

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	環境都市工学設計製図Ⅳ	
科目基礎情報							
科目番号	K5-6704			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	5		
開設期	通年			週時間数	前期:2 後期:2		
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：大島俊之編著「－現代土木工学シリーズ1－構造力学」朝倉書店、中井 博・北田俊行共著「新編橋梁工学」共立出版、「道路橋示方書・同解説Ⅰ、Ⅱ」(社)日本道路協会、American Association of State Highway and Transportation Officials,"AASHTO", Amer Assn Of State Hwy ISBN:9991603646,2002.						
担当教員	澤田 知之						
到達目標							
1.合成桁の種類と荷重による発生応力と許容応力の関係を説明できる。 2.合成桁の特徴であるコンクリート床版と鋼桁の合体敷設であるずれ止めを説明できる。 3.与えられた設計条件より、合成桁橋の鉄筋コンクリート床版、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。 4.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。 5.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。							
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.合成桁の種類と荷重による発生応力と許容応力の関係を説明できる。	合成桁の種類と荷重による発生応力と許容応力の関係を説明できる。		合成桁の種類と荷重による発生応力と許容応力の関係を理解している。		合成桁の種類と荷重による発生応力と許容応力の関係を理解していない。		
2.合成桁の特徴であるコンクリート床版と鋼桁の合体敷設であるずれ止めを説明できる。	合成桁の特徴であるコンクリート床版と鋼桁の合体敷設であるずれ止めを説明できる。		合成桁の特徴であるコンクリート床版と鋼桁の合体敷設であるずれ止めを理解している。		合成桁の特徴であるコンクリート床版と鋼桁の合体敷設であるずれ止めを理解していない。		
3.与えられた設計条件より、合成桁橋の鉄筋コンクリート床版、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、合成桁橋の鉄筋コンクリート床版、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、合成桁橋の鉄筋コンクリート床版、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、合成桁橋の鉄筋コンクリート床版、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。		
4.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。		
5.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							
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 J A B E E 基準 1 学習・教育到達目標 (h) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力 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、施工管理学、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 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 本科の点検項目 F－ⅲ 専門とする分野の技術を実践した結果を工学的に考察して、期限内にまとめることができる							
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。						
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。 成績は試験20%、設計計算40%、製図40%で評価します。合格点は60点以上。再試験は行いません。						
注意点	授業には、ノート（B5版大学ノート）、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。復習、設計計算、製図を含めた自学自習（60時間）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	合成桁橋（1）：合成桁の種類		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。		
		2週	合成桁橋（2）：合成桁の応力		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。		
		3週	合成桁橋（3）：合成桁の応力		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。		
		4週	合成桁橋（4）：許容応力度と降伏に対する安全度の照査		許容応力度と降伏に対する安全度を把握して安全率の設計計算ができる。		
		5週	合成桁橋（5）：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敷設であるずれ止めを理解し、説明できる。		
		6週	合成桁橋（6）：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敷設であるずれ止めを理解し、説明できる。		
		7週	合成桁橋の設計（1）：設計条件		設計条件を理解し鉄筋コンクリート床版の設計計算ができる。		
		8週	合成桁橋の設計（2）：鉄筋コンクリート床版の設計		設計条件を理解し鉄筋コンクリート床版の設計計算ができる。		

後期	2ndQ	9週	合成桁橋の設計（３）：鉄筋コンクリート床版の設計	設計条件を理解し鉄筋コンクリート床版の設計計算ができる。
		10週	合成桁橋の設計（４）：鉄筋コンクリート床版の設計	設計条件を理解し鉄筋コンクリート床版の設計計算ができる。
		11週	合成桁橋の設計（５）：鉄筋コンクリート床版の設計	設計条件を理解し鉄筋コンクリート床版の設計計算ができる。
		12週	合成桁橋の設計（６）：主桁の断面力計算	設計条件を理解し主桁の断面力計算ができる。
		13週	合成桁橋の設計（７）：主桁の断面力計算	設計条件を理解し主桁の断面力計算ができる。
		14週	合成桁橋の設計（８）：主桁の断面力計算	設計条件を理解し主桁の断面力計算ができる。
		15週	合成桁橋の設計（９）：主桁の設計	設計条件を理解し主桁の設計計算ができる。
		16週		
	3rdQ	1週	合成桁橋の設計（１０）：主桁の設計	設計条件を理解し主桁の設計計算ができる。
		2週	合成桁橋の設計（１１）：主桁の設計	合成桁の主桁・ずれ止め・補剛材・主桁の連結・対傾構及び横構の設計計算ができる。
		3週	合成桁橋の設計（１２）：ずれ止めの設計	合成桁の主桁・ずれ止め・補剛材・主桁の連結・対傾構及び横構の設計計算ができる。
		4週	合成桁橋の設計（１３）：ずれ止めの設計	合成桁の主桁・ずれ止め・補剛材・主桁の連結・対傾構及び横構の設計計算ができる。
		5週	合成桁橋の設計（１４）：補剛材の設計	合成桁の主桁・ずれ止め・補剛材・主桁の連結・対傾構及び横構の設計計算ができる。
		6週	合成桁橋の設計（１５）：補剛材の設計結	合成桁の主桁・ずれ止め・補剛材・主桁の連結・対傾構及び横構の設計計算ができる。
		7週	合成桁橋の設計（１６）：主桁の連結	合成桁の主桁・ずれ止め・補剛材・主桁の連結・対傾構及び横構の設計計算ができる。
		8週	合成桁橋の設計（１７）：主桁の連結	合成桁の主桁・ずれ止め・補剛材・主桁の連結・対傾構及び横構の設計計算ができる。
	4thQ	9週	合成桁橋の設計（１８）：対傾構の設計	合成桁の主桁・ずれ止め・補剛材・主桁の連結・対傾構及び横構の設計計算ができる。
		10週	合成桁橋の設計（１９）：横構の設計	合成桁の主桁・ずれ止め・補剛材・主桁の連結・対傾構及び横構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、許容たわみ以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				
	試験	設計計算	製図	合計
総合評価割合	20	40	40	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	20	40	40	100
分野横断的能力	0	0	0	0