

小山工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建築構造解析学
------------	------	-----------------	------	---------

科目基礎情報

科目番号	0008	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	複合工学専攻 (建築学コース)	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	柴田明德, 最新耐震構造解析, 第3版, 森北出版, 2014		
担当教員	本多 良政		

到達目標

- 地震応答解析の基本的な方法を説明できる。
- 地震動, 地盤の揺れ, 建物の挙動について考察できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
地震応答解析の基本的な方法を説明できる。	地震応答解析の基本的な方法を明確に説明できる。	地震応答解析の基本的な方法を説明できる。	地震応答解析の基本的な方法を説明できない。
地震動, 地盤の揺れ, 建物の挙動について考察できる。	地震動, 地盤の揺れ, 建物の挙動についての確に考察できる。	地震動, 地盤の揺れ, 建物の挙動について考察できる。	地震動, 地盤の揺れ, 建物の挙動について考察できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 ④  
 学習・教育到達度目標 ④  
 JABEE (A) JABEE (C) JABEE (C)

教育方法等

概要	地震時の建物挙動を把握するための手法である地震応答解析に関する講義, 演習を行う。講義においては振動論, 地震動, 地盤の揺れ, 建物の挙動について説明を行い, 応答解析や応答スペクトルの解析を行う演習を行う。さらに, 建物に作用する地震力と建物挙動の関係について説明を行う。最終的に, 地震応答解析に関する理解及び建物に作用する地震力について説明できるようになってもらう。
授業の進め方・方法	1. 授業内容は講義を基本として行う。 2. 地震応答解析や応答スペクトルの解析の演習を行う。 3. 演習での結果について説明する。
注意点	隔年開講科目 (2024年度は開講する) 1. 地震応答に関する幅広い内容を扱うので, 実現象の理解に非常に役立つ。 2. Excel等を使って応答解析及び応答スペクトルの算出を行う。

授業の属性・履修上の区分

<input type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用	<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業
-------------------------------------	--	---------------------------------	--

授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	1自由度系の自由振動	具体的な振動現象の理解
		2週	1自由度系の応答, 応答スペクトル	単純な系での外力応答や地震応答の理解
		3週	1自由度系のエネルギー, 減衰	エネルギー, 複素数の適用理解
		4週	多自由度系の自由振動	マトリクス, 固有値, 固有ベクトルの適用理解
		5週	多自由度系の応答	刺激係数, 地動による応答の理解
		6週	応答の数値計算法	固有値計算法, 数値積分法, 加速度法の理解
		7週	弾塑性応答の基本	復元力特性, 履歴曲線形状, 定常応答の理解
		8週	弾塑性地震応答	弾塑性応答の性質の理解
	4thQ	9週	フーリエ解析の利用	周波数領域での計算, FFT (高速フーリエ変換) の理解
		10週	地震動・実地震動	観測された地震動の理解
		11週	模擬地震動, 地盤振動	連続体, 波動伝播の理解
		12週	地盤上の剛基礎, 質点系建物モデル	地盤と基礎, 建物のモデル化(質点系)の理解
		13週	骨組の応答, 地盤との相互作用	骨組の弾塑性モデル, 建物の応答の理解
		14週	過去の地震被害と耐震計算	地震被害の歴史, 設計用外力の理解
		15週	耐震規定	塑性変形と耐震設計法, 限界耐力法の理解
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	構造	各種構造の設計荷重・外力を計算できる。	5	
				不静定構造物の解法の基本となる応力と変形関係について説明できる。	5	
				いずれかの方法(変位法(たわみ角法), 固定モーメント法など)により, 不静定構造物の支点反力, 応力(図)を計算できる。	5	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	40	0	0	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	40	0	0	60	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0