織の放射線感受性・反応性及び治癒可能性について検討し、放射線の効果を左右する修飾因子について理解する。また、放射線治療の適応、臓器別治療法を理解し、集学的治療としての放射線治療について考察する。さらに近年、研究・開発が進められている高精度放射線治療の展開について検討し、人間としての尊厳を保ちながら、より快適な生活ができるように補助するための医療行為としての放射線治療について考察する。				
学習目標				
1. 放射線治療を総合的に把握するため、放射線腫瘍学とともに放射線医学、放射線生物学、放射線物理学および放射線治療技術学の知識と併せて理解を深める。 2. がんの動向とその対策の理解を深める。 3. がん対策における放射線治療の役割の理解を深める。 4. 放射線治療における放射線生物学の応用の理解を深める。 5. 疾患別の放射線治療法の理解を深める。				
授業内容(学習項目)				
回数	日時・場所	項目・内容(キーワード等)		担当教員
第1回		がんの動向とメカニズム 易学、病因、診断、病期、手術、化学療法、放射線腫瘍学		佐藤久志(診療放射線科学科)
第2回		放射線治療の総論 照射体積、処方線量、計画方法、品質管理、認定制度、関連法律		佐藤久志(診療放射線科学科)
第3回		外部放射線治療における分割照射 線量分割、通常分割照射、多分割照射、過分割照射、加速過分割照射、寡分割照射		佐藤久志(診療放射線科学科)
第4回		放射線生物学 直接作用、間接作用、DNA損傷、回復、LET、RBE、OER、LQモデル、増感剤		佐藤久志(診療放射線科学科)
第5回		腫瘍の進展と転移 増殖・浸潤、遠隔転移、サイトカイン、免疫、感染		佐藤久志(診療放射線科学科)
第6回		中枢神経系腫瘍・頭頸部腫瘍 神経膠腫、胚細胞腫、上衣腫、髄芽腫、咽頭癌、甲状腺癌、唾液腺腫瘍		佐藤久志(診療放射線科学科)
第7回		肺/縦隔腫瘍・泌尿器腫瘍 I期肺癌に対する定位放射線治療、非小細胞肺癌、小細胞肺癌、胸膜中皮腫、縦隔腫瘍		佐藤久志(診療放射線科学科)
第8回		乳癌・婦人科癌 乳癌、子宮頸癌、子宮体癌、膣癌、外陰癌		佐藤久志(診療放射線科学科)
第9回		消化器癌・前立腺癌 食道癌、胃癌、肝胆膵癌、大腸癌、肛門管癌、前立腺癌		佐藤久志(診療放射線科学科)
第10回		悪性リンパ腫・白血病 ホジキンリンパ腫、非ホジキンリンパ腫、皮膚リンパ腫、白血病、骨髄腫		佐藤久志(診療放射線科学科)
第11回		小児腫瘍・良性腫瘍 脳腫瘍、軟部腫瘍、骨腫瘍、ウィルムス腫瘍、神経芽腫、白血病、悪性リンパ腫、ケロイド、翼状片、AVM、甲状腺眼症		佐藤久志(診療放射線科学科)
第12回		緩和的治療、緊急照射 転移性脳腫瘍、転移性骨腫瘍、瘍、原発不明癌、麻痺、上大静脈症候群、疼痛		佐藤久志(診療放射線科学科)
第13回		小線源治療 RALS、組織内照射、I125シード、Auグレイン		佐藤久志(診療放射線科学科)
第14回		粒子線治療・RI治療 陽子線治療、重粒子線治療、BNCT、RI治療		佐藤久志(診療放射線科学科)
第15回		併用療法 化学療法、外科手術、内分泌療法、免疫療法、温熱療法、鎮痛薬		佐藤久志(診療放射線科学科)
テキスト	1. 放射線治療計画ガイドライン 2016年版 金原出版 公益社団法人日本放射線腫瘍学(編) 2			

	016年
参考書	1. 臨床放射線腫瘍学-最新知見に基づいた放射線治療の実践 南江堂 日本放射線腫瘍学会・日本放射線腫瘍学研究機構(著) 2012年 2. 放射線治療グリーンマニュアル 金原出版 久保敦司、土器屋卓志、安藤裕(編) 2005年
成績の評価方法	定期試験80%、レポート20%
その他	なし

科目名	先端放射線治療技術学【保健4】	科目名(英語)	先端放射線治療技術学
区分	専門科目	単位数	1.0
担当責任者	加藤 貴弘(診療放射線科学科)		
開講年次	4	教室	講義室
必修/選択	選択	授業形態	講義
受講要件			
授業の概要			
<p>近年の放射線治療技術の進歩は著しく、汎用型の電子直線加速器(リニアック)に加えて定位放射線治療、強度変調放射線治療(IMRT)専用機や粒子線治療、ホウ素中性子捕捉療法(BNCT)のための治療装置が次々に開発され、臨床に供されている。汎用型リニアックでできる照射技術を把握したうえで定位放射線治療専用機やIMRT専用機の基本構造と特徴について理解する。粒子線治療については陽子線治療と炭素線治療の違いを理解するとともに従来の照射野形成方法である拡大散乱(パッシブ)法に加え最新技術であるペンシルビームスキャンニング法についてもその原理と特徴を理解する。BNCTについては中性子源として従来の研究用原子炉だけでなく最新の加速器を使った方法についても学ぶ。画像誘導技術も含めた先端の放射線治療技術が切り拓く新たな可能性や方向性について考察すると共に多様化する技術の効果的な活用方法について学ぶ。</p>			
学習目標			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 先端放射線治療技術について理解する。</li> <li>2. 高度化した汎用型リニアックの機能について理解する。</li> <li>3. 定位放射線治療専用機(ガンマナイフ・サイバーナイフ)の基本構造を理解する。</li> <li>4. IMRT専用機(トモセラピー)の基本構造を理解する。</li> <li>5. 画像誘導放射線治療の種類と特徴を理解する。</li> <li>6. 陽子線治療と炭素線治療の違いを理解する。</li> <li>7. パッシブ法とペンシルビームスキャンニング法について理解する。</li> <li>8. BNCTの原理と特徴について理解する。</li> </ol>			
授業内容(学習項目)			
回数	日時・場所	項目・内容(キーワード等)	担当教員
第1回		脳定位放射線治療(汎用リニアック)	佐藤久志(診療放射線科学科)
第2回		脳定位放射線治療(専用機)	加藤貴弘(診療放射線科学科)
第3回		体幹部定位放射線治療(汎用リニアック)	佐藤久志(診療放射線科学科)
第4回		体幹部定位放射線治療(専用機)	加藤貴弘(診療放射線科学科)
第5回		IMRT(汎用リニアック)	加藤貴弘(診療放射線科学科)
第6回		IMRT(専用機)	加藤貴弘(診療放射線科学科)
第7回		陽子線治療の歴史	加藤貴弘(診療放射線科学科)
第8回		陽子線治療の最近の動向	加藤貴弘(診療放射線科学科)
第9回		炭素線治療の歴史	加藤貴弘(診療放射線科学科)
第10回		炭素線治療の最近の動向	加藤貴弘(診療放射線科学科)
第11回		粒子線治療における照射野形成技術	加藤貴弘(診療放射線科学科)
第12回		画像誘導放射線治療	加藤貴弘(診療放射線科学科)
第13回		呼吸同期照射・追尾照射	(診療放射線科学科)
第14回		BNCTの歴史	(診療放射線科学科)
第15回		BNCTの最近の動向	(診療放射線科学科)

テキスト	放射線治療物理学第3版 文光堂 西臺武弘（著） 2011年
参考書	1. 放射線治療 基礎知識図解ノート 金原出版 榮武二、櫻井英幸（監） 2016年 2. 図解診療放射線技術実践ガイド第3版 第一線で必ず役立つ知識・実践のすべて 文光堂 遠藤啓吾（編） 2014年
成績の評価方法	定期試験100%
その他	なし

科目名	画像解析学・演習【保健4】		科目名(英語)	画像解析学・演習
区分	専門科目		単位数	1.0
担当責任者	高橋規之(診療放射線科学科)			
開講年次	4	教室		
必修/選択	必修	授業形態	演習	
受講要件				
授業の概要				
<p>画像診断機器装置の進歩に伴い、画像解析技術の進歩も目覚ましい。CTやMR画像の多断面画像の作成や3D画像の作成、またそれらの画像を用いたサイズの計測などが行われている。核医学画像では、機能の定量的な評価や測定にも使用されている。診療放射線技師として、これら解析技術を習得することが必要不可欠になっている。ここでは、画像解析処理ソフトウェアを使用して、画像解析を行う上で前処理となる基本的なデジタル画像処理技術を習得し、さらに臨床画像を用いて3D画像の表示方法や、多断面画像表示方法を習得する。これらの技術を用いて、CT画像、MR画像、核医学画像を対象として画像解析方法を学ぶ。</p>				
学習目標				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 画像解析を行うための前処理である基本的なデジタル画像処理について解説し、処理操作を行うことができる。</li> <li>2. 画像解析ソフトウェアを操作できる。</li> <li>3. 3D画像表示と多断面画像の作成を行うことができる。</li> <li>4. CT、MRI、核医学の各種画像に対する解析処理を実践できる。</li> </ol>				
授業内容(学習項目)				
回数	日時・場所	項目・内容(キーワード等)	担当教員	
第1回		デジタル画像処理 (ウィンドウ処理・周波数領域における画像処理・ボケマスク処理)	高橋規之(診療放射線科学科)	
第2回		デジタル画像処理 (ウィンドウ処理・周波数領域における画像処理・ボケマスク処理)	高橋規之(診療放射線科学科)	
第3回		デジタル画像処理 (ウィンドウ処理・周波数領域における画像処理・ボケマスク処理)	高橋規之(診療放射線科学科)	
第4回		Osirixの操作	高橋規之(診療放射線科学科)	
第5回		Osirixの操作	高橋規之(診療放射線科学科)	
第6回		Osirixの操作	高橋規之(診療放射線科学科)	
第7回		CT画像を用いた解析処理	田代雅実(診療放射線科学科)	
第8回		CT画像を用いた解析処理	田代雅実(診療放射線科学科)	
第9回		CT画像を用いた解析処理	田代雅実(診療放射線科学科)	
第10回		MR画像を用いた解析処理	五月女康作(診療放射線科学科)	
第11回		MR画像を用いた解析処理	五月女康作(診療放射線科学科)	
第12回		MR画像を用いた解析処理	五月女康作(診療放射線科学科)	
第13回		核医学画像用いた解析処理	三輪建太(診療放射線科学科)	
第14回		核医学画像用いた解析処理	三輪建太(診療放射線科学科)	
第15回		核医学画像用いた解析処理	三輪建太(診療放射線科学科)	
第16回				

回			
第17回			
第18回			
第19回			
第20回			
第21回			
第22回			
第23回			
第24回			
第25回			
第26回			
第27回			
第28回			
第29回			
第30回			
テキスト			
参考書			
成績の評価方法	レポート100%		
その他			

科目名	実践臨床画像学【保健4】	科目名(英語)	実践臨床画像学
区分	専門	単位数	1.0
担当責任者	久保 均(診療放射線科学科)		
開講年次	4	教室	
必修/選択	必修	授業形態	講義
受講要件			
授業の概要			
<p>診療放射線技師が専門性を発揮して医療現場の中で診療画像情報を提供できるようになるためには、今までに体系的に学んできた知識や技術を束ねたり融合したりすることにより、より実践的かつ活用できる知識や技術となる。本科目では今までに得た知識や技術をまとめ上げ、臨床現場で実践的な活用できるレベルにまで高める。特に、患者対応、他職種との連携、医療情報の取り扱い、業務拡大で新たに必要となる手技、放射線防護や安全管理等について、臨床現場を想定した実践的な知識を能動的に得る。</p>			
学習目標			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 今まで学んできた診療画像技術学の知識を再確認し、まとめ上げる。</li> <li>2. 実際の臨床現場を意識し、診療放射線技師業務で活用できる知識に昇華できる。</li> <li>3. 患者対応、他職種との連携、医療情報の取り扱いなど、医療人として必要な考え方を身につける。</li> <li>4. 業務拡大で必要となった技術の知識を得る。</li> </ol>			
授業内容(学習項目)			
回数	日時・場所	項目・内容(キーワード等)	担当教員
第1回		医療における診療放射線技師についての再考察	久保均(診療放射線科学科)
第2回		患者対応と検査の説明	久保均(診療放射線科学科)
第3回		チーム医療、他職種との連携	久保均(診療放射線科学科)
第4回		医療情報の取り扱い	久保均(診療放射線科学科)
第5回		診療と臨床研究	久保均(診療放射線科学科)
第6回		診療と法令	久保均(診療放射線科学科)
第7回		抜針及び止血の手技	久保均(診療放射線科学科)
第8回		肛門へのカテーテル挿入からの造影剤及び空気注入の手技	久保均(診療放射線科学科)
第9回		放射線安全管理(患者を護るには)	久保均(診療放射線科学科)
第10回		放射線安全管理(自分自身を護るには)	久保均(診療放射線科学科)
第11回		医療安全管理(患者を護るには)	久保均(診療放射線科学科)
第12回		医療安全管理(自分自身を護るには)	久保均(診療放射線科学科)
第13回		良い診療画像検査とは何か?	久保均(診療放射線科学科)
第14回		患者のための診療画像検査とは?	久保均(診療放射線科学科)
第15回		自身が実践したい診療画像検査とは?	久保均(診療放射線科学科)
テキスト	なし		
参考書	なし		
成績の評価方法	レポート(100%)		
その他	能動的学習法を取り入れるので、指定された教材で必ず予習をしてくること。		

科目名	実践臨床画像学演習【保健4】	科目名(英語)	実践臨床画像学演習
区分	専門	単位数	1.0
担当責任者	久保 均(診療放射線科学科)		
開講年次	4	教室	
必修/選択	必修	授業形態	演習
受講要件			
授業の概要			
<p>診療放射線技師が専門性を発揮して医療現場の中で診療画像情報を提供できるようになるためには、今までに体系的に学んできた知識や技術を束ねたり融合したりすることにより、より実践的かつ活用できる知識や技術となる。本科目では今までに得た知識や技術をまとめ上げ、臨床現場で実践的な活用できるレベルにまで高める。特に、患者対応、他職種との連携、医療情報の取り扱い、業務拡大で新たに必要となる手技、放射線防護や安全管理等について、臨床現場を想定した実践的な知識と技術を能動的な演習により得る。</p>			
学習目標			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 今まで学んできた診療画像技術学の知識と技術を再確認し、まとめ上げる。</li> <li>2. 実際の臨床現場を意識し、診療放射線技師業務で活用できる知識と技術に昇華できる。</li> <li>3. 患者対応、他職種との連携、医療情報の取り扱いなど、医療人として必要な考え方を身につける。</li> <li>4. 業務拡大で必要となった技術の知識と技術を得る。</li> </ol>			
授業内容(学習項目)			
回数	日時・場所	項目・内容(キーワード等)	担当教員
第1回		医療における診療放射線技師についての再考察(ケーススタディを用いた演習)	久保均(診療放射線科学科)
第2回		患者対応と検査の説明(ケーススタディを用いた演習)	久保均(診療放射線科学科)
第3回		チーム医療、他職種との連携(ケーススタディを用いた演習)	久保均(診療放射線科学科)
第4回		医療情報の取り扱い(ケーススタディを用いた演習)	久保均(診療放射線科学科)
第5回		診療と臨床研究(ケーススタディを用いた演習)	久保均(診療放射線科学科)
第6回		診療と法令(ケーススタディを用いた演習)	久保均(診療放射線科学科)
第7回		抜針及び止血の手技の演習	久保均(診療放射線科学科)
第8回		肛門へのカテーテル挿入からの造影剤及び空気注入の手技の演習	久保均(診療放射線科学科)
第9回		放射線安全管理(患者を護るには)(ケーススタディを用いた演習)	久保均(診療放射線科学科)
第10回		放射線安全管理(自分自身を護るには)(ケーススタディを用いた演習)	久保均(診療放射線科学科)
第11回		医療安全管理(患者を護るには)(ケーススタディを用いた演習)	久保均(診療放射線科学科)
第12回		医療安全管理(自分自身を護るには)(ケーススタディを用いた演習)	久保均(診療放射線科学科)
第13回		良い診療画像検査とは何か?(ケーススタディを用いた演習)	久保均(診療放射線科学科)
第14回		患者のための診療画像検査とは?(ケーススタディを用いた演習)	久保均(診療放射線科学科)
第15回		自身が実践したい診療画像検査とは?(ケーススタディを用いた演習とまとめ)	久保均(診療放射線科学科)
テキスト	なし		
参考書	なし		
成績の評価方法	レポート(100%)		
その他	能動的学習法を取り入れるので、指定された教材で必ず予習をしてくること。		

科目名	診療放射線科学特別演習Ⅱ【保健4】	科目名(英語)	診療放射線科学特別演習Ⅱ
区分	専門科目	単位数	1.0
担当責任者	三輪健太(診療放射線科学科)		
開講年次	4	教室	講義室
必修/選択	必修	授業形態	演習
受講要件			
授業の概要			
<p>本学科の4年間で学んだ基礎知識と、臨床実習を通して学んだ応用技術を総括した上で内容を再確認し、多様な診断・治療技術が共通の基盤によって成立していることを学び、演習を通して体系化した学修成果の固着化と応用力の向上を図る。対象となる領域は画像診断、核医学、放射線治療、放射線管理計測、医療情報など多岐に渡ることから、いくつかの領域を基盤として、実際の臨床におけるワークフローも含めた全体像を自身の中でイメージできるようにする。</p>			
学習目標			
1. 今まで学んだ専門科目の講義内容と臨床実習から、各専門分野の基礎的知識と、診療放射線技師の臨床業務内容の結びつきを説明することができる。			
授業内容(学習項目)			
回数	日時・場所	項目・内容(キーワード等)	担当教員
第1回		ガイダンス	三輪健太(診療放射線科学科)
第2回		基礎医学分野	佐藤久志(診療放射線科学科)
第3回		放射線生物学分野	三輪健太(診療放射線科学科)
第4回		核医学治療・放射線物理学分野	三輪健太(診療放射線科学科)
第5回		放射化学分野	長谷川功紀(診療放射線科学科)
第6回		医用工学分野	五月女康作(診療放射線科学科)
第7回		診療放射線機器分野	田代雅実(診療放射線科学科)
第8回		診療画像検査分野	久保均(診療放射線科学科)
第9回		エックス線撮影技術分野	山品博子(診療放射線科学科)
第10回		医療画像工学分野	高橋規之(診療放射線科学科)
第11回		医療情報分野	三輪健太(診療放射線科学科)
第12回		放射線計測分野	福田篤志(診療放射線科学科)
第13回		核医学検査技術分野	三輪健太(診療放射線科学科)
第14回		放射線治療技術分野	加藤貴弘(診療放射線科学科)
第15回		放射線安全管理分野	三輪健太(診療放射線科学科)
テキスト	なし		
参考書	なし		
成績の評価方法	レポート100%		
その他	なし		

科目名	診療画像検査技術学臨床実習【保健4】	科目名(英語)	診療画像検査技術学臨床実習
区分	専門	単位数	6.0
担当責任者	久保 均(診療放射線科学科)		
開講年次	4	教室	
必修/選択	必修	授業形態	実習
受講要件			
授業の概要			
<p>一般撮影検査(胸部・腹部・骨一般など)をはじめ、各種造影撮影検査、X線CT検査、MR検査、超音波検査などの診療画像技術に関する事項を、病院および検診施設での臨床実習を行うことで体得する。検査室入室から検査着への着替えなどの準備、そしてポジショニングから撮影までの一連の検査を「臨床実習日程表」に沿ったスケジュールに基づき臨床実習を行う。実習期間内に該当する検査が無い場合は実習指導者からの実際的な解説により学習する。</p>			
学習目標			
<p>1. 臨床患者に対する検査を通じて診療画像検査技術を修得すると共に、患者接遇の基礎を学ぶ。</p> <p>2. 各実習部署に応じた診療環境調整技術、診療装置調整技術、撮影援助技術、撮影技術、画像情報解析技術、画像情報管理技術、放射線安全管理技術、救命救急措置技術、感染予防技術、その他安全管理技術などを修得する。</p>			
授業内容(学習項目)			
項目・内容(キーワード等)		担当教員	
<p>臨床実習日程表に従い、以下の内容を実習する。</p> <p>単純撮影、病棟撮影、手術室、超音波検査、透視造影検査、骨塩定量検査、乳房撮影、血管造影検査、IVR、X線CT検査、MR検査(手術室を含む)、画像診断検査、検診業務(単純撮影、造影検査、眼底検査、超音波検査、ホールボディカウンター検査)</p> <p>最後に実習報告会を実施する。</p>		<p>臨床実習指導者、久保均・高橋規之・加藤貴弘・三輪建太・福田篤志・五月女康作・山品博子・田代雅実(診療放射線科学科)</p>	
テキスト	なし		
参考書	なし		
成績の評価方法	レポート(100%)		
その他	別に連絡する事前オリエンテーションには必ず参加すること。		

科目名	核医学検査技術学臨床実習【保健4】	科目名(英語)	核医学検査技術学臨床実習
区分	専門	単位数	2.0
担当責任者	三輪建太(診療放射線科学科)		
開講年次	4	教室	
必修/選択	必修	授業形態	実習
受講要件			
授業の概要			
<p>核医学検査・治療技術に関する事項を、病院での臨床実習を行うことで体得する。目的別にさまざまな放射性医薬品を取り扱うが、それぞれの特徴と取り扱いの注意点について実際の臨床をフローを通して学ぶ。また、ガンマカメラを用いたSPECTやポジトロン核種を用いたPET検査について臨床に加えて放射線管理についても学ぶ。これら一連の検査を「臨床実習日程表」に沿ったスケジュールに基づき臨床実習を行う。実習期間内に該当する検査が無い場合は実習指導者からの実際的な解説により学修する。</p>			
学習目標			
<p>1. 臨床患者に対する検査を通じて核医学検査・治療技術を修得すると共に、患者接遇の基礎を学ぶ。</p> <p>2. 各実習部署に応じた診療環境調整技術、診療装置調整技術、核医学検査援助技術、核医学検査技術、核医学治療技術、画像情報解析技術、画像情報管理技術、放射線安全管理技術、救命救急措置技術、感染予防技術、その他安全管理技術などを修得する。</p>			
授業内容(学習項目)			
項目・内容(キーワード等)		担当教員	
<p>臨床実習日程表に従い、以下の内容を実習する。</p> <p>核医学検査(含核医学治療)、PET</p> <p>最後に実習報告会を実施する。</p>		<p>臨床実習指導者、久保均・加藤貴弘・長谷川功紀・三輪建太(診療放射線科学科)</p>	
テキスト	なし		
参考書	なし		
成績の評価方法	レポート(100%)		
その他	別に連絡する事前オリエンテーションには必ず参加すること。		

科目名	放射線治療技術学臨床実習【保健4】	科目名(英語)	放射線治療技術学臨床実習
区分	専門	単位数	2.0
担当責任者	加藤 貴弘(診療放射線科学科)		
開講年次	4	教室	
必修/選択	必修	授業形態	実習
受講要件			
授業の概要			
放射線治療技術に関する事項を、病院での臨床実習を行うことで体得する。リニアックを用いた外部放射線治療(高エネルギーX線および電子線)と密封小線源を用いた腔内照射を中心に「臨床実習日程表」に沿ったスケジュールに基づき臨床実習を行う。患者固定具作成から治療計画CT撮影、治療計画、実際の照射、そして品質管理までの一連の行為を学ぶ。実習期間内に該当する治療が無い場合は実習指導者からの実際的な解説により学習する。			
学習目標			
1. 臨床患者に対する放射線治療を通じて放射線治療技術を修得する。 2. 臨床実習を通して患者接遇の基礎を学ぶ。 3. 実際の放射線治療のワークフローを学び、装置品質管理、放射線管理業務について理解する。			
授業内容(学習項目)			
項目・内容(キーワード等)		担当教員	
臨床実習日程表に従い、以下の内容を実習する。 放射線治療(陽子線治療、BNCTを含む) 最後に実習報告会を実施する。		臨床実習指導者、久保均・加藤貴弘・三輪建太・佐藤久志(診療放射線科学科)	
テキスト	なし		
参考書	なし		
成績の評価方法	レポート(100%)		
その他	別に連絡する事前オリエンテーションには必ず参加すること。		

科目名	卒業研究（放射）【保健4】	科目名（英語）	卒業研究（放射）
区分	専門	単位数	4.0
担当責任者	久保 均（診療放射線科学科）		
開講年次	4	教室	
必修／選択	必修	授業形態	実習
受講要件			
授業の概要			
<p>卒業研究は、本学科における画像診断、核医学、放射線治療、放射線管理計測、医療情報などの分野に関連する講義や実習で学んだ知識および技術を駆使し、指導教員の下、個別に設定した研究テーマで自ら研究を行うことで、知識と技術の総括、研究方法の体得を行うとともに論理的思考能力を養うものである。その内容は、学生ごとの個別テーマによる研究であり、適切なテーマを設定したうえで方法から実験、その結果に対する考察、結論に至るまでは指導教員との意見交換を通して実施される。</p>			
学習目標			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自律的に研究を行うことができる。</li> <li>2. 卒業論文をまとめることができる。</li> </ol>			
授業内容(学習項目)			
項目・内容（キーワード等）		担当教員	
1-4：卒業研究テーマの設定と実施計画の策定 5-110：研究活動の実施 111-116：卒業研究発表会での研究成果の発表および講評 117-120：卒業研究論文の作成		久保均・高橋規之・福田篤志・五月女康作・山品博子・田代雅実・長谷川功紀・三輪建太・加藤貴弘・佐藤久志（診療放射線科学科）	
テキスト	なし		
参考書	なし		
成績の評価方法	卒業研究発表会における発表・質疑応答（20%）、卒業研究論文（80%）		
その他			