徳山工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	鉄筋コンクリート工学
科目基礎情報					
科目番号	0134		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	土木建築工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	鉄筋コンクリート工学				
担当教員	温品 達也				
到達目標					
終局限界状態設計について理解し、コンクリートはりの曲げ・せん断・曲げ+軸力における応力および耐力計算ができる。コンクリート構造物の耐久性について説明できる。					
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		
曲げ応力・耐力の算定	曲げ応力・耐力の算定が正確に計算し、手順を説明できる。	曲げ応力・耐力が算定できる。	曲げ応力・耐力が算定できない。		
せん断応力・耐力の算定	せん断応力・耐力の算定が正確に計算し、手順を説明できる。	せん断応力・耐力の算定ができる。	せん断応力・耐力の算定ができない。		
曲げ+軸力の算定	曲げ+軸力の応力・耐力の算定が正確に計算し、手順を説明できる。	曲げ+軸力の応力・耐力の算定ができる。	曲げ+軸力の応力・耐力の算定ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE d-1 到達目標 C 1					
教育方法等					
概要	終局限界状態設計について理解し、コンクリートはりの曲げ・せん断・曲げ+軸力における応力および耐力計算ができる。コンクリート構造物の耐久性について説明できる。				
授業の進め方・方法					
注意点					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	鉄筋コンクリート概論	鉄筋コンクリート概論を説明できる。	
		2週	設計の基本事項	設計の基本事項を説明できる。	
		3週	荷重と構造解析	荷重と構造解析を説明できる。	
		4週	曲げモーメント	曲げモーメントを説明できる。	
		5週	単鉄筋の曲げモーメント	単鉄筋の曲げモーメントを説明できる。	
		6週	複鉄筋の曲げモーメント	複鉄筋の曲げモーメントを説明できる。	
		7週	T形断面の曲げモーメント	T形断面の曲げモーメントを説明できる。	
		8週	中間試験	各種曲げ耐力を計算できる。	
	2ndQ	9週	曲げ部材の応力	曲げ部材の応力を説明できる。	
		10週	曲げ部材の応力	曲げ部材の応力を説明できる。	
		11週	せん断	せん断を説明できる。	
		12週	補強鉄筋を有しない梁のせん断耐力	補強鉄筋を有しない梁のせん断耐力を説明できる。	
		13週	補強鉄筋を有する梁のせん断耐力	補強鉄筋を有する梁のせん断耐力を説明できる。	
		14週	せん断耐力算定演習	各種断面のせん断耐力を算定できる。	
		15週	曲げとせん断耐力の同時算定	曲げとせん断耐力の同時算定ができる。	
		16週	前期総括	曲げおよびせん断耐力計算を説明できる。	
後期	3rdQ	1週	軸力概論	軸力概論を説明できる。	
		2週	軸力算定	軸力が算定できる。	
		3週	軸力演習1	軸力演習1を算定できる。	
		4週	軸力演習2	軸力演習2を算定できる。	
		5週	軸力演習3	軸力演習3を算定できる。	
		6週	曲げと軸力の概論	曲げと軸力の概論を説明できる。	
		7週	曲げと軸力の演習1	曲げと軸力の演習1を算定できる。	
		8週	曲げと軸力の演習2	曲げと軸力の演習2を算定できる。	
	4thQ	9週	中間試験	曲げと軸力を受ける柱の耐力計算ができる。	
		10週	コンクリート構造物の耐久性概論	コンクリート構造物の耐久性概論を説明できる。	
		11週	塩害・中性化	塩害・中性化を説明できる。	
		12週	凍害・その他の劣化	凍害・その他の劣化を説明できる。	
		13週	耐久性の高いコンクリート	耐久性の高いコンクリートを説明できる。	
		14週	各種コンクリート	各種コンクリートを説明できる。	
		15週	期末試験	コンクリートの耐久性、劣化因子、品質確保対策について説明できる。	
		16週	総括	コンクリートの設計手法と耐久性についてリンクして説明できる。	
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	数学	数学	数学	不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	4	
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	
				微積分の基本定理を理解している。	3	
				定積分の基本的な計算ができる。	3	
				置換積分および部分積分を用いて、定積分を求めることができる。	3	
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	4	
				簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	3	
				簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	4	
自然科学	物理	力学	物体に作用する力を図示することができる。	5		
			力の合成と分解をすることができる。	5		
			重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	4		
			作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。	4		
			静止摩擦力がはたしている場合の力のつりあいについて説明できる。	4		
			最大摩擦力に関する計算ができる。	3		
			万有引力の法則から物体間にはたらく万有引力を求めることができる。	4		
			剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	4		
			重心に関する計算ができる。	4		
			専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	材料
セメントの概要、種類、製造、性質について理解している。	4					
セメントの概要、種類、製造、性質について説明できる。	3					
混合セメントを理解している。	4					
混合セメントを説明でき、用途を選択できる。	3					
骨材の製造・種類・性質について説明できる。	3					
混和材料（混和材、混和剤等）を理解している。	4					
混和材料（混和材、混和剤等）を説明でき、設計・施工時の状況によって添加剤を選択できる。	3					
コンクリートの長所、短所について、説明できる。	4					
水セメント比、スランプ、ワーカビリティ、空気量を説明できる。	3					
フレッシュコンクリートの性質を説明できる。	4					
フレッシュコンクリートの性質を理解している。	4					
硬化コンクリートの性質を理解している。	4					
硬化コンクリートの性質を説明できる。	4					
ひびわれを説明できる。	4					
耐久性を説明できる。	5					
各種コンクリートの特徴、用途について、説明できる。	3					
配合設計の手順を理解し、計算できる。	3					
非破壊試験の基礎を説明できる。	4					
コンクリート構造物を構成する材料の性質を説明できる。	4					
鉄筋コンクリートの特徴を説明できる。	4					
複合材料としてのコンクリート構造を説明できる。	4					
限界状態設計法と許容応力度設計法を説明できる。	4					
使用限界状態を説明できる。	4					
コンクリート構造物の設計方法を理解している。	4					
コンクリート構造物の設計方法を説明できる。	4					
荷重の種類と構造解析を理解している。	4					
単鉄筋コンクリートはりを説明できる。	4					
複鉄筋コンクリートはりを理解している。	4					
曲げモーメントを受ける部材(使用限界状態)を説明でき、計算できる。	4					
曲げモーメントを受ける部材(終局限界状態)を説明でき、計算できる。	4					
T形はりを理解している。	4					
せん断を受ける部材を説明でき、計算できる。	4					
せん断応力（終局限界状態）を説明できる。	4					
軸力を受ける部材を説明できる。	4					

			偏心を受ける部材を説明できる。	4	
			柱の構造細目について説明できる。	4	
			プレストレストコンクリートの特徴、分類について、説明できる。	3	
			プレストレストコンクリートの基礎（使用限界状態・終局限界状態など）を理解している。	3	
			プレストレストコンクリートの設計を理解している。	3	
			コンクリート及び鋼材の劣化を説明できる。	4	
			コンクリート構造物の維持管理の基礎を説明できる。	4	
			コンクリート構造物の補修方法の基礎を説明できる。	3	
		材料	建築材料の変遷や発展について説明できる。	3	
			建築材料の規格・要求性能について説明することができる。	3	
	建築系分野	構造	力の定義、単位、成分について説明できる。	4	
			力のつり合いについて理解している。	4	
			断面一次モーメントを理解し、図心を計算できる。	4	
			断面二次モーメント、断面相乗モーメント、断面係数や断面二次半径などの断面諸量を計算できる。	4	
			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。	4	
			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。	4	
			はり断面内のせん断応力分布について説明できる。	4	
			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。	4	
			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	
			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	
			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。	4	
			単純ばりの応力を計算し、応力図を描くことができる。	4	
			片持ちばりの応力を計算し、応力図を描くことができる。	3	
			応力と荷重の関係、応力と変形の関係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	
			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。	3	
			偏心圧縮柱の応力状態を説明できる。	4	
			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	
			構造計算の設計ルートについて説明できる。	4	
			断面内の応力の分布について説明できる。	4	
			許容曲げモーメントを計算できる。	4	
			主筋の算定ができる。	4	
			釣合い鉄筋比について説明ができる。	4	
			中立軸の算定ができる。	4	
			許容せん断力を計算できる。	4	
			せん断補強筋の算定ができる。	4	
			終局曲げモーメントについて説明できる。	4	
			終局剪断力について説明できる。	4	
			断面内の応力の分布について説明できる。	3	
			許容曲げモーメントを計算できる。	3	
			主筋の算定ができる。	3	
			釣合い鉄筋比について説明ができる。	3	
			中立軸の算定ができる。	3	
	許容せん断力を計算できる。	3			
	せん断補強筋の算定ができる。	3			
	終局曲げモーメントについて説明できる。	3			
	終局剪断力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	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	70	0	0	0	0	0	70
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10