

平成22年度 シラバス	学年・期間・区分	5年次・前期(集中)・B群
	対象学科・専攻	土木工学科
耐震工学 (Earthquake-proof Engineering)	担当教員	河野 健二 (Kawano, Kenji)
	教員室	土木工学科棟2階 非常勤講師控室 (Tel. 42-9125)
	E-Mail	kawano@oce.kagoshima-u.ac.jp
教育形態 / 単位の種別 / 単位数	講義 / 学修単位[講義] / 1単位	
週あたりの学習時間と回数	〔授業(100分) + 自学自習(80分)〕 × 15回	
〔本科目の目標〕 日本では、これまで多くの地震により大きな被害を受けてきた。このような被害を発生させる原因とそれを減少させる工学的な方法の研究が耐震工学として開発されている。本講義では耐震工学の基礎的事項を理解するため、初めに振動工学の基礎事項を学習する。その後地震動を受ける構造物の振動解析法及びそれを応用した構造物の耐震設計法に関する基礎的事項を学習する。		
〔本科目の位置付け〕 構造力学と微分・積分の基礎知識が必要である。本講義は鋼構造工学、地盤工学、鉄筋コンクリート工学とも関連がある。		
〔学習上の留意点〕 (1) 力の釣合いの概念を理解しておくこと (2) 2階常微分方程式の解法や3角関数などを理解しておくこと (3) 講義内容は次回までに必ず復習しておくこと (4) レポート課題は必ず自分で解いてみるのが大事であり、自分で解いてから提出すること		
〔授業の内容〕		
授 業 項 目	時限数	授 業 項 目 に 対 す る 達 成 目 標
1. 振動の基礎	1	振動工学の必要性が理解できる。
2. 1自由度系の運動方程式	2	1自由度系の振動で質量とバネ定数が分かる。
	2	運動方程式の誘導と運動方程式の解とその意味がわかる。
3. 定常振動	2	減衰をもつ1自由度系の振動が理解できる。
	3	一定外力をうける1自由度系の定常振動が分かる。
4. 不規則外力による振動	1	振動計の原理が理解できる。
	1	不規則外力を受ける1自由度系の振動が分かる。
	1	インパルス応答とその応用ができる。
---前期中間試験---	2	これまでの学習内容について中間試験を行う。
5. 地震動と耐震工学	1	地震の強さと原因と地震規模の決め方が分かる。
6. 地震波の特性	2	地震の活動度と地震波の特性が分かる。
	1	地震による被害の例(日本の例)が分かる。
7. 耐震設計法	3	設計震度と応答スペクトルの作成が理解できる。
	2	耐震設計法、震度法、設計震度、設計用応答スペクトルが分かる。
	3	構造物の受ける地震力の算定ができる。
	2	応答変位法、地震時保有水平耐力法が分かる。
8. 最新の耐震法	1	最新の耐震法、免震などの制震技術が分かる。
---前期末試験---		授業項目1.~8.について達成度を確認する。
試験答案の返却・解説		各試験において間違った部分を理解できる。
〔教科書〕 耐震工学入門(第2版) 平井一男・水田洋司 森北出版		
〔参考書・補助教材〕 必要な教材は講義中に配布する		
〔成績評価の基準〕 レポート(30%) + 中間および期末試験(70%)		
〔本科(準学士課程)の学習教育目標との関連〕 3-c		
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕 3-3		
〔JABEEとの関連〕 (d)(2)a		