

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	物理学基礎Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	190433			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	建設環境工学科 (2018年度以前入学者)			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	プリント配布						
担当教員	林 和彦,野田 茂						
到達目標							
建設系では地盤・構造物の振動が重要になるので、その基礎となる物理学の基礎基本概念である運動の記述、質点の力学、質点系の力学を理解し、数式表現とともに振動現象を習得する。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	変位、速度、加速度の関係を発展的に応用できる。			変位、速度、加速度の基礎的關係を計算できる。		変位、速度、加速度の關係が理解できない。	
評価項目2	力および運動法則を応用できる。			力および運動法則の基礎的計算ができる。		力および運動法則の基礎的計算ができない。	
評価項目3	質点・ばね系の非減衰振動問題を応用できる。			質点・ばね系の非減衰振動問題の基礎的計算ができる。		質点・ばね系の非減衰振動問題の基礎的計算ができない。	
評価項目4	質点・ばね系の減衰振動問題を応用できる。			質点・ばね系の減衰振動問題の基礎的計算ができる。		質点・ばね系の減衰振動問題の基礎的計算ができない。	
評価項目5	自由振動と強制振動の発展的問題が理解できる。			自由振動と強制振動の標準問題が理解できる。		自由振動と強制振動の標準問題が理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	振動学の基礎となる物理学の基礎基本概念である運動の記述、質点の力学、質点系の力学を理解するため、数式による表現とともに振動現象を直感的に習得できるようにする。そのために、授業中の動画による演示実験も行い、実験や演習を通じて物理学の基礎である力学の定着を図る。						
授業の進め方・方法	パワーポイントのスライドと板書によって学習内容を解説する講義形式で行う。各自の自主的な学習が必要なのはいうまでもなく、内容の理解と応用力の養成のために適時問題演習、レポートを課す。						
注意点	規律保持を重んじて私語・居眠りなどの学習態度の悪さは成績評価に関係するので注意のこと。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	絵で見る振動現象		動画、写真などにより、建設系における振動現象とは何かを理解できる。		
		2週	変位、速度、加速度		変位、速度、加速度の關係を理解できる。		
		3週	力および運動法則		力、運動法則、運動方程式を理解できる。		
		4週	自由振動と強制振動		自由振動と強制振動の違いを理解できる。		
		5週	質点の振動		振子などにおける単振動、自由度を理解できる。		
		6週	ばねと質量で構成される系の非減衰自由振動		質点系の固有周期、固有円振動数の理解とともに、非減衰自由振動方程式を解くことができる。		
		7週	ばねのモデル化		複数の「ばね」や「ばねとはり」で構成される系の合成ばね定数を算定できるとともに、ばねのモデル化を理解できる。		
		8週	2階線形常微分方程式		一般的な2階線形同次常微分方程式を解くことができる。		
	2ndQ	9週	中間試験		試験により、学習内容を定着させる。		
		10週	減衰		地盤・構造物の減衰とは何かを理解できる。		
		11週	減衰自由振動		構造物の減衰自由振動方程式を誘導できるとともに、自由振動現象を理解できる。		
		12週	減衰率		減衰の大きさを求めることができる。		
		13週	共振		共振とは何かを理解できる。		
		14週	強制振動の実際		強制振動の實際を理解できる。		
		15週	地震現象における振動の実際		地震時における構造振動問題の實際を理解できる。		
		16週	期末試験		試験により、学習内容を定着させる。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	課題	レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	14	6	10	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	14	6	10	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0