

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式										
AM15Z021		数学と物理 (mathematics and physics )					導入教育科目 自然・科学	対面										
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員												
必修	1	1	医学部医学科	前期	水1	氏名 岩城貴史 E-mail iwaki48@oita-u.ac.jp 内線 5602												
授業の概要	物理は比較的短期間の未来予測を行う学問である。手に持った陶器をうっかりと落としてしまったとする。これが床に達するまでに何秒の時間的余裕があるだろうか。式を立てて、解き、物の動きの定量的予測を行うことが物理の本質である。この前段階として、一定の条件下で物がどのように動いていくのかを感覚的に理解しておくことは重要である。物理を苦手としている人々の中には、物の動きに対する“肌感覚”が欠けている人が少なくない。本科目は、物の動きを頭の中でイメージできるようにするトレーニングも兼ねている。机の縁に薬品瓶を置いておけば、ふとしたはずみで床に落ちて割れてしまうだろう。これもまた、物理である。																	
具体的な到達目標							DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1 特定の条件が組み合わさったとき、物がどのように運動するかを定性的に説明できる。																		
目標2 ベクトル・行列を使って、力のつり合いや2次元面で起こる運動を定量的に説明できる。																		
目標3 常微分方程式に基づいて、摩擦や拘束条件のある系の運動を定量的に予測できる。																		
目標4 グループ内で意見を出し合って協同して課題に解答する。																		
目標5																		
目標6																		
目標7																		
目標8																		
目標9																		
目標10																		
授業の内容																		
1 運動とは何か(運動を表現する方法)																		
2 ベクトルと座標系の数学																		
3 運動の法則と力のつり合い																		
4 力のモーメントと物体の回転																		
5 右手系/左手系とベクトルの外積																		
6 ヤジロベエはなぜ倒れない(物体の重心)																		
7 人体の力学モデル化																		
8 基本的な運動(慣性運動・落下・投射)																		
9 線形常微分方程式の解法																		
10 いろいろな運動(振り子運動・摩擦運動)																		
11 行列の基礎																		
12 行列と座標変換																		
13 台風はなぜ渦を巻くのか(遠心力とコリオリの力)																		
14																		
15																		
ラック	A:知識の定着・確認	Moodleにて予習範囲を指定する。また、簡単な事前課題を課す。毎時間はじめに簡単な確認テストを行い事前課題が身に付いているかを確認。前期中ごろにグループワークを1回行う。毎回小テストあるいはレポートを課す。					工夫	その他の	物体の運動について具体的なイメージをつかませるために演示実験を行う場合がある。									
モニタ	B:意見の表現・交換																	
グループ	C:応用志向																	
	D:知識の活用・創造																	
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	教科書・プリントの指定範囲を熟読する(13時間)。事前課題としてMoodle上でクイズに解答する(6時間)。																
	事後学修	レポート課題に解答(15時間)																
教科書	医歯系の物理学(第2版):赤野松太郎 他(東京数学社、2015年)(ISBN 978-4-8082-2072-3) 必要に応じてプリントを配る。																	
参考書	基礎物理学演習:永田一清 他(サイエンス社、1991年)(ISBN 978-4781906232) やさしく学べる線形代数:石村園子(共立出版、2000年)(ISBN 978-4320016606) やさしく学べる微分方程式:石村園子(共立出版、2003年)(ISBN 978-4320017504)																	
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10						
	確認テスト	13%																
	小テスト・レポート	22%																
	グループワーク	5%																
	期末テスト	60%																
各回の授業時間内での課題やレポートなどの評価をあわせて40%、期末テストの結果を60%として、総合的に評価する。																		
注意事項	授業および試験において関数電卓を用いた計算を行うことがあるので、持参すること。																	
備考																		
リンク	URL																	