

## シラバス

ナンバリングコード/科目番号	0ATGE73/01EQ207	
科目名	医学物理問題解決型実習	
科目名 (英語)	Medical Physics Practice	
授業形態	オンラインと対面の併用	
標準履修年次	1年次	
実施学期・曜時限等	秋 ABC・応談	
使用教室		
単位数	1	
担当教員名	榮 武二、磯辺智範、熊田博明、照沼利之、武居秀行、森 祐太郎	
使用言語 (☑してください)	☑日本語 ・ □英語 ・ □バイリンガル	
ティーチングフェロー(TF)・ティーチングアシスタント(TA)	なし	
オフィスアワー等	<p>随時メールで予定を確認のうえ、訪問すること</p> <p>榮 武二 (E 503) PHS:7110 tsakae@md.tsukuba.ac.jp</p> <p>磯辺智範 (4B 401) PHS:90771 tiso@md.tsukuba.ac.jp</p> <p>熊田博明 (陽子線棟) PHS:91305 kumada@pmrc.tsukuba.ac.jp</p> <p>照沼利之 (陽子線棟) PHS:7115 terunuma@pmrc.tsukuba.ac.jp</p> <p>武居秀行 (学系 716) PHS:91393 htakei@md.tsukuba.ac.jp</p> <p>森祐太郎 (E 502) PHS:91393 ymori@md.tsukuba.ac.jp</p>	
学位プログラム・コンピテンストとの関係	汎用	知の活用、マネージメント、コミュニケーション、チームワーク
	専門	研究能力、課題解決力
授業の到達目標 (学修成果)	臨床の医学物理分野における種々の問題を解決できる。	
他の授業科目との関連	医学物理学詳論 IA、医学物理学詳論 IB、医学物理学詳論 II、医学物理学詳論 III、医学物理学詳論 IV、医学物理学詳論 V、医学物理学問題解決型演習、放射線医科学特論	
履修条件	なし	
授業概要	医学物理学は理工学の知識と成果を医学に応用する分野である。この分野に携わる研究者は、何か問題が生じたときに解決手段を見いだす能力を持たなければならない。臨床現場で生じる問題を想定したテーマの実習により、問題解決型の実用的な知識と技術を養う。	
キーワード	保健物理学/放射線防護学、放射線診断物理学、核医学物理学、放射線計測学、医療・画像情報学	

<p>授業計画</p>	<p>日程については履修者と相談して決定する。</p> <table border="0"> <tr><td>テーマ-1</td><td>磯辺智範</td><td>X線の発生と装置の出力</td></tr> <tr><td>テーマ-2</td><td>磯辺智範</td><td>散乱X線の除去</td></tr> <tr><td>テーマ-3</td><td>磯辺智範</td><td>X線撮影と透視の品質管理</td></tr> <tr><td>テーマ-4</td><td>磯辺智範</td><td>超音波</td></tr> <tr><td>テーマ-5</td><td>磯辺智範</td><td>磁気共鳴イメージング (MRI)</td></tr> <tr><td>テーマ-6</td><td>磯辺智範</td><td>X線CT</td></tr> <tr><td>テーマ-7</td><td>磯辺智範</td><td>放射性同位元素の放射能測定装置</td></tr> <tr><td>テーマ-8</td><td>榮 武二</td><td>シンチレーションカウンタ</td></tr> <tr><td>テーマ-9</td><td>榮 武二</td><td>ガンマ線スペクトロメータ (NaI)</td></tr> <tr><td>テーマ-10</td><td>榮 武二</td><td>シンチレーション検出器によるサンプル分析</td></tr> <tr><td>テーマ-11</td><td>森 祐太郎</td><td>個人線量計：光子、電子</td></tr> <tr><td>テーマ-12</td><td>磯辺智範</td><td>個人線量計：中性子</td></tr> <tr><td>テーマ-13</td><td>照沼利之</td><td>線形加速器からの漏洩放射線</td></tr> <tr><td>テーマ-14</td><td>森 祐太郎</td><td>中性子サーベイ機器</td></tr> <tr><td>テーマ-15</td><td>熊田博明</td><td>遮蔽計算</td></tr> <tr><td>テーマ-16</td><td>熊田博明</td><td>確率的サンプリングによる粒子輸送</td></tr> <tr><td>テーマ-17</td><td>照沼利之</td><td>線量評価</td></tr> <tr><td>テーマ-18</td><td>榮 武二</td><td>多領域にわたるがんカンファレンス/キャンサーボードに出席</td></tr> <tr><td>テーマ-19</td><td>武居秀行</td><td>吸収線量測定</td></tr> <tr><td>テーマ-20</td><td>武居秀行</td><td>放射線機器</td></tr> <tr><td>テーマ-21</td><td>榮 武二</td><td>光子線</td></tr> <tr><td>テーマ-22</td><td>武居秀行</td><td>電子線治療</td></tr> <tr><td>テーマ-23</td><td>照沼利之</td><td>品質保証/品質管理</td></tr> </table>	テーマ-1	磯辺智範	X線の発生と装置の出力	テーマ-2	磯辺智範	散乱X線の除去	テーマ-3	磯辺智範	X線撮影と透視の品質管理	テーマ-4	磯辺智範	超音波	テーマ-5	磯辺智範	磁気共鳴イメージング (MRI)	テーマ-6	磯辺智範	X線CT	テーマ-7	磯辺智範	放射性同位元素の放射能測定装置	テーマ-8	榮 武二	シンチレーションカウンタ	テーマ-9	榮 武二	ガンマ線スペクトロメータ (NaI)	テーマ-10	榮 武二	シンチレーション検出器によるサンプル分析	テーマ-11	森 祐太郎	個人線量計：光子、電子	テーマ-12	磯辺智範	個人線量計：中性子	テーマ-13	照沼利之	線形加速器からの漏洩放射線	テーマ-14	森 祐太郎	中性子サーベイ機器	テーマ-15	熊田博明	遮蔽計算	テーマ-16	熊田博明	確率的サンプリングによる粒子輸送	テーマ-17	照沼利之	線量評価	テーマ-18	榮 武二	多領域にわたるがんカンファレンス/キャンサーボードに出席	テーマ-19	武居秀行	吸収線量測定	テーマ-20	武居秀行	放射線機器	テーマ-21	榮 武二	光子線	テーマ-22	武居秀行	電子線治療	テーマ-23	照沼利之	品質保証/品質管理
テーマ-1	磯辺智範	X線の発生と装置の出力																																																																				
テーマ-2	磯辺智範	散乱X線の除去																																																																				
テーマ-3	磯辺智範	X線撮影と透視の品質管理																																																																				
テーマ-4	磯辺智範	超音波																																																																				
テーマ-5	磯辺智範	磁気共鳴イメージング (MRI)																																																																				
テーマ-6	磯辺智範	X線CT																																																																				
テーマ-7	磯辺智範	放射性同位元素の放射能測定装置																																																																				
テーマ-8	榮 武二	シンチレーションカウンタ																																																																				
テーマ-9	榮 武二	ガンマ線スペクトロメータ (NaI)																																																																				
テーマ-10	榮 武二	シンチレーション検出器によるサンプル分析																																																																				
テーマ-11	森 祐太郎	個人線量計：光子、電子																																																																				
テーマ-12	磯辺智範	個人線量計：中性子																																																																				
テーマ-13	照沼利之	線形加速器からの漏洩放射線																																																																				
テーマ-14	森 祐太郎	中性子サーベイ機器																																																																				
テーマ-15	熊田博明	遮蔽計算																																																																				
テーマ-16	熊田博明	確率的サンプリングによる粒子輸送																																																																				
テーマ-17	照沼利之	線量評価																																																																				
テーマ-18	榮 武二	多領域にわたるがんカンファレンス/キャンサーボードに出席																																																																				
テーマ-19	武居秀行	吸収線量測定																																																																				
テーマ-20	武居秀行	放射線機器																																																																				
テーマ-21	榮 武二	光子線																																																																				
テーマ-22	武居秀行	電子線治療																																																																				
テーマ-23	照沼利之	品質保証/品質管理																																																																				
<p>学修時間の割り当て及び授業外における学修方法</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>講義、討論、発表を適宜割り当てる</li> <li>授業後の課題</li> </ul>																																																																					
<p>単位取得要件</p>	<p>7割以上の出席、レポート提出</p>																																																																					
<p>成績評価方法</p>	<p>レポート等に基づいて評語 (A+~C) で評価する。</p>																																																																					
<p>教材・参考文献・配付資料等</p>	<p>適宜 manaba (<a href="https://manaba.tsukuba.ac.jp/">https://manaba.tsukuba.ac.jp/</a>) で資料を配付する。</p> <p>参考図書：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faiz M. Khan, John P. Gibbons (Jr.) : The Physics of Radiation Therapy. Fifth Edition. Lippincott Williams&amp;Wilkins (2014)</li> <li>• 西臺武弘：放射線医学物理学 第3版増補, 文光堂 (2011)</li> <li>• 基礎から学ぶ 医療技術者のための放射線物理学, 医療科学社 (2006)</li> <li>• 大塚 徳勝、西谷 源展：Q&amp;A 放射線物理 改訂2版, 共立出版 (2015)</li> <li>• Glenn F. Knoll：放射線計測ハンドブック 第4版, オーム社 (2013)</li> <li>• 日本アイソトープ協会 編：はじめての放射線測定 -正しく理解し, 正しく測ろう放射線-, 日本アイソトープ協会 (2012)</li> <li>• 日本医学物理学会 編：外部放射線治療における水吸収線量の標準計測法 標準計測法 12, 通商産業研究社 (2012)</li> <li>• 新津 守：はじめての放射線物理学, メディカルサイエンスインターナショナル (2008)</li> <li>• 日本放射線技術学会 監修：CT 撮影技術学 改訂3版, オーム社 (2017)</li> <li>• 磯辺智範 編：MR・超音波・眼底 基礎知識図解ノート 第2版, 金原出版 (2018)</li> <li>• 長井 裕：絵でみる超音波 改訂第3版, 南江堂 (2012)</li> <li>• 今西好正、徳原正則、小谷博子：心から納得・理解できる MRI 原理とMRS, 医療科学社 (2009)</li> </ul>																																																																					

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 磯辺智範 他 編：PET 検査・診断基礎のキソ, 金原出版 (2008)</li> <li>• 日本放射線技術学会 監修：核医学検査技術学 改訂 3 版, オーム社 (2016)</li> <li>• 山下康行 編：新版 これで完璧！MRI, 金原出版 (2009)</li> <li>• 中澤靖夫 編：画像検査 フルコース 改訂第 2 版, メジカルビュー社 (2010)</li> <li>• 佐藤伸雄 他：画像診断機器工学 Q&amp;A 第 2 版, 医療科学社 (2001)</li> <li>• 西村恒彦、佐治英郎、飯田秀博：クリニカル PET 一望千里, メジカルビュー社 (2004)</li> </ul>
<p>その他 (受講生にのぞむことや受講上の注意点等)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 履修者の知識や経験に応じてテーマを一部変更することがある。</li> <li>• 授業の進行状況によっては上記のスケジュール通りにならないことがある。</li> </ul>