

【2023 年度/専門科目領域/専門基礎科目群/基礎医学系】

科目名		ナンバリング	区分（必修・選択）	単位数	履修年次	開講学期等
バイオメカニクス			選択	2	2	後期
担当教員		研究室	電子メール ID		オフィスアワー	
石井 智也		D312	tomoya.ishii		水曜日 9：00～10：30	
授業の目的・概要	身体運動には力学的法則が働いている。理学療法の場面では、対象者を力学的に解釈することで、異常動作の原因や最良の介助方法を考えることができる。本科目は、人の正常動作を力学的な考え方で理解することを目的とする。身体運動の理解に必要な力学的手法、物理学の基本的知識、物理学の問題の復習、身体運動を捉えるために必要な解析方法について、遠隔授業で説明をする。					
授業形式・方法	☐ 対面授業 ☒ 遠隔授業(双方向型) ☐ 遠隔授業(自主学习)	☒ 講義 ☐ 実習	☒ 演習 ☐ 実技	☒ PBL ☒ グループワーク ☐ その他（	☐ 反転授業 ☐ プレゼンテーション	☒ ディスカッション・ディベート ☐ 実習・フィールドワーク
学 習 上 の 助 言	物理学（力学）の知識が必要となるので、復習しておくことが望ましい。また、分からないことは積極的に質問し、理解に努めてほしい。教科書を中心に進めるので、予習を必ずしておくこと。					
教 科 書	基礎バイオメカニクス第 2 版 / 著：山本澄子、石井慎一郎、江原義弘 / 医歯薬出版 / 2015					
参 考 書	スポーツ・バイオメカニクス入門－絵で見る講義ノート第 3 版 / 著：金子公有 / 杏林書院 / 2006					
外 部 教 材						
学生が達成すべき行動目標					関連卒業認定・学位授与方針	
①	身体運動と身体重心の関係が説明できる。				PT(3)、(5)	
②	床反力作用点を説明することができる。				PT(3)、(5)	
③	関節モーメントを説明することができる。				PT(3)、(5)	
④	動作時の重心・床反力作用点・関節モーメントを計算で求めることができる。				PT(3)、(5)	
⑤						
⑥						
授 業 計 画						
回	学習内容等		授業の方法		学習課題・学習時間（時間）	
1	力の合成と分解について学習する。	[担当] 石井	講義・演習		教科書の「Chapter1 力の合成と分解」を予習し、授業内容を復習する。	4
2	生体におけるテコについて学習する。	[担当] 石井	講義・演習		教科書の「Chapter2 生体におけるテコ」を予習し、授業内容を復習する。	4
3	重心の求め方について学習する。	[担当] 石井	講義・演習		教科書の「Chapter3 重心の求め方」を予習し、授業内容を復習する。	4
4	重心の速度・加速度について学習する。	[担当] 石井	講義・演習		教科書の「Chapter4 重心の速度・加速度」を予習し、授業内容を復習する。	4
5	床反力と重力加速度について学習する。	[担当] 石井	講義・演習		教科書の「Chapter5 床反力と重心加速度」を予習し、授業内容を復習する。	4
6	床反力作用点（COP）について学習する。	[担当] 石井	講義・演習		教科書の「Chapter6 床反力作用点（COP）とは何か」を予習し、授業内容を復習する。	4
7	関節モーメントと筋活動について学習する。	[担当] 石井	講義・演習		教科書の「Chapter7 関節モーメントと筋活動」を予習し、授業内容を復習する。	4
8	関節モーメントのパワーについて学習する。	[担当] 石井	講義・演習		教科書の「Chapter8 関節モーメントのパワー」を予習し、授業内容を復習する。	4
9	立ち上がりのバイオメカニクスについて学習する。	[担当] 石井	講義・演習		教科書の「Chapter9 ジャンプ動作」を予習し、授業内容を復習する。	4
10	歩き始めのバイオメカニクスについて学習する。	[担当] 石井	講義・演習		教科書の「Chapter10 立ち上がりのバイオメカニクス」を予習し、授業内容を復習する。	4
11	ジャンプ動作について学習する。	[担当] 石井	講義・演習		教科書の「Chapter11 歩き始めのバイオメカニクス」を予習し、授業内容を復習する。	4
12	身体重心位置の計測方法課題について、グループワーク・ディスカッションにより検討する。	[担当] 石井	講義・演習 GW・PBL		身体重心位置の計測方法について予習を行い、授業内で与えた課題を実践する。	4

【2023 年度/専門科目領域/専門基礎科目群/基礎医学系】

13	モーメント計算方程式を用いて姿勢変化に伴う姿勢制御戦略を求める課題について、グループワーク・ディスカッションにより検討する。	[担当] 石井	講義・演習 GW・PBL	モーメントの計算方程式について予習を行い、授業内で与えた課題を実践する。	4
14	歩行の距離時間因子を求める課題について、グループワーク・ディスカッションにより検討する。	[担当] 石井	講義・演習 GW・PBL	距離時間因子の定義、計測について予習を行い、授業内で与えた課題を実践する。	4
15	床反力計により計測されたキネティクスデータを分析する課題について、グループワーク・ディスカッションにより検討する。	[担当] 石井	講義・演習 GW・PBL	床反力計により計測可能な値について予習を行い、授業内で与えた課題を実践する。	4
試	達成度評価・評価のポイント参照				

達成度評価							
総合評価割合（％）		試験	レポート	成果発表	ポートフォリオ	その他	合計
		0	100	0	0	0	100
総合力指標	知識・技術力	0	20	0	0	0	20
	思考・推論・創造する力	0	40	0	0	0	40
	協調性・リーダーシップ	0	0	0	0	0	0
	発表・表現伝達する力	0	10	0	0	0	10
	コミュニケーション力	0	0	0	0	0	0
	取組みの姿勢・意欲	0	10	0	0	0	10
	問題を発見・解決する力	0	20	0	0	0	20
評価のポイント						フィードバックの方法	
評価方法	行動目標	評価の実施方法と注意点					
レポート	①	✓	授業内で指定した課題に対してレポート作成課題を実施し、達成度評価を行う。			レポート課題に対してルーブリックを設定し、成績の開示を行う。	
	②	✓					
	③	✓					
	④	✓					
	⑤						
	⑥						
備 考							
他 担 当 教 員		なし					
教 員 の 実 務 経 験		理学療法士としての 5 年以上の実務経験あり。					
実践的授業の内容		実務経験のある教員が担当した症例を紹介し、本授業で学んだ方法論の臨床的な応用について検討する。					
そ の 他		感染対策：大学が公表している感染対策および教員が示す授業方法を厳守すること。 今後の新型コロナウイルス感染症の状況など社会情勢によって再度シラバス変更の可能性がある。					