

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	橋梁工学
科目基礎情報					
科目番号	K5-6120		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		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	5	
開設期	前期		週時間数	前期:3	
教科書/教材	教科書: 林川俊郎著「橋梁工学」朝倉書店/参考図書: 田島富男・徳山昭共著「絵とき鋼構造の設計」オーム社、中井博・北田俊行共著「例題で学ぶ橋梁工学」共立出版、「道路橋示方書・同解説 I、II」(社)日本道路協会、Mclean and Nelson, "Schaum's Outline Series Theory and Problems of Engineering Mechanics Statics and dynamics 3rd edition", McGRAW-HILL BOOK COMPANY, 1980.				
担当教員	澤田 知之				
到達目標					
1.橋の構成、分類、構造、設計基準の概要について理解し、説明できる。 2.橋梁の計画・設計・建設・維持管理や部材の設計法などを理解し、説明できる。 3.橋梁に作用する荷重(死荷重、活荷重、その他の荷重)を理解し、基本的な計算ができる。 4.橋梁の接合形式(溶接、高力ボルト)の種類、方法を理解し、説明ができる。 5.プレートガーダー橋の特徴、設計の概要について理解し、説明ができる。					
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		
1.橋の構成、分類、構造、設計基準の概要について理解し、説明できる。	橋の構成、分類、構造、設計基準の概要について理解し、説明できる。	橋の構成、分類、構造、設計基準の概要について理解し、基礎的事項を説明できる。	橋の構成、分類、構造、設計基準の概要について理解していない。説明ができない。		
2.橋梁の計画・設計・建設・維持管理や部材の設計法などを理解し、説明できる。	橋梁の計画・設計・建設・維持管理や部材の設計法などを理解し、説明できる。	橋梁の計画・設計・建設・維持管理や部材の設計法などを理解し、基礎的事項を説明できる。	橋梁の計画・設計・建設・維持管理や部材の設計法などを理解していない。説明できない。		
3.橋梁に作用する荷重(死荷重、活荷重、その他の荷重)を理解し、基本的な計算ができる。	橋梁に作用する荷重(死荷重、活荷重、その他の荷重)を理解し、基本的な計算ができる。	橋梁に作用する荷重(死荷重、活荷重、その他の荷重)を理解し、基礎問題の基本的な計算ができる。	橋梁に作用する荷重(死荷重、活荷重、その他の荷重)を理解していない。基本的な計算ができない。		
4.橋梁の接合形式(溶接、高力ボルト)の種類、方法を理解し、説明ができる。	橋梁の接合形式(溶接、高力ボルト)の種類、方法を理解し、説明ができる。	橋梁の接合形式(溶接、高力ボルト)の種類、方法を理解し、基礎的事項を説明できる。	橋梁の接合形式(溶接、高力ボルト)の種類、方法を理解していない。説明ができない。		
5.プレートガーダー橋の特徴、設計の概要について理解し、説明ができる。	プレートガーダー橋の特徴、設計の概要について理解し、説明ができる。	プレートガーダー橋の特徴、設計の概要について基本的事項を理解し、説明ができる。	プレートガーダー橋の特徴、設計の概要について理解していない。説明ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
J A B E E 基準 1 学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学 (工学 (融合複合・新領域) における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする) の知識と能力 J A B E E 基準 1 学習・教育到達目標 (e) 種々の科学、技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力 環境都市工学科の学習・教育到達目標 2 ものづくりに関係する工学分野のうち、道路工学、施工管理、環境衛生工学、橋梁工学、環境都市工学設計製図、卒業研究などを通して、得意とする専門領域を持ち、その技術を実践できる能力を身につける 学習目標 II 実践性 学校目標 D (工学基礎) 数学、自然科学、情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 本科の点検項目 D-i 数学に関する基礎的な問題を解くことができる 学校目標 E (継続的学習) 技術者としての自覚を持ち、自主的、継続的に学習できる能力を身につける 本科の点検項目 E-ii 工学知識、技術の修得を通して、継続的に学習することができる 学校目標 F (専門の実践技術) ものづくりに関係する工学分野のうち、得意とする専門領域を持ち、その技術を実践できる能力を身につける 本科の点検項目 F-i ものづくりや環境に関係する工学分野のうち、専門とする分野の知識を持ち、基本的な問題を解くことができる 本科の点検項目 F-ii 実験、演習、研究を通して、課題を認識し、問題解決のための実施計画を立案・実行し、その結果を解析できる					
教育方法等					
概要	構造力学を基礎として、橋梁の構造、特に橋梁の上部構造について、その形式・分類・特徴および使用材料の力学的性質などの一般的な基礎知識を習得する。また、橋梁の計画・設計・建設・維持管理や各種設計基準に基づく設計法など、橋梁設計の基礎を含めた内容で講義を行う。				
授業の進め方・方法	授業は教員による説明と演習などで構成する。授業には教科書、ノト、電卓を用意すること。成績は試験平均値を90%、平素の学習状況(課題、取組み姿勢)を10%とする。基本的に再試験は行わない。				
注意点	自学自習により、予習、復習に努めること。(60時間の自学自習が必要です。)				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	橋梁工学の基礎(1): 橋の種類・構造一般・設計基準	橋の構成、分類、構造、設計基準の概要について理解し、説明できる。	
		2週	橋梁工学の基礎(2): 橋の調査・計画・設計・設計法	橋梁の計画・設計・建設・維持管理や部材の設計法などを理解し、説明できる。	
		3週	橋梁工学の基礎(3): 鋼橋の製作と施工	橋の構成、分類、構造、設計基準の概要について理解し、説明できる。	
		4週	橋梁工学の基礎(4): 橋の維持管理	橋梁の計画・設計・建設・維持管理や部材の設計法などを理解し、説明できる。	
		5週	荷重(1): 主荷重(死荷重・活荷重・衝撃)	橋梁に作用する荷重(死荷重、活荷重、その他の荷重)を理解し、基本的な計算ができる。	
		6週	荷重(2): 従荷重・特殊荷重	橋梁に作用する荷重(死荷重、活荷重、その他の荷重)を理解し、基本的な計算ができる。	
		7週	荷重(3): 荷重の組合せ	橋梁に作用する荷重(死荷重、活荷重、その他の荷重)を理解し、基本的な計算ができる。	
		8週	鋼材と許容応力度: 使用鋼材、許容応力度、疲労	使用材料としての鋼を許容応力の点を合わせて理解し、その特徴を説明できる。	
	2ndQ	9週	連結(1): 溶接継手	橋梁の接合形式(溶接、高力ボルト)の種類、方法を理解し、説明ができる。	

		10週	連結（２）高力ボルト継手	橋梁の接合形式（溶接、高力ボルト）の種類、方法を理解し、説明ができる。
		11週	床板と床組（１）：床板と床組の構造	各床板の特徴、床板と床組みの構造、有効幅の考え方を理解し説明ができる。
		12週	床板と床組（２）：RC床板と鋼床版	各床板の特徴、床板と床組みの構造、有効幅の考え方を理解し説明ができる。
		13週	床板と床組（３）：床板の有効幅、床組	各床板の特徴、床板と床組みの構造、有効幅の考え方を理解し説明ができる。
		14週	プレートガーダー橋（１）：構造形式、応力	プレートガーダー橋の特徴、設計の概要について理解し説明ができる。
		15週	プレートガーダー橋（２）：補剛材、対傾構	プレートガーダー橋の特徴、設計の概要について理解し説明ができる。
		16週		

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	前1,前3,前4
			橋の構成、分類について、説明できる。	4	前1,前3,前4,前11,前12
			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	前5,前6,前7
			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	前2,前8,前13
			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	前8,前10
			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	前9,前10
			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	前14,前15
			主桁、継ぎ手の設計を理解し、それらを計算できる。	4	前14,前15

評価割合

	試験	その他	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	0	5	5
専門的能力	90	5	95
分野横断的能力	0	0	0