

科目名 (科目番号)	放射化学 I (基礎) (051304)	教員名 福士 政広	学科等	診療放射線	必修	履修年次	1
			曜日・時限等	時間割表参照		単位数	2
			授業形態	講義	オフィスアワー	未定 B310研究室	
授業概要	放射性核種の壊変と放射平衡、放射線と物質との相互作用、原子核反応と放射性核種の生硬、一般的取り扱いなどの基礎的事項について講義する。 1. 原子の構造 2. 放射線と放射能 3. 放射性壊変現象 4. 放射性壊変の種類と壊変過程 5. 壊変図式 6. 壊変速度 7. 放射平衡 8. 放射能及び放射線の単位 9. 天然に存在す放射性核種 10. 原子核反応 11. 核分裂反応 12. 放射性核種製造方法 13. 原子力の利用。						
目的・目標	目的: 診療放射線技師に必要な放射化学の基礎を学び、原子核や放射性核種及び放射性核種の製造方法や分離精製方法、保管方法などについて理解する。 目標: 原子の構造、放射線と放射能に関連する現象を理解する。 放射能や放射線関連の単位、放射性核種の製造方法及び分離精製と保管法を理解する。						
準備学習	毎回の授業について少なくとも1時間程度の予習・復習をすること。						
授業計画	回	授業項目	到達目標・学習内容				
	1	原子の構造	到達目標: 原子、原子核、同位体と放射性同位元素の関連性について理解する。 学習内容: 原子、原子核、同位体と放射性同位元素について学習する。				
	2	放射線と放射能	到達目標: 放射線の種類および放射能と放射性物質の関連性について理解する。 学習内容: 放射線の種類および放射能と放射性物質について学習する。				
	3	放射性壊変現象	到達目標: 放射性壊変の法則、原子核の不安定要因などを関連させて理解する。 学習内容: 放射性壊変の法則、原子核の不安定要因などについて学習する。				
	4	放射性壊変の種類と壊変過程	到達目標: $\alpha$ 壊変、 $\beta$ 壊変、軌道電子捕獲、 $\gamma$ 壊変、内部転換などを理解する。 学習内容: $\alpha$ 壊変、 $\beta$ 壊変、軌道電子捕獲、 $\gamma$ 壊変、内部転換などを学習する。				
	5	壊変図式	到達目標: $\alpha$ 壊変、 $\beta$ 壊変、軌道電子捕獲、 $\gamma$ 壊変、内部転換や壊変図を理解する。 学習内容: $\alpha$ 壊変、 $\beta$ 壊変、軌道電子捕獲、 $\gamma$ 壊変、内部転換や壊変図を学習する。				
	6	壊変速度	到達目標: 半減期、平均寿命、有効半減期など各々の関係について理解する。 学習内容: 半減期、平均寿命、有効半減期などについて学習する。				
	7	放射平衡I	到達目標: 放射性壊変系列、放射平衡、放射平衡における原子数について理解する。 学習内容: 放射性壊変系列、放射平衡、放射平衡における原子数を学習する。				
	8	放射平衡II	到達目標: 過渡平衡、永続平衡、その他について具体例も含めて理解する。 学習内容: 過渡平衡、永続平衡、その他について学習する。				
	9	放射能及び放射線の単位I	到達目標: 原子質量、統一原子質量単位、質量とエネルギー、質量欠損の計算などについて理解する。 学習内容: 原子質量、統一原子質量単位、質量とエネルギー、質量欠損の計算などを学習する。				
	10	放射能及び放射線の単位II	到達目標: 電離放射線、放射能の強さの単位、放射線の強さの単位、放射線の作用の強さの単位について関係づけて理解する。 学習内容: 電離放射線、放射能の強さの単位、放射線の強さの単位、放射線の作用の強さの単位を学習する。				
	11	天然に存在す放射性核種	到達目標: 一次放射性核種、二次放射性核種、系列に属さない核種、誘導放射性核種について理解する。 学習内容: 一次放射性核種、二次放射性核種、系列に属さない核種、誘導放射性核種について学習する。				
	12	原子核反応	到達目標: 核反応、核反応とエネルギー、核分裂について具体例も含めて理解する。 学習内容: 核反応、核反応とエネルギー、核分裂を学習する。				
	13	放射性核種製造方法I	到達目標: 原子炉による製造について臨床で使用される核種について理解する。 学習内容: 原子炉による製造を学習する。				
	14	放射性核種製造方法II	到達目標: サイクロトロンによる製造、核反応断面積、ジュエレータについて理解する。 学習内容: サイクロトロンによる製造、核反応断面積、ジュエレータを学習する。				
15	原子力の利用	到達目標: 原子力の医療や産業利用について現状と将来について理解する。 学習内容: 原子力の医療や産業利用について学習する。					
成績評価の方法・基準	対面時: 期末試験(80%) + 課題レポート(20%) = 合計(100%) オンライン時: 期末試験(60%) + 授業時の課題小レポート(40%) = 合計(100%)						
教科書	診療放射線技師スリム・ベーシック 放射化学 アイトープ手帳	福士政広編集			メジカルビュー社 日本アイトープ協会		
参考図書	第1種放射線取扱主任者試験マスター・ノート 放射線概論	福士政広編集 柴田徳思編集			メジカルビュー社 通商産業研究社		
教員からのメッセージ	放射化学は国家試験科目でもあり、しっかりと予習・復習をして授業に臨んでください。また、計算をするので関数電卓を用意してください。授業終了後の質問は随時受け付けます。メールによる質問はfukushi@tmu.ac.jpへお願いします。また、多くの放射化学の知識と業績を有する教員(福士)がこの授業を担当します。オンライン授業に伴い、授業計画に変更がある場合は、オンラインクラスで変更のシラバスを周知致します。						