

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	構造設計 I	
科目基礎情報							
科目番号	0045		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: 2		
開設学科	環境都市工学科		対象学年		3		
開設期	通年		週時間数		2		
教科書/教材	中井博・北田俊行, 新編 橋梁工学, 共立出版, 2003.						
担当教員	宮寄 靖大						
到達目標							
(科目コード: 51750, 英語名: Structural Design I) (授業計画の週は回と読替えること) この科目は長岡高専の教育目標の(C)と主体的に関わる。 この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を以下に示す。 ①床版・縦桁・床桁の設計計算を理解する。評価の重み: 10%, 学習・教育到達目標との関連(c2) ②床版・縦桁・床桁の設計計算に基づいた製図の書き方を理解する。評価の重み: 40%, 学習・教育到達目標との関連(c2) ③主構・横構・橋門構・沓およびたわみの設計計算を理解する。評価の重み: 10%, 学習・教育到達目標との関連(c2) ④主構・横構・橋門構・沓およびたわみの設計計算に基づいた製図の書き方を理解する。評価の重み: 40%, 学習・教育到達目標との関連(c2)							
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		最低限の到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	床版・縦桁・床桁の設計計算を詳細に理解する		床版・縦桁・床桁の設計計算を理解する		床版・縦桁・床桁の設計計算を概ね理解する		左記に達していない
評価項目2	床版・縦桁・床桁の設計計算に基づいた製図の書き方を詳細に理解する		床版・縦桁・床桁の設計計算に基づいた製図の書き方を理解する		床版・縦桁・床桁の設計計算に基づいた製図の書き方を概ね理解する		左記に達していない
評価項目3	主構・横構・橋門構・沓およびたわみの設計計算を詳細に理解する		主構・横構・橋門構・沓およびたわみの設計計算を理解する		主構・横構・橋門構・沓およびたわみの設計計算を概ね理解する		左記に達していない
評価項目4	主構・横構・橋門構・沓およびたわみの設計計算に基づいた製図の書き方を詳細に理解する		主構・横構・橋門構・沓およびたわみの設計計算に基づいた製図の書き方を理解する		主構・横構・橋門構・沓およびたわみの設計計算に基づいた製図の書き方を概ね理解する		左記に達していない
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	構造設計Iでは、土木工学において欠かせない分野である橋梁の設計計算および製図について学習する。						
授業の進め方・方法	本科目では、鋼トラス橋の設計が、どのような計算によって算定されているかを学び、実際に計算を行い、その結果に基づいた製図を行う。 関連する科目: 環境都市工学製図 II (前年度履修), 構造設計 II (次々年度履修), 鋼構造学 (3年度後履修)						
注意点	設計計算は難解な計算を必要とするため、何らかの事情で授業を休んだ場合、その授業内容の理解が困難になることが予測される。この点に注意を払う必要がある。また、授業中の態度が著しく悪い場合や、欠席および遅刻の回数に応じて、評価からの減点を行う。						
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	設計の説明			左記の内容を理解する	
		2週	床版の設計計算(1)			左記の内容を理解する	
		3週	床版の設計計算(2)			左記の内容を理解する	
		4週	床版の設計計算(3)			左記の内容を理解する	
		5週	縦桁の設計計算(1)			左記の内容を理解する	
		6週	縦桁の設計計算(2)			左記の内容を理解する	
		7週	縦桁の設計計算(3)			左記の内容を理解する	
		8週	床桁の設計計算(1)			左記の内容を理解する	
	2ndQ	9週	床桁の設計計算(2)			左記の内容を理解する	
		10週	床桁の設計計算(3)			左記の内容を理解する	
		11週	床版・縦桁・床桁の製図(1)			左記の内容を理解する	
		12週	床版・縦桁・床桁の製図(2)			左記の内容を理解する	
		13週	床版・縦桁・床桁の製図(3)			左記の内容を理解する	
		14週	床版・縦桁・床桁の製図(4)			左記の内容を理解する	
		15週	床版・縦桁・床桁の製図(5)			左記の内容を理解する	
		16週	床版・縦桁・床桁の製図(6)			左記の内容を理解する	
後期	3rdQ	1週	主構の設計計算(1)			左記の内容を理解する	
		2週	主構の設計計算(2)			左記の内容を理解する	
		3週	主構の設計計算(3)			左記の内容を理解する	
		4週	主構の設計計算(4)			左記の内容を理解する	
		5週	主構の設計計算(5)			左記の内容を理解する	
		6週	横構・橋門構・沓・たわみの設計計算(1)			左記の内容を理解する	
		7週	横構・橋門構・沓・たわみの設計計算(2)			左記の内容を理解する	
		8週	横構・橋門構・沓・たわみの設計計算(3)			左記の内容を理解する	

	4thQ	9週	横構・橋門構・沓・たわみの設計計算(4)	左記の内容を理解する
		10週	主構・横構・橋門構の製図(1)	左記の内容を理解する
		11週	主構・横構・橋門構の製図(2)	左記の内容を理解する
		12週	主構・横構・橋門構の製図(3)	左記の内容を理解する
		13週	主構・横構・橋門構の製図(4)	左記の内容を理解する
		14週	主構・横構・橋門構の製図(5)	左記の内容を理解する
		15週	主構・横構・橋門構の製図(6)	左記の内容を理解する
		16週	主構・横構・橋門構の製図(7)	左記の内容を理解する

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2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9
				橋の構成、分類について、説明できる。	4	前1,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9
				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2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9
				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3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9
				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3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9
				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6,前7,前9,前10,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後15
			製図	線と文字の種類を説明できる。	4	前11,前12,前13,前14,前15,前16,後10,後11,後12,後13,後14,後15,後16
				平面図形と投影図の描き方について、説明できる。	4	前11,前12,前13,前14,前15,前16,後10,後11,後12,後13,後14,後15,後16
				図の配置、尺度、表題欄、寸法と寸法線の規約について、説明できる。	4	前11,前12,前13,前14,前15,前16,後10,後11,後12,後13,後14,後15,後16

				与えられた条件を基に設計計算ができる。	4	前2,前3,前 4,前5,前 6,前7,前 8,前9,前 10,前11,前 12,前13,前 14,前15,前 16,後1,後 2,後3,後 4,後5,後 6,後7,後 8,後9,後 10,後11,後 12,後13,後 14,後15,後 16
評価割合						
		レポート		製図		合計
総合評価割合		20		80		100
基礎的能力		5		0		5
専門的能力		15		80		95