

徳山工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	鋼構造学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0172		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: 1	
開設学科		土木建築工学科		対象学年		5	
開設期		前期		週時間数		1	
教科書/教材		【教科書】中井博・北田俊行 著：新編 橋梁工学、共立出版【参考書】原隆・山口隆司・北原武嗣・和多田康男：鋼構造学、コロナ社					
担当教員		海田 辰将					
到達目標							
1. 単純プレートガーダーの設計に関わる座屈理論などの基礎知識を身につけている。 2. 単純プレートガーダーに生じる最大断面力を正しく算定し、その断面設計ができる。 3. トラス橋の主構部材に関わる力学的な考え方を理解し、主構断面の設計ができる。							
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		単純プレートガーダーの設計に関わる座屈理論などの基礎知識を完全に身につけている。		単純プレートガーダーの設計に関わる座屈理論などの基礎知識を身につけている。		単純プレートガーダーの設計に関わる座屈理論などの基礎知識を身につけていない。	
評価項目2		単純プレートガーダーに生じる最大断面力を正しく算定し、その断面設計が正確にできる。		単純プレートガーダーに生じる最大断面力を正しく算定し、その断面設計ができる。		単純プレートガーダーに生じる最大断面力を正しく算定し、その断面設計ができない。	
評価項目3		トラス橋の主構部材に関わる力学的な考え方を理解し、主構断面の設計が正確にできる。		トラス橋の主構部材に関わる力学的な考え方を理解し、主構断面の設計ができる。		トラス橋の主構部材に関わる力学的な考え方を理解し、主構断面の設計ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
到達目標 C 1 JABEE d-1							
教育方法等							
概要		本授業の前半では、単純プレートガーダー橋の断面設計について設計理論を交えて学習する。具体的には、鋼構造学Iで学習した最大断面力の算定結果に基づく主桁の断面寸法・応力照査および補剛材の設計までを取り扱う。授業の後半では、トラス橋の部材設計について、影響線を用いた部材力の算定から応力照査、部材断面の設計までを講義と演習を交えて解説する。					
授業の進め方・方法		授業計画に示す通り、教科書を用いて講義や演習を進めることを基本とするが、教科書に掲載されていない部分については配布資料や自作資料によって講義内容を補う。演習は、学修状況を鑑み半期で2～3回程度実施する他、演習時間内に終わらない場合はレポート課題にすることもある。授業内容を理解するため、応力-ひずみおよびトラスの影響線、最大断面力など、特に構造力学や鋼構造学Iに関する予習復習が必須である。また、工学デザインII（土木系）では、プレートガーダー橋の実務設計を行うため、予習復習に努め本講義の内容を早期に理解して欲しい。					
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	プレートガーダーの設計①		プレートガーダー橋の概要・設計フロー		
		2週	プレートガーダーの設計②		主桁に作用する死荷重・活荷重強度の算定		
		3週	プレートガーダーの設計③		主桁に作用する最大断面力【演習（復習）】		
		4週	プレートガーダーの設計④		桁高・腹板厚・フランジ断面の決定		
		5週	プレートガーダーの設計⑤		主桁の応力照査、補剛材の設計		
		6週	プレートガーダーの設計⑥		フランジの断面変化・現場継手		
		7週	プレートガーダーの設計⑦		2次部材（横構・対傾構）の設計と合理化げた		
		8週	プレートガーダーの設計⑧		【演習 or レポート】主桁の断面設計		
	2ndQ	9週	中間試験		1～8回までの内容に関する筆記試験を実施する。		
		10週	トラス部材の設計①		中間試験の解答と解説 トラス橋の構造的特徴・種類・部材名称		
		11週	トラス部材の設計②		トラスの部材応力（死荷重・活荷重・衝撃） 【演習（復習）】トラスの影響線と最大影響面積		
		12週	トラス部材の設計③		部材断面の設計（圧縮材・引張材）		
		13週	トラス部材の設計④		部材断面の設計（圧縮材・引張材） 格点構造の解説		
		14週	トラス部材の設計⑤		【演習orレポート】トラス橋部材断面の設計		
		15週	期末試験		9～14回までの内容に関する筆記試験を実施する。		
		16週	答案返却など		期末試験の解答と解説・授業評価アンケート		
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	トラスの種類、安定性、トラスの部材力の意味を説明できる。		4	
				節点法や断面法を用いて、トラスの部材力を計算できる。		4	
				影響線を利用して、支点反力や断面力を計算できる。		4	
				影響線を応用して、与えられた荷重に対する支点反力や断面力を計算できる。		4	
				応力とその種類、ひずみとその種類、応力とひずみの関係を理解し、弾性係数、ポアソン比やフックの法則などの概要について説明でき、それらを計算できる。		4	
				断面に作用する垂直応力、せん断応力について、説明できる。		4	

				はりのたわみの微分方程式に関して、その幾何学的境界条件と力学的境界条件を理解し、微分方程式を解いて、たわみやたわみ角を計算できる。	4	
				圧縮力を受ける柱の分類(短柱・長柱)を理解し、各種支持条件に対するEuler座屈荷重を計算できる。	4	
				仮想仕事の原理を用いた静定の解法を説明できる。	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	
				重ね合わせの原理を用いた不静定構造物の構造解析法を説明できる。	4	
				応力法と変位法による不静定構造物の解法を説明できる。	4	
				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	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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0