

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	橋梁・耐震工学	
科目基礎情報							
科目番号		0034		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		創造工学科（都市・環境系共通科目）		対象学年		5	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		教科書：倉西茂・中村俊一共著「最新橋構造 第3版」森北出版／教材：自作プリント／参考図書：林川俊郎著「改訂新版 橋梁工学」朝倉書店、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		松尾 優子					
到達目標							
1.橋の構成、架設工法、設計法について理解し、説明できる。 2.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。 3.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。 4.橋梁の耐震設計法の基本的な考え方を理解し、説明できる。 5.プレートガーダー橋の特徴について、説明できる。							
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、架設工法、設計法について理解し、説明できる。		橋の構成、架設工法、設計法について理解し、説明できる。		橋の構成、架設工法、設計法について理解し、基礎的事項を説明できる。		橋の構成、架設工法、設計法について理解していない。説明ができない。	
2.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。	
3.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。	
4.橋梁の耐震設計法の基本的な考え方を理解し、説明できる。		橋梁の耐震設計法の基本的な考え方を理解し、説明できる。		橋梁の耐震設計法の基本的な考え方を理解し、基礎的事項を説明できる。		橋梁の耐震設計法の基本的な考え方を理解していない。基礎的事項を説明できない。	
5.プレートガーダー橋の特徴について、説明できる。		プレートガーダー橋の特徴について、説明できる。		プレートガーダー橋の特徴について、基礎的事項を説明できる。		プレートガーダー橋の特徴について、基礎的事項を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
Ⅰ 人間性 Ⅰ 人間性 Ⅱ 実践性 Ⅱ 実践性 Ⅲ 国際性 Ⅲ 国際性 CP2 各系の工学的専門基盤知識，および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力 5 CP2 各系の工学的専門基盤知識，および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力 CP4 他者を理解・尊重し，協働できるコミュニケーション能力と人間力 7 CP4 他者を理解・尊重し，協働できるコミュニケーション能力と人間力							
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・施工・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。 この科目は、橋梁設計に携わっていた教員が、その経験を生かし講義を行う。					
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、ノート、電卓を用意すること。試験は到達度試験と定期試験の2回実施する。 成績は試験平均値を80%、平素の学習状況（課題、取組み姿勢）を20%とする。基本的に再試験は行わない。 この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として課題などを実施し、評価の対象とします。					
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		
前期	1stQ	1週	橋梁工学の基礎：橋の構造一般・設計基準・設計法		橋の構造一般・設計基準・設計法について理解し、説明できる。		
		2週	橋の計画：計画、設計、施工		橋梁の計画、設計、架設方法を理解し、その特徴を説明できる。		
		3週	荷重（死荷重・活荷重・その他の荷重）		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。		
		4週	橋梁構造物の耐震設計法		橋梁構造物の耐震設計法の基本的な考えを理解し、その特徴を説明できる。		
		5週	橋梁構造物の耐震設計法		耐震設計法(静的解析法)を理解し、その特徴を説明できる。		
		6週	鋼材		橋の主要構造に用いられる鋼材の種類と性質を理解し、その特徴を説明できる。		
		7週	耐荷性能に関する鋼部材の設計		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。		
		8週	到達度試験		到達度試験		

	2ndQ	9週	プレートガーダー橋	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。
		10週	床版と床組	床版と床組の役割を理解し、床版の設計における基本的事項を理解し、説明ができる。
		11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。
		12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。
		13週	合成桁橋（１）：合成桁の種類、応力	合成桁の種類と荷重による発生する応力と許容応力の関係を理解し、説明できる。
		14週	合成桁橋（２）：ずれ止め	合成桁の特徴であるコンクリート床版と鋼桁の合体施設であるずれ止めを理解し、説明できる。
		15週	床版、床組、付属物（２）	床版、床組、付属物の概要について理解し説明ができる。
		16週		

評価割合			
	試験	課題、取組み姿勢	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	40	10	50
専門的能力	40	10	50
分野横断的能力	0	0	0