

秋田工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	鋼構造学
科目基礎情報						
科目番号	0015		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	創造システム工学科 (国土防災システムコース)		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書:「鋼構造 (第2版)」嶋津孝之 編集 福原安洋他 共著 森北出版、その他: 自製プリントの配布					
担当教員	丁 威					
到達目標						
1. 鋼構造物の許容応力度設計について、設計法の流れが説明できる。 2. 引張力・圧縮力・せん断力および曲げを受ける部材の設計法が理解できる。 3. 接合の方法や形式を説明でき、高力ボルト接合および溶接接合の接合部の強さを計算できる。 4. 鋼構造物の設計法を理解し、各種荷重計算ができる。						
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	鋼構造物の許容応力度設計について、設計法の流れを十分理解した上で説明できる。		鋼構造物の許容応力度設計について、設計法の流れを説明できる。		鋼構造物の許容応力度設計について、設計法の流れを説明できない。	
評価項目2	引張力・圧縮力・せん断力および曲げを受ける部材の設計法が十分に理解できる。		引張力・圧縮力・せん断力および曲げを受ける部材の設計法が理解できる。		引張力・圧縮力・せん断力および曲げを受ける部材の設計法が理解できない。	
評価項目3	接合の方法や形式を詳細に説明でき、高力ボルト接合および溶接接合の接合部の強さを、力学的な意味を理解した上で計算できる。		接合の方法や形式を説明でき、高力ボルト接合および溶接接合の接合部の強さを計算できる。		接合の方法や形式を説明でき、高力ボルト接合および溶接接合の接合部の強さを計算できない。	
評価項目4	鋼構造物の設計法を十分に理解し、各種荷重の算出過程の意味を理解した上で計算できる。		鋼構造物の設計法を理解し、各種荷重計算ができる。		鋼構造物の設計法を理解できず、各種荷重計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
(C)専門知識の充実 C-1						
教育方法等						
概要	構造物の主要材料である鋼材の力学特性について学ぶとともに、鋼の性質とそれを活かした鋼構造物の特徴を理解、各種部材の設計手法を修得させる。					
授業の進め方・方法	基本的に講義形式で行う。必要に応じてレポート、演習課題の提出を求める。試験結果が合格点に達しない場合、再試験を行うことがある。					
注意点	合格点は60点である。 (講義を受ける前) 構造力学の基礎知識を整理しておくこと。また、理解度をより深めるために、教科書と関連する科目を授業の前に必ず予習すること。 (講義を受けた後) 各自で講義内容の理解度をチェックするとともに、授業の内容の理解に努めること。また多くの鋼構造物を見る機会を作り、その構造形式や力学的特徴などを考察すること 自学自習時間: 30時間					
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	授業ガイダンス 1 鋼構造について (1) 鋼構造物概説	授業の進め方と評価の仕方について説明する 鋼構造物の種類、特徴、歴史を知り、説明できる		
		2週	(2) 鋼材の基礎知識、部材の断面性能	鋼材の強度特性を理解し、性質を説明できる		
		3週	(3) 材料の強度と許容応力度設計法の流れ	材料の強度と許容応力度設計法の流れが説明できる		
		4週	2 部材設計の基本 (1) 引張力を受ける部材	引張力を受ける部材の設計法が理解でき、引張を受ける部材の許容応力度の計算ができる		
		5週	(2.1) 圧縮力を受ける部材 1	圧縮力を受ける部材に生じる座屈現象が理解でき、設計法が理解できる		
		6週	(2.2) 圧縮力を受ける部材 2	圧縮を受ける部材の許容圧縮応力度が計算できる		
		7週	(3) 曲げ応力を受ける部材	曲げを受ける部材の設計法を理解できる		
		8週	到達度試験 (後期中間)	上記項目について学習した内容の理解度を確認する		
	4thQ	9週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答		
		10週	3 接合の基本 (1) 接合の種類 (2) 高力ボルト接合	接合の方法や形式を理解でき、接合に要求される性能について説明ができる 高力ボルト摩擦接合について説明ができる		
		11週	(3) 溶接接合	溶接接合について説明ができる		
		12週	4 構造設計 (1) 荷重と外力 1 (荷重の種類と組み合わせ)	骨組構造物に作用する荷重の種類、組み合わせについて説明できる		
		13週	(2) 荷重と外力 2 (自重、積載荷重、積雪荷重)	自重、積載荷重、積雪荷重を計算できる。		
		14週	(3) 荷重と外力 3 (地震力、風圧力)	風圧力、地震力を計算できる。		
		15週	到達度試験 (後期末)	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。		

		16週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答、本授業のまとめ、および授業アンケート
--	--	-----	----------	--------------------------------

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	断面2次モーメント、断面係数や断面2次半径などの断面諸量を理解し、それらを計算できる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				鋼構造物の種類、特徴について、説明できる。	3	
				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。	2	
				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。	3	
				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。	3	
		建築系分野	材料	建築材料の変遷や発展について説明できる。	2	
				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。	2	
				建築用構造用鋼材の種類(SS、SM、SNなど)・性質について説明できる。	3	
				建築用鋼製品(丸鋼・形鋼・板など)の特徴・性質について説明できる。	3	
			構造	建築構造の成り立ちを説明できる。	3	
				建築構造(W造、RC造、S造、SRC造など)の分類ができる。	3	
				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2次半径などの断面諸量を計算できる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				はり断面内のせん断応力分布について説明できる。	3	
				骨組構造物に作用する荷重の種類について説明できる。	3	
				各種構造の設計荷重・外力を計算できる。	3	
				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。	1	
				鋼構造物の復元力特性と設計法の関係について説明できる。	3	
				S造の特徴・構造形式について説明できる。	3	
				鋼材・溶接の許容応力度について説明できる。	3	
				軸力のみを受ける部材の設計の計算ができる。	3	
				軸力、曲げを受ける部材の設計の計算ができる。	3	
				曲げ材の設計の計算ができる。	3	
				継手の設計・計算ができる。	3	
				高力ボルト摩擦接合の機構について説明できる。	3	
				溶接接合の種類と設計法について説明できる。	3	
				仕口の設計方法について説明ができる。	3	
				基礎形式(直接、杭)の分類ができる。	2	

評価割合							
	試験	発表	レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	20	0	0	0	100
知識の基本的な理解	50	0	15	0	0	0	65
思考・推論・創造への適用力	15	0	0	0	0	0	15
汎用的技能	15	0	5	0	0	0	20