

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	構造解析Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0046			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	建設・生産システム工学専攻			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	高橋 剛						
到達目標							
評価項目1: 有限要素法を概要をテキストを見ながら説明することができる							
評価項目2: 汎用構造解析コードを使った計算モデル作成, 境界条件の設定, 結果の評価がテキストを見ながらできる.							
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	
評価項目1	有限要素法を概要を説明することができる.			有限要素法を概要をテキストを見ながら説明することができる		有限要素法を概要をテキストを見ても説明できない	
評価項目2	汎用構造解析コードを使った計算モデル作成, 境界条件の設定, 結果の評価ができる.			汎用構造解析コードを使った計算モデル作成, 境界条件の設定, 結果の評価がテキストを見ながらできる.		用構造解析コードを使った計算モデル作成, 境界条件の設定, 結果の評価がテキストを見てもできない.	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 C JABEE d-1							
教育方法等							
概要	構造解析Ⅰにおいて連続体理論に基づく近似解法を理解し, 単純形状部品を扱った静解析や動解析に適用した. 本授業では汎用構造解析コードを用い, 実部品形状を対象に実働荷重を与えたときの強度並びに剛性評価が行えるスキルを身につける. この科目は一社目の企業で大型商船の船殻設計を担当し, 二社目の企業で大型商用車の製品開発につながるCAE全般を担当していた経験を活かし, 製品の要求性能を満たす構造検討を合理的かつ精度良く行うための構造解析手法の開発につながる高度で実践的な内容を講義形式及び実習形式で教育するものである.						
授業の進め方・方法	筆記試験は行わない. 演習問題およびCAE演習課題に対するレポート(50%)により可否判定を行う. 最終評価も同じ. 演習主体なので, 遅れた場合は時間外自習を行うこと.						
注意点	構造解析Ⅰを履修済みであることが要件である, CAD(SolidWorks)の操作に精通しているのが望ましい. 汎用非線形構造解析コードANSYSに詳しいのが好ましい. 機械工学科の出身者は材料力学, 振動工学の内容をよく理解しており, 本科5年「CAE」を“良”以上で履修していることが好ましい. 建築学科出身者は力学の内容をよく理解しており, できれば専攻科1年「応用力学」を履修していることが好ましい. 授業後, 復習すること.						
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	1. ガイダンス(1回)		ガイダンスの内容が理解できる.		
		2週	2. CAEおよび構造解析について(1回)		CAEおよび構造解析に関する背景と社会的重要性が理解できる.		
		3週	3. 解析環境と周辺知識について(1回)		ソフトとハードなどの解析環境とコンピューターリテラシーなどの周辺知識について理解できる.		
		4週	4. 有限要素法の理論・弾塑性材料モデル(1回)		有限要素法の概要と中枢的理論を理解できる.		
		5週	5. 剛性方程式およびマトリックス法力学演習(1回)		有限要素法の礎となる剛性方程式およびマトリックス法力学を理解できる.		
		6週	6. 構造解析モデル化のポイント(1回)		合理的で効率的な構造解析モデル化のポイントを理解できる.		
		7週	7. 評価方法のポイント(1回)		工学的知識を背景とする客観的で科学的な評価方法を理解できる.		
		8週	8. 実部品を対象とする弾塑性応力解析-その1(1回)		構造物の強度耐久性検討の主体をなす応力解析の基礎を理解できる		
	2ndQ	9週	9. 実部品を対象とする弾塑性応力解析-その2(1回)		構造物の強度耐久性検討の主体をなす応力解析の応用を理解できる		
		10週	10.実部品を対象とする非定常熱応力解析(1回)		構造物の強度耐久性検討上, 対策が難しい熱応力問題を熱伝導解析を含めて対策できる		
		11週	11.実部品を対象とする座屈解析(1回)		構造物の強度耐久性検討上の落とし穴とされる座屈問題を現象論を交えて対策できる.		
		12週	12.実部品を対象とする振動固有値解析(1回)		構造物の強度耐久性検討上, 必須項目とされる共振不具合の対策ができる.		
		13週	13.実部品を対象とする周波数応答解析(1回)		構造物の強度耐久性検討上, 最も予測が難しい疲労寿命予測を可能にし, 対策ができる.		
		14週	14.実部品を対象とする形状最適化解析(1回)		構造物の強度耐久性検討上, 企業で新しく取り入れられ成果を挙げている最適化手法を理解できる.		
		15週	15.レポート課題と発表(総合演習)(1回)		問題認識と解決に向けた適切なアプローチ方法を選択し, ベストな対策を提案できる.		
		16週					

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
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	60	0	30	10	0	100
基礎的能力	0	20	0	10	5	0	35
専門的能力	0	20	0	10	5	0	35
分野横断的能力	0	20	0	10	0	0	30