

科目名	振動工学 Mechanical Vibrations			担当教員	岩 田 弘		
学 年	5 年	学 期	通年	履修条件	必修	単位数	2
分 野	専門	授業形式	講義	科目番号	15131030	単位区分	履修単位
学習目標	主として、バネ質点系及び連続体の自由振動，強制振動の概念と基礎的事項を理解し，それらに関連する計算能力と応用能力を養う。調和振動，調和分析の概念を理解している。						
進め方	教科書に沿って授業を進める。基礎的事項の解説をした後，練習問題を解き理解を定着させる。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. 振動工学の基礎(4) (1)ガイダンス (2)質量，力，S I 単位の基礎概念 (3)運動方程式，バネ定数，振動の用語 2. 1 自由度系の自由振動(16) (1)減衰しない自由振動			・ 振動工学においてよく現れる基礎概念：つまり質量，力，運動方程式，バネ定数，S I 単位などを理解している。 ・ 1 自由度バネ質点系の非減衰自由振動の理解とその計算ができる。 ・ 1 自由度バネ質点系の減衰自由振動の基本を理解している。			
	[前期中間試験](2)			学習・教育目標との関連(B-2) [B-2]			
	(2)減衰する自由振動 3. 1 自由度系の強制振動（調和加振）(6) (1)力および変位による強制振動 (2)振動伝達 4. 1 自由度過渡振動(2)			・ 1 自由度バネ質点系において，調和振動外力および調和振動変位による強制振動を理解し，その計算ができる。振動伝達の原理を理解している。 ・ 1 自由度バネ質点系の過渡振動を理解し，簡単な計算ができる。			
	前期末試験			学習・教育目標との関連(B-2) [B-2]			
	5. 2 自由度自由振動（非減衰）(6) (1)運動方程式と解法 (2)振動波形例，種々の2 自由度振動 6. 2 自由度強制振動（非減衰）(4) (1)運動方程式と解法 7. 多自由度振動(4)			・ 非減衰2 自由度バネ質点系の自由振動方程式を導出でき，その解法を理解している。 ・ 非減衰2 自由度バネ質点系の強制振動を理解し，その計算ができる。 ・ 多自由度系の振動の基礎を理解している。			
	[後期中間試験](2)			学習・教育目標との関連(B-2) [B-2]			
	8. 弦および棒の振動(4) (1)運動方程式の導出と各境界条件での解法 9. はりの曲げ振動(6) (1)運動方程式の導出と自由振動解法 (2)強制振動解法 10. 回転軸の危険速度(2) 11. 振動対策と振動測定(2) (1)振動対策と振動計測			・ 弦および棒の縦振動とねじり振動に関する現象の理解し，簡単な計算ができる。 ・ はりの曲げ振動の自由振動および強制振動の現象，解析手法を理解し，それを用いた計算ができる。 ・ 回転軸の危険速度について理解し，簡単な計算ができる。 ・ 振動を防止する方法，振動の計測原理を理解している。			
	後期末試験			学習・教育目標との関連(B-2) [B-2]			
	答案返却と解答(1)			学習・教育目標との関連(B-2) [B-2]			
評価方法	定期試験を80%，演習レポートへの取り組みを20%として評価する。 学習項目ごとの全体評価への重みは，1 と 2(1)，2(2)～4，5～7，8～11 について，それぞれ25%とする。						
履修要件	特になし						
関連科目	微分積分(2年)→ 工業物理Ⅰ(3年)→ 工業物理Ⅱ(4年)→ 振動工学 → 振動工学特論(AS1)						
教 材	教科書：振動工学入門[改訂版]（山田伸志監修 パワー社刊） プリント						
備 考							