

石川工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	構造力学 I I I
科目基礎情報					
科目番号	20528		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	4	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	森北出版 建築構造力学 II (第3版)				
担当教員	船戸 慶輔				
到達目標					
1. 構造物の変形について理解し, 説明できる。 2. 静定梁のたわみについて理解し, 計算できる。 3. 簡単な不静定構造物の解法について理解し, 計算できる。 4. たわみ角法の基本公式を理解し, 説明できる。 5. 固定法による応力算定を理解し, 説明できる。 6. マトリクス法による応力算定の流れを理解し, 説明できる。					
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	構造物の変形について理解し, 説明できる。	構造物の変形について理解できる。	構造物の変形についての理解が困難である。		
評価項目2	静定梁のたわみについて理解し, 計算できる。	静定梁のたわみについて理解できる。	静定梁のたわみについての理解が困難である。		
評価項目3	簡単な不静定構造物の解法について理解し, 計算できる。	簡単な不静定構造物の解法について理解できる。	簡単な不静定構造物の解法について理解が困難である。		
評価項目4	たわみ角法の基本公式を理解し, 説明できる。	たわみ角法の基本公式を理解できる。	たわみ角法の基本公式の理解が困難である。		
評価項目5	固定法による応力算定を理解し, 説明できる。	固定法による応力算定を理解できる。	固定法による応力算定の理解が困難である。		
評価項目6	マトリクス法による応力算定の流れを理解し, 説明できる。	マトリクス法による応力算定の流れを理解できる。	マトリクス法による応力算定の流れの理解が困難である。		
学科の到達目標項目との関係					
本科学習目標 1 本科学習目標 2 創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1 専門(建築学) 創造工学プログラム B2					
教育方法等					
概要	構造力学の授業は, 建築構造デザインを理解し社会に要求される建築物を構築するための構造的な基礎知識を修得することを目的とする。構造力学Ⅲでは, 一般的な建築構造架構である不静定構造の部材応力や変位量を求める方法を学ぶ。				
授業の進め方・方法	前期中間試験, 前期末試験, 後期中間試験, 学年末試験を実施する。 講義内容の把握と, 到達目標の達成度を確認するため, 随時, 課題を与える。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 前期末: 試験成績(80%)(前期中間試験(40%), 前期末試験(40%)), 演習課題(20%) 学年末: 試験成績(80%)(前期中間試験(20%), 前期末試験(20%), 後期中間試験(20%), 学年末試験(20%)), 演習課題(20%) 【MCC対応】 V-G-2 構造				
注意点	試験直前の学習に頼ることなく平常時の予習・復習を大切にする。 課題のレポートは必ず提出すること。 不明な点は随時質問をするように。				
テスト					
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 checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input 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	
前期	1stQ	1週	梁の変形復習・演習	梁の変形についての基礎知識を理解できる	
		2週	応力度復習・モールの定理 I	梁にかかる応力度について理解し, モールの定理を用いた変形の解法を理解できる	
		3週	モールの定理 II	モールの定理を用いた変形の解法を理解できる	
		4週	梁の微分方程式	梁の微分方程式について理解できる	
		5週	たわみの算定手法I	種々のたわみの算定手法について理解できる	
		6週	たわみの算定手法II	種々のたわみの算定手法について理解できる	
		7週	不静定構造について	不静定構造について理解できる	
		8週	カスチリアノの定理による変位量の算定I	カスチリアノの定理を用いた変位量の算定が理解できる	
	2ndQ	9週	カスチリアノの定理による変位量の算定II	カスチリアノの定理を用いた変位量の算定が理解できる	
		10週	カスチリアノの定理による不静定反力の算定	カスチリアノの定理を用いた不静定反力の算定が理解できる	
		11週	実仕事と仮想仕事	実仕事と仮想仕事の基礎知識について理解できる	
		12週	仮想仕事法による変位量の算定 I	仮想仕事法による変位量の算定ができる	
		13週	仮想仕事法による変位量の算定 II	仮想仕事法による変位量の算定ができる	
		14週	仮想仕事法による応力の算定	仮想仕事法による変位量の算定ができる	
		15週	前期末復習		

		16週		
後期	3rdQ	1週	たわみ角法：基本公式の誘導I	たわみ角法について，基本公式の誘導について理解できる
		2週	たわみ角法：基本公式の誘導II	たわみ角法について，基本公式の誘導について理解できる
		3週	たわみ角法：基本公式の誘導III	たわみ角法について，基本公式の誘導について理解できる
		4週	たわみ角法：節点方程式	たわみ角法における節点方程式が理解できる
		5週	たわみ角法：対称と逆対称	たわみ角法における対称と逆対称の取り扱いについて理解できる
		6週	たわみ角法：梁の例題	たわみ角法を用いた梁の解法について理解できる
		7週	たわみ角法：節点移動のないラーメン架構	たわみ角法を用いたラーメン架構の解法について理解できる
		8週	たわみ角法：角方程式	たわみ角法における角方程式の取り扱いについて理解できる
	4thQ	9週	たわみ角法：層方程式	たわみ角法における層方程式の取り扱いについて理解できる
		10週	たわみ角法による応力計算	たわみ角法を用いた複雑な架構の解法について理解できる
		11週	固定法による応力計算I	固定法による応力計算について理解できる
		12週	固定法による応力計算II	固定法による応力計算について理解できる
		13週	コンピューターによる応力解析I	コンピューターによる応力解析の手法について理解できる
		14週	コンピューターによる応力解析II	コンピューターによる応力解析の手法について理解できる
		15週	学年末復習	
		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	骨組構造物の安定・不安定の判定ができる。	4	
				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。	4	
				構造力学における仕事やひずみエネルギーの概念について説明できる。	4	
				仕事やエネルギーの概念を用いて、構造物(例えば梁、ラーメン、トラスなど)の支点反力、応力(図)、変形(たわみ、たわみ角)を計算できる。	4	
				構造物の安定性、静定・不静定の物理的意味と判別式の誘導ができ、不静定次数を計算できる。	4	
				静定基本系(例えば、仮想仕事法など)を用い、不静定構造物の応力と、支点反力を求めることができる。	4	
				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。	4	

### 評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0