

平成 27 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス			
教科目名	耐震工学	担当教員	渡辺尚彦
学年学科	5 年 環境都市工学科	前期	選択 1 単位 (学修)
学習・教育目標	(D-3 安全系) 100%		JABEE 基準 1 (1) : (d)
授業の目標と期待される効果： 本科目では、構造・材料関連科目の知識を基にして、耐震工学について学び、地震に対してその影響や安全性について修得する。また、練習問題を行なうことで、工学的な問題に対して適用できる力を身につける。具体的には以下の項目を目標とする。 ①地球の構造を理解し、地震発生のメカニズムや地震の種類について説明できる。 ②地震波の種類、増幅・減衰特性について説明できる。 ③1 自由度系振動問題について、モデル化—運動方程式の立式—微分方程式の解の観点から説明できる。 ④多自由度系について、モーダルアナリシスがができる。 ⑤耐震設計に関する基本的な考え方について説明できる。		成績評価の方法： 総得点 240 点＝期末試験 100 点＋中間試験 100 点＋課題提出 40 点とし、総得点率(%)によって成績評価を行なう。なお、成績評価に教室外学修の内容は含まれる。 達成度評価の基準： 技術士の一次試験問題、国家Ⅱ種採用試験、教科書等の演習問題と同レベルの問題を試験で出題し、6 割以上の正答レベルまで達していること。なお成績評価への重みは、各項目の成績評価への重みは均等である。総合して 6 割以上正答のレベルまで達していること。 ① 地震発生のメカニズムや地震の種類について、ほぼ正確(7 割以上)に説明できる。 ② 地震波の種類、増幅・減衰特性について、ほぼ正確(7 割以上)に説明できる。 ③ 1 自由度系・多自由度系振動について、モデル化—運動方程式の立式—微分方程式の解の導出の観点から 6 割以上説明できる。 ④ 耐震設計に関する基本的な考え方について 6 割以上説明できる。	
授業の進め方とアドバイス：授業は、各項目毎に教科書および板書を中心とした説明を行うため、各自学習ノートを充実させること。物理学、構造力学、土質工学の基礎が必要なので、関連科目を復習しておくこと。			
教科書および参考書：耐震工学入門 [第 2 版] (平井一男・水田洋司著、森北出版、2009.3.10 第 2 版第 6 刷) を教科書として用いる。適宜参考資料を用いる。			
授業の概要と予定：前期	教室外学修	AL のレベル	
第 1 回：耐震工学で学ぶ内容の説明	地学および地震に関する学習 (プレートテクトニクス、地震規模の表現、将来予測手法)	C	
第 2 回：地震の原因、地震の強さ		C	
第 3 回：地震活動、地震波、地震による被害	地盤と地震波、地震災害に関する学習	C	
第 4 回：振動現象	構造物のモデル化に関する演習	C	
第 5 回：1 自由度系の非減衰自由振動	1 自由度系自由振動に関する計算演習 (運動方程式および解法)	C	
第 6 回：1 自由度系の減衰自由振動		B	
第 7 回：1 自由度系の定常振動 1		C	
第 8 回：中間試験			
第 9 回：1 自由度系の定常振動 2		C	
第 10 回：不規則外力を受ける 1 自由度系振動	1 自由度系強制振動に関する計算演習	C	
第 11 回：多自由度系自由振動		C	
第 12 回：多自由度系強制振動	多自由度系振動に関する計算演習	C	
第 13 回：数値積分法	数値積分に関する計算演習	C	
第 14 回：耐震設計	耐震設計法に関する学習	C	
期末試験			
第 15 回：フォローアップ (期末試験の解答の解説など)			

評価 (ルーブリック)

達成度 評価項目	理想的な到達 レベルの目安 (優)	標準的な到達 レベルの目安 (良)	未到達 レベルの目安 (不可)
①	地震発生のメカニズムや地震の種類観点から、実地震について説明することができる。	地震発生のメカニズムや地震の種類について、ほぼ正確(7割以上)に説明することができる。	地震発生のメカニズムや地震の種類について、説明することができない。
②	地震波の種類、増幅・減衰特性から実地盤の特性を説明できる。	地震波の種類、増幅・減衰特性について、ほぼ正確(7割以上)に説明できる。	地震波の種類、増幅・減衰特性について、説明することができない。
③	1自由度系・多自由度系振動について導出された微分方程式の解からその特性を説明できる。	1自由度系・多自由度系振動について、モデル化—運動方程式の立式—微分方程式の解の導出の観点から6割以上説明できる。	1自由度系・多自由度系振動について、モデル化—運動方程式の立式—微分方程式の解の導出ができない。
④	耐震設計の観点から適切な構造形式について説明することができる。	耐震設計に関する基本的な考え方について6割以上説明できる。	耐震設計に関する基本的な考え方について説明できない。