明石工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	鋼構造Ａ

科目基礎情報

科目番号	0079	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: 1
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	高梨晃一、福島暁男共著:基礎からの鉄骨構造　第2版、森北出版		
担当教員	中川 肇		

到達目標

(1)鉄骨構造の高力ボルト接合、溶接接合の概要を理解し、構造計算ができる。
(2)鋼材の許容応力度の算定ができ、引張材、圧縮材の断面設計ができる。
(3)実際の鉄骨構造を自宅周辺で撮影し、授業を学習したことをレポート課題を通じて理解することができる。

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	鋼構造の特徴・構造形式について適切に説明できる。	鋼構造の特徴・構造形式について説明できる。	鋼構造の特徴・構造形式について説明できない。
評価項目2	高力ボルト摩擦接合の設計法を適切に計算でき説明できる。	高力ボルト摩擦接合の設計法について計算でき説明できる。	高力ボルト摩擦接合の設計法について計算、説明できない。
評価項目3	溶接接合の設計法について適切に計算でき説明できる。	溶接接合の設計法について説明できる。	溶接接合設計法について計算、説明できない。
評価項目4	引張材の設計法について適切に計算てき説明できる。	引張材の設計法について説明できる。	引張材の設計法について計算、説明できない。
評価項目5	圧縮材の座屈現状について適切に説明できる。	圧縮材の座屈現状について説明できる。	圧縮材の座屈現状について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 (D) 学習・教育到達目標 (F) 学習・教育到達度目標 (H)

教育方法等

概要	鋼(鉄骨)構造は工場で生産された形鋼を柱や梁などの構造部材として主に用い、部材を高力ボルトや溶接で接合して架構を構成する構造である。本講義では、鋼材の一般的な性質や許容応力度、高力ボルトや溶接による部材の接合方法を学習する。また、引張材、圧縮材の設計法を学習する。学校で学習する内容が実社会での設計、施工業務にどのように関係しているを実例を挙げて紹介する。 この科目は企業で鉄骨構造の構造設計を実際に担当した教員が、その経験を活かし、鋼構造の基礎から設計まで講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	「基礎からの鉄骨構造」の教科書（森北出版）を用いて授業を行う。各章が終了ごとにレポート課題を出す。また、授業で学習した内容と世の中の鉄骨構造を対比する意味で自由課題を設定する。
注意点	鋼(鉄骨)構造に関する基礎的事項をできる限り実例を挙げて紹介するが、板書は確実に取り、各章ごとのレポート課題で確実に理解してもらいたい。 合格の対象としない欠席条件(割合)　1/3以上の欠課

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	鋼材の種類と性質(1) 鋼構造の長所と短所、鋼材の種類及び機械的性質について講義する。	鋼構造の長所と短所、鋼材の種類及び機械的性質について説明できる。
		2週	鋼材の種類と性質(2) 構造設計法、荷重、許容応力度について講義する。	構造設計法、荷重、許容応力度について説明できる。
		3週	高力ボルト接合(1) 高力ボルト接合の概要を説明し、許容応力度について講義する。	高力ボルト接合の概要を説明し、許容応力度について説明できる。
		4週	高力ボルト接合(2) 高力ボルト接合の許容応力度設計について講義する。	高力ボルト接合の許容応力度設計について説明できる。
		5週	高力ボルト接合(3) 高力ボルト接合の破断の検定について講義し、例題を解説する。レポート課題(1)	高力ボルト接合の破断の検定について説明できる。
		6週	溶接接合(1) 溶接接合の概要を説明し、溶接継目、溶接記号を講義する。小テスト(1)	溶接接合の概要を説明し、溶接継目、溶接記号の授業を聞き、理解できる。
		7週	溶接接合(2) 溶接継目の許容応力度設計について講義する。	溶接継目の許容応力度設計について、説明できる。
		8週	中間試験 第1～5週の範囲から試験を行う。	
	2ndQ	9週	溶接接合(3) 軸力、曲げ、せん断力を受ける溶接継目の検定について講義する。	軸力、曲げ、せん断力を受ける溶接継目の検定について説明できる。
		10週	溶接接合(4) 溶接継目の破断の検討について講義を行い、例題を解説する。レポート課題(2)	溶接継目の破断の検討について説明できる。
		11週	引張材(1) 引張材の概要及び許容応力度設計法について講義する。	引張材の概要及び許容応力度設計法について説明できる。
		12週	引張材(2) 引張材の破断の検討について講義する。	引張材の破断の検討について説明できる。
		13週	引張材(3) 例題を解説する。レポート課題(3)	巻末の例題を説明し、11、12週の引張材の設計法が理解できる。

		14週	圧縮材(A-1) 棒の曲げ座屈の実験を行い、Eulerの座屈荷重を誘導する。小テスト(2)	棒の曲げ座屈の実験を行い、Eulerの座屈荷重を誘導ができ、説明ができる。
		15週	圧縮材(A-2) 圧縮材の設計式について講義する。	圧縮材の設計式について説明ができる。
		16週	期末試験	

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	材料	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。	4	
				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。	4	
				非鉄金属(アルミ、銅、ステンレスなど)の分類、特徴をあげることができる。	4	
				鋼材の耐久性(腐食、電食、耐火など)の現象と概要について説明できる。	4	
				鋼材の応力～ひずみ関係について説明でき、その特異点(比例限界、弾性限界、上降伏点、下降伏点、最大荷重、破断点など)の特定と性質について説明できる。	4	
			構造	建築構造の成り立ちを説明できる。	4	
				建築構造(W造、RC造、S造、SRC造など)の分類ができる。	4	
				骨組構造物に作用する荷重の種類について説明できる。	4	
				各種構造の設計荷重・外力を計算できる。	4	
				圧縮力を受ける柱の分類(短柱・長柱)が出来、各種支持条件に対するEuler座屈荷重を計算できる。	4	
				偏心圧縮柱の応力状態を説明できる。	4	
				ラーメンやその種類について説明できる。	4	
				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。	4	
				S造の特徴・構造形式について説明できる。	4	
				鋼材・溶接の許容応力度について説明できる。	4	
				高力ボルト摩擦接合の機構について説明できる。	4	
				溶接接合の種類と設計法について説明できる。	4	

評価割合

	試験	レポート課題	小テスト	自主課題	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	10	10	10	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	10	10	10	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0