

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	プログラミングⅡ (4041)	
科目基礎情報							
科目番号		5Z16		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: 1	
開設学科		産業システム工学科環境都市・建築デザインコース		対象学年		5	
開設期		夏学期(2nd-Q)		週時間数		2nd-Q:4	
教科書/教材		教員自作教材					
担当教員		杉田 尚男					
到達目標							
1.net系の言語を用いてプログラミングできること。 2.用語の理解、基礎的な理論・計算式が理解できること。基礎的な部材の設計をコンピュータでプログラミングができること。 3.合成桁の設計計算を例にとるが、変形や破壊に関する力学的性質の基本を理解し、プログラミングができること。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1		Windowsフォームデザイナーの使用を理解しアプリケーションを作成できる。		Windowsフォームデザイナーの使用を理解しプログラミングができる。		Windowsフォームデザイナーの使用を理解しプログラミングができない。	
評価項目2		桁に作用する荷重強度の算出、断面力の算定、応力照査、安全照査をプログラミングできる。		桁に作用する荷重強度の算出、断面力の算定をプログラミングできる。		桁に作用する荷重強度の算出、断面力の算定をプログラミングできない。	
評価項目3		橋梁の設計条件から設計計算、設計図面、設計数量計算までプログラミングできる。		クリープ応力、ひずみによる応力、温度応力をプログラミングできる。		クリープ応力、ひずみによる応力、温度応力をプログラミングできない。	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP2 ◎							
教育方法等							
概要		5年間の最後の構造系の設計製図として、道路橋合成桁の設計計算および製図を行う。設計条件がひとりひとり異なる課題を課し、設計に対する能力を高めることを目標とする。設計計算やCADによる製図を通じて、4学年までに学んだ構造力学・鋼構造学、コンクリート構造学、CADなどの知識が不可欠であることが理解されよう。また、道路橋示方書について理解を深め、その利用の仕方でも修得できよう。					
授業の進め方・方法		主に主桁の設計計算を行う。床版の設計、主桁に対する設計荷重の計算、主桁の断面設計の順で設計を進める。ずれ止め、補剛材、継手、対傾構、横構の順で設計計算を進める。計算書の作成後、CADによる製図として一般図と主桁図をかく。説明と計算実習をセットで行うので計算が遅れないように授業時間内に頑張る必要がある。					
注意点		毎時間の授業では、前半で設計例によって示方書の使い方や設計計算の方法を説明し、後半で各自自分の設計条件に基づいて設計計算を行う。課題に積極的に取り組む必要があり、提出期限厳守で課題が提出されなければならない。					
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	2ndQ	9週	①②基本的なプログラム演習			Windowsフォームデザイナーの使用法	
		10週	③④基本的なプログラム演習			Windowsアプリケーションの作成法	
		11週	⑤基本的なプログラム演習 ⑥合成桁橋における主桁断面の設計			クラスライブラリの使用法 主桁の断面決定：死荷重による鋼桁断面の応力度算出をプログラミング	
		12週	⑦⑧合成桁橋における主桁断面の設計			主桁の断面決定：死荷重による鋼桁断面の応力度算出をプログラミング 主桁の断面決定：コンクリートクリープによる鋼桁断面の応力度算出をプログラミング	
		13週	⑨⑩合成桁橋における主桁断面の設計			主桁の断面決定：コンクリートクリープによる鋼桁断面の応力度算出をプログラミング 主桁の断面決定：乾燥収縮による鋼桁断面の応力度算出をプログラミング	
		14週	⑪⑫合成桁橋における主桁断面の設計			主桁の断面決定：乾燥収縮による鋼桁断面の応力度算出をプログラミング 主桁の断面決定：温度差応力度算出をプログラミング	
		15週	⑬合成桁橋における主桁断面の設計 ⑭荷重の組み合わせによる応力照査についてのプログラミング			主桁の断面決定：温度差応力度算出をプログラミング 荷重の組み合わせから合成前・合成後・クリープ・乾燥収縮・温度差応力について設計する。	
		16週	⑮荷重の組み合わせによる応力照査についてのプログラミング 口頭試問を行う。			荷重の組み合わせから合成前・合成後・クリープ・乾燥収縮・温度差応力について設計する。 合成桁橋の設計において口頭試問を行う。	
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
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。		3	
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。		3	
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。		3	
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	構造	断面1次モーメントを理解し、図心を計算できる。		3	

				断面2次モーメント、断面係数や断面2次半径などの断面諸量を理解し、それらを計算できる。	3	
				各種静定ばりの断面に作用する内力としての断面力(せん断力、曲げモーメント)、断面力図(せん断力図、曲げモーメント図)について、説明できる。	3	
				トラスの種類、安定性、トラスの部材力の意味を説明できる。	3	
				節点法や断面法を用いて、トラスの部材力を計算できる。	3	
				ラーメンの支点反力、断面力(軸力、せん断力、曲げモーメント)を計算し、その断面力図(軸力図、せん断力図、曲げモーメント図)を描くことができる。	3	
				はりのたわみの微分方程式に関して、その幾何学的境界条件と力学的境界条件を理解し、微分方程式を解いて、たわみやたわみ角を計算できる。	3	
				鋼構造物の種類、特徴について、説明できる。	3	
				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。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	30	0	0	70	0	100
基礎的能力	0	10	0	0	20	0	30
専門的能力	0	10	0	0	20	0	30
分野横断的能力	0	10	0	0	30	0	40