

小山工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	応用物理Ⅱ	
科目基礎情報						
科目番号	0055	科目区分	専門 / 必修			
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	建築学科	対象学年	4			
開設期	後期	週時間数	2			
教科書/教材	参考書: 視覚でとらえるフォトサイエンス物理図録, 数研出版, 2017, 同地学図録, 同化学図録					
担当教員	堀 昭夫					
到達目標						
物理・数学・化学・地学の知識を建築(構造)に応用・適用できる。 1.力の釣合を形状問題に応用できる。 2.単純な動的問題を説明できる。 3.骨組の変形を説明できる。 4.建物へ作用する外乱を説明できる。						
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	力の釣合を形状問題に適切に応用できる。	力の釣合を形状問題に応用できる。	力の釣合を形状問題に応用できない。			
評価項目2	単純な動的問題を明確に説明できる。	単純な動的問題を説明できる。	単純な動的問題を説明できない。			
評価項目3	骨組の変形を適切に説明できる。	骨組の変形を説明できる。	骨組の変形を説明できない。			
評価項目4	建物へ作用する外乱を明確に説明できる。	建物へ作用する外乱を説明できる。	建物へ作用する外乱を説明できない。			
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 ③ JABEE (A)						
教育方法等						
概要	工学や技術は応用系の分野であるから, 数学・物理・化学・諸工学の知識を, 建築にどのように利用しても構わない。物理・数学・化学・地学の知識を建築(構造)に応用・適用するプロセスを理解すること。					
授業の進め方・方法	1. 毎回の授業は講義を中心にし, 最後に演習を行う。 2. 各回のテーマについて, 複数レベルの観点から説明を行う。					
注意点	1. 物理や数学などの自然科学の知識をもとに, 建築への影響・外乱について話を広げてゆく。 2. 技術者に求められる, 理数系知識の適用・応用能力を高める事を主眼に行う。 3. 演習・解答を理解に役立てて欲しい。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	力の釣合, 重心, (演習・解答)	力の釣合, 重心, の演習を解く		
		2週	円弧・放物線・カテナリー, (演習・解答)	円弧・放物線・カテナリー, の演習を解く		
		3週	アーチとドーム, (演習・解答)	アーチとドーム, の演習を解く		
		4週	変位・速度・加速度, (演習・解答)	変位・速度・加速度, の演習を解く		
		5週	釣合の安定・不安定, 単振り子, (演習・解答)	釣合の安定・不安定, 単振り子, の演習を解く		
		6週	倒立振り子, 1質点系, 共振曲線, (演習・解答)	倒立振り子, 1質点系, 共振曲線, の演習を解く		
		7週	地球と地震, (演習・解答)	地球と地震, の演習を解く		
		8週	中間試験	これまでの範囲を理解する		
	4thQ	9週	たわみと曲率, (演習・解答)	たわみと曲率, の演習を解く		
		10週	歪と応力度と応力, (演習・解答)	歪と応力度と応力, の演習を解く		
		11週	応力波, (演習・解答)	応力波, の演習を解く		
		12週	台風と建築, (演習・解答)	台風と建築, の演習を解く		
		13週	火災現象と建築, (演習・解答)	火災現象と建築, の演習を解く		
		14週	津波と建築, (演習・解答)	津波と建築, の演習を解く		
		15週	原発事故・放射線と建築, (演習・解答)	原発事故・放射線と建築, の演習を解く		
		16週	定期試験	これまでの範囲を理解する		
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標						
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	
基礎的能力	自然科学	物理	力学	物体の変位、速度、加速度を微分・積分を用いて相互に計算することができる。	3	
				力の合成と分解をすることができる。	3	
				慣性の法則について説明できる。	3	
				運動方程式を用いた計算ができる。	3	
				簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。	3	
				単振動における変位、速度、加速度、力の関係を説明できる。	3	
				力のモーメントを求めることができる。	3	
				角運動量を求めることができる。	3	
				角運動量保存則について具体的な例を挙げて説明できる。	3	
				重心に関する計算ができる。	3	

				一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。	3	
				剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	0	30
専門的能力	30	0	0	0	0	0	30
分野横断的能力	40	0	0	0	0	0	40