

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	構造工学 2
科目基礎情報					
科目番号	0047		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	建設システム工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	平井・水田 共著: 耐震工学入門 第2版 (森北出版)				
担当教員	松保 重之				
到達目標					
1. 線形1自由度質点系の運動方程式を立てることができる。 2. 線形1自由度質点系の固有周期等を求めることができる。 3. 簡単な専門用語を理解することができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベル	標準的な到達レベル	未到達レベル		
到達目標1	線形1自由度質点系の運動方程式を立て、その説明が的確にできる。	線形1自由度質点系の運動方程式を立て、その説明ができる。	線形1自由度質点系の運動方程式を立てたり、その説明ができない。		
到達目標2	線形1自由度質点系の固有周期等を求め、その説明が的確にできる。	線形1自由度質点系の固有周期等を求め、その説明ができる。	線形1自由度質点系の固有周期等を求めたり、その説明ができない。		
到達目標3	簡単な専門用語を修得し、的確に説明することができる。	簡単な専門用語を修得し、説明することができる。	簡単な専門用語について説明することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	時間の制約上、構造工学の中の振動工学を中心に学ぶ。そして、耐震耐風設計に必要な基礎知識の習得を目標とする。具体的には、線形1自由度質点系を対象に、応答計算などの耐震設計上の基礎知識について学ぶ。				
授業の進め方・方法	授業では、時間的制約のため、主に1自由度系の振動を対象に学びます。前半では外力が作用しない場合の振動(自由振動)について学びます。その最初では、運動方程式を構成する慣性力、復元力、減衰力などについて学ぶ予定です。後半では、時間の経過とともに変化する外力が作用する場合の振動について学びます。最後に、耐震設計の基礎的知識について学ぶ予定です。なお、毎週、レポート課題を課す予定です。さらに、授業計画は予定であり、学生の理解度と授業日程により講義の進行や内容を変更することがあります。				
注意点	常微分方程式等の基礎知識を有しているものとして講義を行うので復習しておくこと。課題は、所定様式を使い、氏名等の必要事項を記載し、期限厳守のこと(エビデンス保存のため、これらに違反するレポートは評価対象外)。課題は原則、毎回、出題するので、欠課した場合は、当日の授業での課題の有無を確認して、速やかに所定様式を取りに来ること。特段の理由無くして、提出期限の当日に課題の所定様式を取りに来た場合(他の授業中にレポート作成することは厳禁)、および、期限に遅れて提出されたレポートや無記名の答案・課題は評価対象外とする。なお、定期試験での出題範囲には、授業で解いた問題や出題した課題以外の類似問題も含まれる。参考書: 土木構造物の振動解析 (森北出版)。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	・なぜ振動工学が必要か ・振動要素を考える	・1) 興味ある振動現象、2) 静特性と動特性、3) 振動の原因、4) 振動工学の適用範囲について説明できる。 ・1) パネ定数、2) バネ定数を求める、3) 構造物のモデル化について説明できる。	
		2週	1自由度系の自由振動	1) ニュートンの第2法則、2) 運動方程式を導く、3) 運動方程式を解く、について説明し計算できる。	
		3週	1自由度系の自由振動	1) ニュートンの第2法則、2) 運動方程式を導く、3) 運動方程式を解く、について説明し計算できる。	
		4週	1自由度系の自由振動	1) ニュートンの第2法則、2) 運動方程式を導く、3) 運動方程式を解く、について説明し計算できる。	
		5週	1自由度系の減衰自由振動	1) 減衰モデル、2) 運動方程式を導く、3) 運動方程式を解く、4) 対数減衰率について説明し計算できる。	
		6週	1自由度系の減衰自由振動	1) 減衰モデル、2) 運動方程式を導く、3) 運動方程式を解く、4) 対数減衰率について説明し計算できる。	
		7週	1自由度系の減衰自由振動	1) 減衰モデル、2) 運動方程式を導く、3) 運動方程式を解く、4) 対数減衰率について説明し計算できる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	1自由度系の定常振動、他	1) 定常振動と過渡振動の区別、2) 運動方程式とその解、3) 定常振動の振幅特性は何に左右されるか、4) 定常振動の位相特性は何に左右されるか、5) 任意外力を受ける1自由度系の振動の基礎、6) 他、について説明し計算できる。	
		10週	1自由度系の定常振動、他	1) 定常振動と過渡振動の区別、2) 運動方程式とその解、3) 定常振動の振幅特性は何に左右されるか、4) 定常振動の位相特性は何に左右されるか、5) 任意外力を受ける1自由度系の振動の基礎、6) 他、について説明し計算できる。	
		11週	1自由度系の定常振動、他	1) 定常振動と過渡振動の区別、2) 運動方程式とその解、3) 定常振動の振幅特性は何に左右されるか、4) 定常振動の位相特性は何に左右されるか、5) 任意外力を受ける1自由度系の振動の基礎、6) 他、について説明し計算できる。	

		12週	1 自由度系の定常振動、他	1) 定常振動と過渡振動の区別、2) 運動方程式とその解、3) 定常振動の振幅特性は何に左右されるか、4) 定常振動の位相特性は何に左右されるか、5) 任意外力を受ける1自由度系の振動の基礎、6) 他、について説明し計算できる。
		13週	1 自由度系の定常振動、他	1) 定常振動と過渡振動の区別、2) 運動方程式とその解、3) 定常振動の振幅特性は何に左右されるか、4) 定常振動の位相特性は何に左右されるか、5) 任意外力を受ける1自由度系の振動の基礎、6) 他、について説明し計算できる。
		14週	耐震設計の基礎	1) 震度設計の必要性とその概略、2) 震度法などについて説明できる。
		15週	耐震設計の基礎	1) 震度設計の必要性とその概略、2) 震度法などについて説明できる。
		16週	期末試験	

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

	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	70	0	20	10	0	100
基礎的能力	40	0	10	5	0	55
専門的能力	30	0	10	5	0	45
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0