沼津	工業高等	専門学校	開講年度	平成29年度 (2	2017年度)	授業科目	振動工学	
科目基礎								
科目番号		0008			科目区分	専門 / 遵	·····································	
受業形態 授業				単位の種別と単位	単位の種別と単位数 履修単位:			
開設学科 機械工学科		· 학		対象学年				
開設期前期			•		週時間数 2			
教科書/教						'		
担当教員		村松 久巳						
到達目標	<u> </u>							
(1)1自(2)運動	由度系と2 方程式を解	き、得られた	上解から振動数応答	ンの運動の法則に。 曲線を描き、振動の 持に多自由度系の振	D状態を説明できる	ること		できること 式を導くことができる
ルーブリ	ノック							
			理想的な到達レ	 ベルの目安	標準的な到達レイ	<u> </u>	未到達レベル	
評価項目1			1自由度系と2自由度系の振動では、ニュートンの運動の法則により運動方程式を立て、固有振動数を求めることができる。		1自由度系と2自由度系の振動では、大きな誤りがなく、ニュートンの運動の法則により運動方程式を立てることが理解できており、固有振動数を求める方法が理解できる。		は、ニューリ運動方程	と2自由度系の振動でトンの運動の法則によ 式を立てることが理解 固有振動数を求める方 きない。
評価項目2			運動方程式を解き、得られた解から振動数応答曲線を描き、振動の 状態を説明できる。		運動方程式を解く方法が理解でき 、得られた解から大きな誤りがな く、振動数応答曲線を描き、振動 の状態を説明できる。		はい、解から	を解く方法が理解でき ら振動数応答曲線を描 犬態を説明できない。
評価項目3			エネルギーの観点から運動を解く ことができ、特に多自由度系の振 動では、 ラグランジュの方程式に より、運動方程式を導くことがで きる。		エネルギーの観点から運動を解く 方法が理解でき、特に多自由度系 の振動では、大きな誤りがなく、 ラグランジュの方程式により、運 動方程式を導く方法が理解できる。		デースルギーの 方法が理解 度系の振動	の観点から運動を解く できない、特に多自由 では、 ラグランジュの ク、運動方程式を導く できない。
 学科の至	達日標	 目との関	 係		•			
		票(本科のみ)						
教育方法		示 (/千川つ <i>)</i> 0//	/ 1 2					
<u> </u>	Δ . 1	1///	#1生物もことにつま	幾械的な振動、流体	即"声行制" 取立+>	ビエンシーフが	でんち キノミギ 田田豆 /-	+タノちたせフ
概要		安全性の	確保や公害の防止の	かために振動工学の:	理論と現象を正し	く理解することに	こより、適切な対	対策の方法が得られる
授業の進め	め方・方法	よりモデル	ル化して	5基礎事項を学習 9 この運動方程式を				質量・ばね・減衰器に
注意点				JABEE 、大学評価 変授業が行われる少				用することがあります iさい。
授業計画	<u> </u>							
		週 :	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス		教育目標・授業概要・評価方法等の説明、振動とその 性質			
		2週	1 自由度系の自由	辰動		減衰のない場合の自由振動、ばね定数		
		H	1 自由度系の自由		振子の自由振動、エネルギー法			
	1stQ	4週	1自由度系の自由	疟 動		振丁の日田振動	(1 /701 / <u>//</u>	
	1			/以主//		減衰力、粘性減		
			1 自由度系の自由	辰動		減衰力、粘性減 粘性減衰のある	衰のある場合の 場合の自由振動	
		6週	1 自由度系の自由	辰動 辰動		減衰力、粘性減 粘性減衰のある 粘性減衰のある	衰のある場合の 場合の自由振動 場合の自由振動	
		6週 7週	1自由度系の自由 1自由度系の強制	辰動 辰動		減衰力、粘性減 粘性減衰のある 粘性減衰のある 減衰のない場合	衰のある場合の 場合の自由振動 場合の自由振動	
前期		6週 7週 8週	1自由度系の自由 1自由度系の強制! 前期中間試験	辰動 辰動 辰動		減衰力、粘性減 粘性減衰のある 粘性減衰のある 減衰のない場合 筆頭試験	衰のある場合の 場合の自由振動 場合の自由振動 の強制振動	自由振動
前期		6週 7週 8週 9週	1自由度系の自由 1自由度系の強制 前期中間試験 1自由度系の強制	辰動 辰動 辰動 辰動		減衰力、粘性減 粘性減衰のある 粘性減衰のある 減衰のない場合 筆頭試験 試験の返却と解	衰のある場合の 場合の自由振動 場合の自由振動 の強制振動 説、減衰のある	自由振動
前期		6週 7週 8週 9週 10週	1 自由度系の自由 1 自由度系の強制 前期中間試験 1 自由度系の強制 1 自由度系の強制	辰動 辰動 辰動 辰動		減衰力、粘性減 粘性減衰のある 粘性減衰のある 減衰のない場合 筆頭試験 試験の返却と解 減衰のある場合	衰のある場合の 場合の自由振動 場合の自由振動 の強制振動 の強制振動 説、減衰のある の強制振動	自由振動
前期		6週 7週 8週 9週 10週 11週	1 自由度系の自由 1 自由度系の強制 前期中間試験 1 自由度系の強制 1 自由度系の強制 1 自由度系の強制	辰動 辰動 辰動 辰動		減衰力、粘性減 粘性減衰のある 粘性減衰のある 減衰のない場合 筆頭試験 試験の返却と解 減衰のある場合 振動のエネルギ	衰のある場合の 場合の自由振動 場合の自由振動 の強制振動 就、減衰のある の強制振動	自由振動
前期	2ndO	6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週	1 自由度系の自由 1 自由度系の強制 前期中間試験 1 自由度系の強制 1 自由度系の強制 1 自由度系の強制 2 自由度系の振動	辰動 辰動 辰動 辰動		減衰力、粘性減 粘性減衰のある 粘性減衰のある 減衰のない場合 筆頭試験 試験の返却と解 減衰のある場合 振動のエネルギ 2自由度系の自	衰のある場合の 場合の自由振動 場合の自由振動 の強制振動 説、減衰のある の強制振動 ー 由振動	自由振動
前期	2ndQ	6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週	1 自由度系の自由 1 自由度系の強制 前期中間試験 1 自由度系の強制 1 自由度系の強制 1 自由度系の強制 2 自由度系の振動 2 自由度系の振動 2 自由度系の振動	辰動 辰動 辰動 辰動		減衰力、粘性減 粘性減衰のある 粘性減衰のある 減衰のない場合 筆頭試験 試験の返却と解 減衰のある場合 振動のエネルギ 2自由度系の自 2自由度系の強	衰のある場合の 場合の自由振動 場合の自由振動 の強制振動 説、減衰のある の強制振動 ー 由振動 制振動、動吸振	自由振動
前期	2ndQ	6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週	1 自由度系の自由 1 自由度系の強制 前期中間試験 1 自由度系の強制 1 自由度系の強制 1 自由度系の強制 2 自由度系の振動 2 自由度系の振動 3 自由度系の振動 5 自由度系の振動	辰動 辰動 辰動 辰動		減衰力、粘性減 粘性減衰のある 粘性減衰のある 減衰のない場合 筆頭試験 試験の返却と解 減衰のある場合 振動のエネルギ 2自由度系の自 2自由度系の強 ラグランジュの	衰のある場合の 場合の自由振動 場合の自由振動 の強制振動 説、減衰のある の強制振動 ー 由振動 制振動、動吸振	自由振動
前期	2ndQ	6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週	1自由度系の自由 1自由度系の強制 前期中間試験 1自由度系の強制 1自由度系の強制 1自由度系の強制 2自由度系の振動 2自由度系の振動 多自由度系の振動 前期末試験	辰動 辰動 辰動 辰動		減衰力、粘性減 粘性減衰のある 粘性減衰のある 減衰のない場合 筆頭試験 試験の返却と解 減衰のある場合 振動のエネルギ 2自由度系の強 ラグランジュの 筆頭試験	衰のある場合の 場合の自由振動 場合の自由振動 の強制振動 説、減衰のある の強制振動 一 由振動 制振動、動吸振 方程式	自由振動場合の強制振動器
		6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週	1自由度系の自由 1自由度系の強制 前期中間試験 1自由度系の強制 1自由度系の強制 1自由度系の強制 2自由度系の振動 2自由度系の振動 多自由度系の振動 参自由度系の振動 が振動	振動 振動 振動 振動 振動		減衰力、粘性減 粘性減衰のある 粘性減衰のある 減衰のない場合 筆頭試験 試験の返却と解 減衰のある場合 振動のエネルギ 2自由度系の自 2自由度系の強 ラグランジュの	衰のある場合の 場合の自由振動 場合の自由振動 の強制振動 説、減衰のある の強制振動 一 由振動 制振動、動吸振 方程式	自由振動場合の強制振動器
		6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週	1自由度系の自由 1自由度系の強制 前期中間試験 1自由度系の強制 1自由度系の強制 1自由度系の強制 2自由度系の振動 2自由度系の振動 多自由度系の振動 前期末試験	振動 振動 振動 振動 振動		減衰力、粘性減 粘性減衰のある 粘性減衰のある 減衰のない場合 筆頭試験 試験の返却と解 減衰のある場合 振動のエネルギ 2自由度系の強 ラグランジュの 筆頭試験	衰のある場合の 場合の自由振動 場合の自由振動 の強制振動 説、減衰のある の強制振動 一 由振動 制振動、動吸振 方程式	自由振動場合の強制振動器
モデルニ		6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週	1自由度系の自由 1自由度系の強制 前期中間試験 1自由度系の強制 1自由度系の強制 1自由度系の強制 2自由度系の振動 2自由度系の振動 多自由度系の振動 参自由度系の振動 が振動	振動 振動 振動 振動 振動		減衰力、粘性減 粘性減衰のある 粘性減衰のある 減衰のない場合 筆頭試験 試験の返却と解 減衰のある場合 振動のエネルギ 2自由度系の強 ラグランジュの 筆頭試験	衰のある場合の 場合の自由振動 場合の自由振動 の強制振動 説、減衰のある。 の強制振動 ー 由振動 制振動、動吸振 方程式	自由振動場合の強制振動器
モデル <u>ニ</u> 分類	コアカリキ	6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週	1自由度系の自由 1自由度系の強制 前期中間試験 1自由度系の強制 1自由度系の強制 1自由度系の強制 2自由度系の振動 2自由度系の振動 多自由度系の振動 前期未試験 まとめ 学習内容と到達	振動 振動 振動 振動 振動		減衰力、粘性減 粘性減衰のある 粘性減衰のある 減衰のない場合 筆頭試験 試験の返却と解 減衰のある場合 振動のエネルギ 2自由度系の強 ラグランジュの 筆頭試験	衰のある場合の 場合の自由振動 場合の自由振動 の強制振動 説、減衰のある。 の強制振動 ー 由振動 制振動、動吸振 方程式	自由振動場合の強制振動器
モデル <u>ニ</u> 分類	コアカリキ	6週 7週 8週 9週 10週 11週 13週 14週 15週 16週 テユラムの	1自由度系の自由 1自由度系の強制 前期中間試験 1自由度系の強制 1自由度系の強制 1自由度系の強制 2自由度系の振動 2自由度系の振動 多自由度系の振動 前期未試験 まとめ 学習内容と到達	振動 振動 振動 振動 振動		減衰力、粘性減 粘性減衰のある 粘性減衰のある 減衰のない場合 筆頭試験 試験の返却と解 減衰のある場合 振動のエネルギ 2自由度系の強 ラグランジュの 筆頭試験 試験の返却と解	衰のある場合の 場合の自由振動 場合の自由振動 の強制振動 説、減衰のある。 の強制振動 ー 由振動 制振動、動吸振 方程式 説、授業アンケ	自由振動場合の強制振動器
モデルニ ^{分類} 評価割合	コアカリコ	6週 7週 8週 9週 10週 11週 13週 14週 15週 16週 テュラムの	1自由度系の自由 1自由度系の強制 前期中間試験 1自由度系の強制 1自由度系の強制 1自由度系の強制 2自由度系の振動 2自由度系の振動 2自由度系の振動 多自由度系の振動 が関する。 第四方容と到道 学習内容	振動 振動 振動 振動 振動 無動	西示	減衰力、粘性減 粘性減衰のある 粘性減衰のある 減衰のない場合 筆頭試験 試験の返却と解 減衰のある場合 振動のエネルギ 2自由度系の強 ラグランジュの 筆頭試験	衰のある場合の 場合の自由振動 場合の自由振動 の強制振動 説、減衰のある。 の強制振動 ー 由振動 制振動、動吸振 方程式 説、授業アンケ	自由振動 場合の強制振動 器
	コアカリョ コアカリョ 合 試験合 70	6週 7週 8週 9週 10週 11週 13週 14週 15週 16週 テュラムの	1自由度系の自由 1自由度系の強制 前期中間試験 1自由度系の強制 1自由度系の強制 1自由度系の強制 2自由度系の振動 2自由度系の振動 2自由度系の振動 2自由度系の振動 学習内容と到道 学習内容	振動 振動 振動 振動 振動 乗動 挙習内容の到達目標 横互評価	標態度	減衰力、粘性減 粘性減衰のある 粘性減衰のある 減衰のない場合 筆頭試験 試験の返却と解 減衰のある場合 振動のエネルギ 2自由度系の自 2自由度系の強 ラグランジュの 筆頭試験 試験の返却と解	衰のある場合の 場合の自由振動 場合の自由振動 の強制振動 説、減衰のある。 の強制振動 一 由振動 制振動、動吸振 方程式 説、授業アンケー 到	自由振動 場合の強制振動 器 - ト 達レベル 授業週 合計
モデル <u>-</u> 分類 評価割合 総合評価	コアカリョ コアカリョ コアカリョ コアカリョ コアカリョ コアカリョ コアカリョ	6週 7週 8週 9週 10週 11週 13週 14週 15週 16週 テユラムの 分野	1自由度系の自由 1自由度系の強制 前期中間試験 1自由度系の強制 1自由度系の強制 1自由度系の強制 2自由度系の振動 2自由度系の振動 多自由度系の振動 が関連を表の振動 が関連を表の振動 が関連を表の振動 が関連を表の振動 が関連を表の振動 が関連を表の振動 が関連を表の振動 が関連を表の振動 が関連を表の振動 が関連を表の振動 が関連を表の振動 が関連を表の表します。 が関連を表の表します。 が関連を表しまする。 が関連を表しまする。 が関連を表しまする。 が関連を表します。 が関連を表します。 が関連を表します。 が関連を表します。 が関連を表します。 が関連を表します。 が関連を表します。 が関連を表します。 が関連を表します。 が関連を表します。 が関連を表しまする。 が、 が、 が、 が、 が、 が、 が、 が、 が、 が、	振動 振動 振動 振動 振動 大動 大動 大動 一章習内容の到達目標 単型内容の到達目標 相互評価 の	標 態度 0	減衰力、粘性減 粘性減衰のある 粘性減衰のある 減衰のない場合 筆頭試験 試験の返却と解 減衰のある場合 振動のエネルギ 2自由度系の強 ラグランジュの 筆頭試験 試験の返却と解	表のある場合の 場合の自由振動 場合の自由振動 の強制振動 説、減衰のある。 の強制振動 一 由振動 制振動、動吸振 方程式 説、授業アンケ 到	自由振動 場合の強制振動 器 品達レベル 授業週 合計 100