

科目名	振動工学 Mechanical Vibrations			担当教員	岩 田 弘		
学 年	5 年	学 期	通年	科目番号	08218	単位数	2
分 野	専門	授業形式	講義	履修条件	必履修		
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）			合格判定水準			
	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 ----- [前期中間試験](2)			・ 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。			
	(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) ----- 前期末試験			・ 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。			
	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) ----- [後期中間試験](2)			・ 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。			
	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. 振動対策と振動測定(4) (1) 振動対策と振動計測 ----- 後期末試験 ----- 答案返却と解答(1)			・ 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。 ・ 振動を防止する方法，振動の計測原理を理解している。			
	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, 8～10 について、それぞれ 25%とする。						
	学習・教育目標との関係 機械工学コースの学習・教育目標との関連 全ての学習項目に対し ◎：(B) 知識						
	関連科目 微分積分（2 年）→ 応用物理Ⅰ（3 年）→ 応用物理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						