

科目区分・分類	専門・講義	対象学科名・学年	環境都市5年	科目コード	59511513
科目名	耐震工学 Earthquake Engineering				
担当教員	久保田 努				
単位数(時間数)	必修 通年 2単位 (60時間)	学習・教育目標との対応	(D-1)(D-2)		
授業の目的と概要	構造物の耐震設計に必要な基礎知識を学ぶ。構造物の振動について、1自由度系から多自由度系の解析に必要な振動理論と耐震設計への応用について学ぶ。				
先修科目	構造力学				
後修科目					
備考	構造力学，微分方程式などの基本をしっかりと身に付けておくことが大切である。				
	授業項目	時間	内容		
1	振動解析概論(その1)	2	・自由振動，強制振動について説明できる		
2	振動解析概論(その2)	2			
3	減衰のない自由振動(その1)	2	・減衰のない1自由度系の自由振動について方程式を立て，微分方程式を解くことができる。		
4	減衰のない自由振動(その2)	2			
5	固有振動数	2	・固有振動数について説明できる。		
6	エネルギー法，レイリー法(その1)	2	・エネルギー法とレイリー法について説明できる。		
7	エネルギー法，レイリー法(その2)	2			
前期中間試験					
8	減衰を伴う自由振動	2	・減衰自由振動の方程式を立てることができる。		
9	減衰自由振動の解析(その1)	2	・減衰自由振動の方程式を解くことができる。		
10	減衰自由振動の解析(その2)	2			
11	周期的外力による強制振動(その1)	2	・周期的外力による応答を求め，共振曲線について説明できる。		
12	周期的外力による強制振動(その2)	2			
13	非周期的外力による応答(その1)	2	・非周期的外力の応答について説明できる。		
14	非周期的外力による応答(その2)	2			
15	起振機による振動	2	・起振機実験について説明できる。		
前期期末試験					
16	2自由度系振動体の自由振動(その1)	2	・2自由度系の方程式を立てることができる。		
17	2自由度系振動体の自由振動(その2)	2			
18	連立微分方程式(その1)	2	・2自由度系の方程式を解くことができる。		
19	連立微分方程式(その2)	2			
20	固有振動数と固有振動モード(その1)	2	・固有振動数と固有振動モードを求めることができる。		
21	固有振動数と固有振動モード(その2)	2			
22	モードの直交性，非連成方程式(その1)	2	・モードの直交性と非連成方程式を説明できる。		
23	モードの直交性，非連成方程式(その2)	2			
後期中間試験					
24	多自由度系振動体の自由振動	2	・多自由度系振動体の自由振動方程式を立てることができる		
25	逐次近似法による解析(その1)	2	・多自由度系の逐次近似解析を理解できる。		
26	逐次近似法による解析(その2)	2			
27	強制振動	2	・強制振動の方程式を立て，説明できる。		
28	動的応答の数値解析(その1)	2	・数値積分法を説明できる。		
29	動的応答の数値解析(その2)	2			
30	応答スペクトル	2	・応答スペクトルについて説明できる。		
学年末試験					
学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	自由振動と強制振動について，1自由度系の性質を理解することが大切である。それをもとにして，2自由度系の方程式の扱いを理解する。モードの直交性を用いて連成方程式から非連成方程式を求める。そして，多自由度系の自由振動と強制振動の扱いを理解する。これらの内容を理解することで，学習・教育目標の(D-1)および(D-2)の達成とする。				

成績評価	前期中間試験（25%）、前期期末試験（25%）、後期中間試験（25%）、学年末試験（25%）を100点満点で評価し、60点以上をもって（D-1）および（D-2）の達成とする。
教材	教科書：平井一男・水田洋司「耐震工学入門」森北出版
オフィスアワー	毎週水曜日16：00～17：00，環境都市工学科 教員室。