

小山工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	鋼・合成構造論	
科目基礎情報							
科目番号		0012		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		前期		週時間数		2	
教科書/教材							
担当教員		中島 秀雄					
到達目標							
1. 合成構造のメリット、デメリットを他の構造形式と比較して説明することができる。 2. 合成構造の耐力式を理解し、実際に部材を設計することができる。 3. 合成構造の変形を計算することができる。 4. 合成構造の設計法について大筋を説明することができる。							
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	
合成構造のメリット、デメリットを他の構造形式と比較して説明することができる		RC,S造と合成構造のそれぞれの特徴と性能面の比較を行うことができる		各種構造の特徴を理解している		各種構造の違いが説明できない	
合成構造の耐力式を理解し、実際に部材を設計することができる		合成構造の断面設計を行い、最適な断面を選択できる		合成構造の断面設計ができる		合成構造の断面設計ができない	
3. 合成構造の変形を計算することができる。		変形制限に対して最適な合成構造の断面を提案できる		合成構造の変形が計算できる		合成構造の変形が計算できない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 ④ JABEE (c) JABEE (C) JABEE (d-1)							
教育方法等							
概要		この科目は企業で建築物の構造設計を担当していた教員が、その経験を活かし、合成構造の成り立ち、特性と設計手法について講義と課題により授業を行うものである。毎回、講義による基本事項と課題の説明を行い、提出された課題の講評を行う。					
授業の進め方・方法		まず、RC,S造の設計法に関する復習をする。 RC,S造と適宜比較しながら合成構造の設計法について説明する。 各自モデル建物を設定し、外力（固定、積載、風、地震）を計算して骨組みの応力を計算する。 各種の構造形式に対する断面（柱、梁）を計算する。 それぞれの構造形式を比較し、モデル建物に対する最適な構造を提案数する。					
注意点		隔年開講（2022年度は開講なし） 毎回、課題に対してレポート提出を求めます。 授業に対する積極的な参加を求めます。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 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		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 実務者の視点を踏まえた合成構造の適用例の紹介				
		2週	実務者の視点を踏まえた、荷重①固定、積載、雪の説明。各自検討対象として実建物を選定。		建築物に対する設計用外力を設定できる		
		3週	実務者の視点を踏まえた荷重②地震、風の説明。実建物における性能（設定荷重）表示例の紹介。		建築物に作用する地震力、風圧力が計算できる		
		4週	応力①柱軸力、地震力		外力に対して骨組みに生じる応力が計算できる		
		5週	応力②梁応力		外力に対して骨組みに生じる応力が計算できる		
		6週	RC部材の断面算定		RC部材の断面算定ができる		
		7週	鉄骨部材の断面算定		鉄骨部材の断面算定ができる		
		8週	変形 たわみ、層間変形。過大な変形が実建物の性能低下につながる事例の紹介。		設定した外力、断面に対して骨組みの変形が計算できる		
	2ndQ	9週	合成梁構造		合成梁のたわみを計算し、鉄骨梁との違いを理解できる		
		10週	SRC構造（柱）		SRC部材の断面算定をして、RC,Sとの違いを理解できる		
		11週	CFT構造（柱）		CFT柱の断面算定をして、RC,Sとの違いを理解できる		
		12週	合成構造の変形		合成構造の変形が計算できる		
		13週	実務者の視点を踏まえたRCS構造の説明。大規模商業施設などRCS構造が適用された事例の紹介。		RCS構造の仕組みと特徴を理解できる		
		14週	RCコアオール構造。超高層ビルなどRCコアオール構造が適用された事例の紹介。		RCコアオール構造の仕組みと特徴を理解できる		
		15週	合成構造まとめ		各種構造の特徴と性能を比較して説明できる		
		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	建築構造の成り立ちを説明できる。		5	
				建築構造(W造、RC造、S造、SRC造など)の分類ができる。		5	

			各種構造の設計荷重・外力を計算できる。	4	
			ラーメンの支点反力、応力(軸力、せん断力、曲げモーメント)を計算し、その応力図(軸力図、せん断力図、曲げモーメント図)をかくことができる。	3	
			S造の特徴・構造形式について説明できる。	3	
			軸力、曲げを受ける部材の設計の計算ができる。	3	
			鉄筋コンクリート造(ラーメン構造、壁式構造、プレストレストコンクリート構造など)の特徴・構造形式について説明できる。	3	
			MNインターラクションカーブについて説明できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	0	40	0	0	0	60	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	20	0	0	0	30	50
分野横断的能力	0	20	0	0	0	30	50