

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	都市・環境設計製図Ⅳ	
科目基礎情報							
科目番号	0031		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	創造工学科 (都市・環境系共通科目)		対象学年		5		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	自作プリントおよび倉西茂、中西俊一共著「最新橋構造第3版」／参考図書：林川俊郎著「改訂新版 橋梁工学」朝倉書店、能町純雄著「構造力学Ⅰ・Ⅱ－土木工学基礎講座」朝倉書店、「道路橋示方書・同解説Ⅰ、Ⅱ」(社)日本道路協会、「合成桁の設計例と解説 道示平成29年11月版対応」(一社)日本橋梁建設協会、American Association of State Highway and Transportation Officials, "AASHTO", Amer Assn Of State Hwy ISBN:9991603646,2002.						
担当教員	松尾 優子						
到達目標							
1.与えられた設計条件より、合成桁橋の主桁の断面力、合成桁の主桁・補剛材・主桁の連結・ずれ止めの設計計算ができる。 2.設計断面における橋梁全体のたわみ計算ができ、許容たわみ以内にあるか否かの確認ができる。 3.設計した合成桁における主桁・補剛材・添接板・ずれ止め等の製図を描くことができる。							
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	
1.与えられた設計条件より、合成桁橋の主桁の断面力、合成桁の主桁・ずれ止め・補剛材・主桁の連結の設計計算ができる。		与えられた設計条件より、合成桁橋の主桁の断面力、合成桁の主桁・ずれ止め・補剛材・主桁の連結の設計計算ができる。		与えられた設計条件より、合成桁橋の主桁の断面力、合成桁の主桁・ずれ止め・補剛材・主桁の連結の基本的な設計計算ができる。		与えられた設計条件より、合成桁橋の主桁の断面力、合成桁の主桁・ずれ止め・補剛材・主桁の連結の設計計算ができない。	
2.設計断面における橋梁全体のたわみ計算ができ、許容たわみ以内にあるか否かの確認ができる。		設計断面における橋梁全体のたわみ計算ができ、許容たわみ以内にあるか否かの確認ができる。		設計断面における橋梁全体の基礎的なたわみ計算ができ、許容たわみ以内にあるか否かの確認ができる。		設計断面における橋梁全体のたわみ計算ができない。許容たわみ以内にあるか否かの確認ができない。	
3.設計した合成桁における主桁・ずれ止め・補剛材・添接板等の製図を描くことができる。		設計した合成桁における主桁・ずれ止め・補剛材・添接板等の製図を描くことができる。		設計した合成桁における主桁・ずれ止め・補剛材・添接板等の製図(概略)を描くことができる。		設計した合成桁における主桁・ずれ止め・補剛材・添接板等の製図を描くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
Ⅰ 人間性 1Ⅰ 人間性 Ⅱ 実践性 2Ⅱ 実践性 Ⅲ 国際性 3Ⅲ 国際性 CP2 各系の工学的専門基礎知識、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礎知識、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	橋梁工学、コンクリート構造工学、構造力学で習得した知識に立脚して、各自に与えられる設計条件を基に、合成桁橋の設計計算および設計内容を適切に製図する手法を習得します。 この科目は実務で橋梁設計の経験がある教員が、その経験を活かし、道路橋の設計方法、製図等について演習形式で授業を行います。						
授業の進め方・方法	授業は、教員による説明、演習(設計計算、製図)で構成します。 成績は設計計算50%、製図40%、取組姿勢10%で評価します。合格点は60点以上。						
注意点	授業には、電卓、定規を用意すること。 橋梁工学、CADの基本的な操作方法の知識が必要なため、復習してください。最低限の橋梁の知識は必須であるため、橋梁・耐震工学を受講していない学生は事前に、教科書、参考文献等で自学自習を行って下さい。復習、設計計算、製図を含めた自学自習(30時間以上)が必要です。 なお、製図の提出時には、設計計算をしたノートと合わせて教員の確認を受けてから提出すること。教員の確認無く提出した場合には、受け取らず未提出として扱います。						
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		
後期	3rdQ	1週	合成桁橋の設計(1):設計条件		設計条件を理解し、設計に必要な橋梁の概略図を描くことができる。		
		2週	合成桁橋の設計(2):主桁の断面力計算		設計条件と荷重の考え方を理解し、主桁の断面力計算ができる。		
		3週	合成桁橋の設計(3):主桁の断面力計算		設計条件と荷重の考え方を理解し、主桁の断面力計算ができる。		
		4週	合成桁橋の設計(4):主桁の設計		合成桁橋の特徴と応力度照査について理解し、主桁の設計計算ができる		
		5週	合成桁橋の設計(5):主桁の設計		合成桁橋の特徴と応力度照査について理解し、主桁の設計計算ができる		
		6週	合成桁橋の設計(6):主桁の連結		高力ボルトによる連結条件を理解し、主桁の連結の設計計算ができる。		
		7週	合成桁橋の設計(7):主桁の連結		高力ボルトによる連結条件を理解し、主桁の連結の設計計算ができる。		
		8週	合成桁橋の設計(8):補剛材の設計		橋の構造を理解し、補剛材の設計計算ができる。		
	4thQ	9週	合成桁橋の設計(9):補剛材の設計		橋の構造を理解し、補剛材の設計計算ができる。		
		10週	合成桁橋の設計(10):ずれ止めの設計		主桁に作用する水平せん断力を求め、ずれ止めの設計計算ができる。		
		11週	合成桁橋の設計(20):たわみの設計		設計断面における橋梁全体のたわみ計算ができ、たわみ制限内にあるか否かの確認ができる。		

		12週	合成桁橋の製図（１）：設計した合成桁橋の製図	設計した合成桁における主桁・ずれ止め・補剛材・添接板等の製図を描くことができる。
		13週	合成桁橋の製図（２）：設計した合成桁橋の製図	設計した合成桁における主桁・ずれ止め・補剛材・添接板等の製図を描くことができる。
		14週	合成桁橋の製図（３）：設計した合成桁橋の製図	設計した合成桁における主桁・ずれ止め・補剛材・添接板等の製図を描くことができる。
		15週	合成桁橋の製図（４）：設計した合成桁橋の製図	設計した合成桁における主桁・ずれ止め・補剛材・添接板等の製図を描くことができる。
		16週		

評価割合				
	設計計算	製図	その他	合計
総合評価割合	50	40	10	100
基礎的能力	30	20	10	60
専門的能力	20	20	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0