

和歌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	橋梁工学
科目基礎情報						
科目番号	0102		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	環境都市工学科		対象学年		4	
開設期	後期		週時間数		2	
教科書/教材						
担当教員	山田 幸					
到達目標						
橋梁工学は材料工学と構造力学を基礎とした社会インフラ構築の基礎工学であり、本講義では社会インフラ構造の代表として鋼橋を選択し、一般論から作用、鋼材、応力度の制限値、接合法の基礎的な事項、さらに鋼橋の代表橋梁としてのプレートガーダー橋、トラス橋、合成桁橋に関する設計の基本事項を学習する。 <本科目と実務との関連性> 本科目の学習内容は、橋梁設計の基礎知識を習得する。						
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
橋の分類や形式、鋼材、許容応力度、接合等の橋梁分野の基礎的な事項		橋の分類や形式、鋼材、許容応力度、接合等の橋梁分野の基礎的な事項が説明できる。		橋の分類や形式、鋼材、許容応力度、接合等の橋梁分野の基礎的な事項が理解できる。		橋の分類や形式、鋼材、許容応力度、接合等の橋梁分野の基礎的な事項が理解できない。
橋梁を含む鋼構造部材の許容応力度算定と、応力照査		橋梁を含む鋼構造部材の応力度の制限値を算定し、合理的な断面設定ができる。		橋梁を含む鋼構造部材の応力度の制限値を算定し、応力照査をすることができる。		橋梁を含む鋼構造部材の応力度の制限値を算定し、応力照査をすることができない。
プレートガーダー橋、合成桁橋に関する設計の基本的事項		プレートガーダー橋、合成桁橋、に関する設計の基本的事項が説明できる。		プレートガーダー橋、合成桁橋、に関する設計の基本的事項が理解できる。		プレートガーダー橋、合成桁橋、に関する設計の基本的事項が理解できない。
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	橋梁工学は材料工学と構造力学を基礎とした社会インフラ構築の基礎工学であり、本講義では社会インフラ構造の代表として鋼橋を選択し、一般論から作用、鋼材、応力度の制限値、接合法の基礎的な事項、さらに鋼橋の代表橋梁としてのプレートガーダー橋、トラス橋、合成桁橋に関する設計の基本事項を学習する					
授業の進め方・方法	講義、演習					
注意点	事前学習 授業前には今回授業に関連する項目について、前回までの事業内容を復習しておくこと。 事後学習 授業に関連する設計演習については、授業後に実施しておくこと。					
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	
後期	3rdQ	1週	シラバスの説明、橋梁の種類、部材構成と設計 橋梁の種類、部材構成に関する自宅学習・課題		橋梁の種類、部材構成と設計を理解できる	
		2週	作用の種類、大きさと載荷 作用の種類、大きさと載荷に関する自宅学習・課題		作用の種類、大きさと載荷を理解できる	
		3週	鋼の製造方法、機械的性質、橋の使用鋼材 鋼の機械的性質、使用鋼材に関する自宅学習・課題		鋼の製造方法、機械的性質、橋の使用鋼材を理解できる	
		4週	許容応力度と安全率、ならびに、限界状態設計法 許容応力度設計法、限界状態設計法に関する自宅学習・課題		許容応力度と安全率、および、限界状態設計法を理解できる	
		5週	応力度の制限値と安全照査 応力度の制限値と安全照査に関する自宅学習・課題		応力度の制限値と安全照査を理解できる	
		6週	圧縮材の応力度の制限値 圧縮材の応力度の制限値に関する自宅学習・課題		圧縮材の応力度の制限値が計算できる	
		7週	高力ボルト接合（基本原理と種類、設計と検査） 高力ボルト接合に関する自宅学習・課題		高力ボルト接合（基本原理と種類、設計と検査）を理解できる	
		8週	中間試験		中間試験を実施する	
	4thQ	9週	溶接接合（基本原理と種類、設計と検査） 溶接接合に関する自宅学習・課題		溶接接合の基本原理と種類、設計と検査法が理解できる	
		10週	床組と床版（ＲＣ床版、床組、鋼床板） 床組と床版に関する自宅学習・課題		床版の設計手法が理解できる	
		11週	プレートガーダー橋（断面力と断面の設計、座屈現象と補剛材の設計） プレートガーダー橋に関する自宅学習・課題		プレートガーダー橋の断面力と断面の設計、座屈現象と補剛材の設計が理解できる	
		12週	プレートガーダー橋（断面変化、現場継手、横構、対傾構、たわみ照査、そり） プレートガーダー橋に関する自宅学習・課題		プレートガーダー橋（断面変化、現場継手、横構、対傾構、たわみ照査、そり）を理解できる	
		13週	軸力、圧縮力、曲げ、曲げと軸力を受ける部材の設計 部材の設計に関する自宅学習・課題		軸力、圧縮力、曲げ、曲げと軸力を受ける部材の設計が理解できる	
		14週	合成桁橋（基本構造と主桁断面の設計、クリープ、乾燥収縮、鋼との温度差、降伏安全度照査、ずれ止め） 合成桁橋に関する自宅学習・課題		合成桁橋の特徴が理解できる	
		15週	期末試験期間		期末試験を実施する	

		16週	期末試験返却，解説			期末試験を返却し，解説を行う	
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	建設系分野	構造	鋼構造物の種類、特徴について、説明できる。	4		
				橋の構成、分類について、説明できる。	4		
				橋梁に作用する荷重の分類(例、死荷重、活荷重)を説明できる。	4		
				各種示方書に基づく設計法(許容応力度、終局状態等)の概要を説明でき、安全率、許容応力度などについて説明できる。	4		
				軸力を受ける部材、圧縮力を受ける部材、曲げを受ける部材や圧縮と曲げを受ける部材などについて、その設計法を説明でき、簡単な例に対し計算できる。	4		
				接合の定義・機能・種類、溶接と高力ボルト接合について、説明できる。	4		
				鋼桁橋(プレートガーダー橋)の設計の概要、特徴、手順について、説明できる。	4		
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0