

小山工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	建築構造力学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0021			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	建築学科			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	土方勝一郎他「よくわかる建築構造力学 I」森北出版(2020)						
担当教員	本多 良政						
到達目標							
1. 専門科目の授業における構造力学の位置付けを理解する 2. 力のつりあい条件やつりあい状態を説明できる 3. 静定骨組の応力を算定することができる 4. 静定骨組の応力図を作成することができる							
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	
評価項目1	構造力学の位置づけについて明確に説明することができる。			構造力学の位置づけについて説明することができる。		構造力学の位置づけについて明確に説明できない。	
評価項目2	力のつり合い条件やつり合い状態について明確に説明することができる。			力のつり合い条件やつり合い状態について説明することができる。		力のつり合い条件やつり合い状態について明確に説明することができない。	
評価項目3	静定骨組の応力について明確に説明することができ、これに関する演習問題を正確に解くことができる。			静定骨組の応力について説明することができ、これに関する演習問題をとくことができる。		静定骨組の応力について明確に説明することができず、これに関する演習問題を正確に解くことができない。	
評価項目4	静定骨組の応力図について明確に説明することができ、これに関する演習問題を正確に解くことができる。			静定骨組の応力図について説明することができ、これに関する演習問題を解くことができる。		静定骨組の応力図について明確に説明することができず、これに関する演習問題を正確に解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 ③							
教育方法等							
概要	構造力学の基礎である部材の応力の概要と静定構造物の部材応力の算定方法について学ぶ。						
授業の進め方・方法	授業方法は講義と演習を組み合わせで行う。 講義はスライドによる教授と専用プリントにより行う。						
注意点	1. 建物の構造を理解する上で、最も重要な事項を扱います。理解ができないときは必ず質問をすること。 2. 図を使った解法を行うので、1組の三角定規を用意すること。 3. 各自にあった参考図書を1冊購入すること。						
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、建築構造と構造力学		構造系授業の流れと各科目で学ぶ内容を理解する		
		2週	力とモーメント 1		力とモーメントを理解する		
		3週	力とモーメント 2		1点に作用する力の合成について理解する		
		4週	力とモーメント 3		任意の複数の力の合成について理解する		
		5週	力のつり合い1		力のつり合いについて理解する		
		6週	力のつり合い2		つり合い状態にするために作用させる力について理解する		
		7週	構造物と骨組		構造物の仕組みと骨組みの基礎知識を理解する		
		8週	前期中間試験		これまでの範囲を理解する		
	2ndQ	9週	答案返却、支点に作用する力		試験問題の解説と支点に作用する力について理解する		
		10週	反力1		支点に作用する反力の求め方を理解する		
		11週	反力2		支点の反力を解けるようにする		
		12週	はりの応力1		はりに作用する部材応力と解き方を理解する		
		13週	はりの応力2		単純梁に作用する部材応力を解けるようにし、応力図の書き方を理解する		
		14週	はりの応力3		片持ち梁に作用する部材応力を解けるようにし、応力図が描けるようにする		
		15週	はりの応力4		曲げモーメントとせん断力の関係を理解する		
		16週	期末試験		これまでの範囲を理解する		
後期	3rdQ	1週	答案返却、骨組みについて		試験問題の解説と骨組みに関する基礎知識を理解する		
		2週	骨組の応力1		骨組みの部材応力の求め方を理解する		
		3週	骨組の応力2		接合部における部材応力の伝達状況が理解できる		
		4週	骨組の応力3		門型ラーメンの部材応力が解け、応力図が描けるようになる		
		5週	骨組の応力4		片持ち構造の部材応力が解け、応力図が描けるようになる		

		6週	骨組の応力5	複数の力が作用した骨組みの部材応力が解け、応力図が描けるようになる
		7週	骨組の応力6、トラスの応力	静定構造物の部材応力が解け、応力図が描ける。トラス応力の概要を理解する
		8週	後期中間試験	これまでの範囲を理解する
	4thQ	9週	答案返却、トラスの応力1	試験問題の解説と節点法によるトラスの部材応力の求め方を理解する
		10週	トラスの応力2	節点法によりトラスの部材応力を求めることができる
		11週	トラスの応力3	クレモノ図解法によるトラスの部材応力の求め方を理解する
		12週	トラスの応力4	切断法によるトラスの部材応力の求め方を理解する
		13週	トラスの応力5	切断法によりトラスの部材応力を求めることができる
		14週	静定構造物の応力1	静定構造物の部材応力を求めることができる
		15週	静定構造物の応力2	静定構造物の部材応力について説明することができる
		16週	期末試験	これまでの範囲を理解する

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
基礎的能力	自然科学	物理	力学	剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	3	前6,前7
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。	2	前1,前8
				建築構造(W造、RC造、S造、SRC造など)の分類ができる。	2	前1,前8
				力の定義、単位、成分について説明できる。	4	前2,前7,後14
				力のモーメントなどを用い、力のつり合い(合成と分解)に関する計算ができる。	4	前3,前4,前5,前6,前7,後14
				弾性状態における応力とひずみの定義、力と変形の関係を説明でき、それらを計算できる。	2	前8,前15,後15,後16
				曲げモーメントによる断面に生じる応力(引張、圧縮)とひずみの関係を理解し、それらを計算できる。	2	後15,後16
				はり断面内のせん断応力分布について説明できる。	2	後15,後16
				骨組構造物の安定・不安定の判定ができる。	4	後1,後8,後15
				骨組構造物に作用する荷重の種類について説明できる。	2	前1,前8
				各種構造の設計荷重・外力を計算できる。	2	前1,前8
				トラスの種類を説明でき、トラスの部材力の意味について説明できる。	3	後7,後9,後15,後16
				節点法や切断法を用いて、トラスの部材応力を計算できる。	3	後10,後11,後12,後13,後15,後16
				はりの支点の種類、対応する支点反力、およびはりの種類やその安定性について説明できる。	3	前9,前10,前11,前15,後14
				はりの断面に作用する内力としての応力(軸力、せん断力、曲げモーメント)、応力図(軸力図、せん断力図、曲げモーメント図)について説明することができる。	3	前12,前13,前14,前15,前16,後14
				応力と荷重の関係、応力と変形の関係をを用いてはりのたわみの微分方程式を用い、幾何学的境界条件と力学的境界条件について説明でき、たわみやたわみ角を計算できる。	3	前16,後14
				ラーメンやその種類について説明できる。	4	後1,後8,後15
				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。	4	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後15

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	レポート	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0