

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	コンピュータ設計工学	
科目基礎情報							
科目番号	0008		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1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	PDF 形式の市販テキストと無償tutorialなど						
担当教員	高橋 剛						
到達目標							
(1) 設計の基礎を理解できる。 (2) CADによるモデリングができる。 (3) CAEを用い設計要件を満たす構造検討ができる。							
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		
評価項目1	3D-CADを使って複雑な部品のモデリングができる。		3D-CADを使って一般的な部品のモデリングができる。		3D-CADを使って単純な部品のモデリングができない。		
評価項目2	3D-CADで作ったモデルを組み合わせさらに複雑なモデルをアッセンブリできる。		3D-CADで作ったモデルを組み合わせ単純なモデルをアッセンブリできる。		3D-CADで作ったモデルを組み合わせアッセンブリモデルができない。		
評価項目3	3D-CADで作ったモデルに解析条件を与え解析し、結果を評価し、更に最適化設計したモデルを発表できる。		3D-CADで作ったモデルに解析条件を与え解析し、結果を評価できる。		3D-CADで作ったモデルで解析できない。		
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	3DCADの発展と普及により、製造業の開発プロセスは大きく変化した。ここでは、本科目は製造企業が実践している設計業務の内容が、CAD、CADを用いたバーチャル設計を経験し、バーチャル設計の重要性を理解する。そのためまずは設計の基礎とCADの基礎について学び、CADの使い方を自習形式で修得する。次に、課題として、与えられた制約条件のもとで設計要件を満たす構造検討をCAE機能を使って行う。この結果をCAD機能を使って図面化するまでを学習する。						
授業の進め方・方法	講義内容の主体は3DCAD システムの操作の熟知もあるが、創造的な設計能力を養うことを主眼としている。すなわち、CAD とそのアプリケーションである各種シミュレーション機能をフルに利用した高度な利用方法について具体的な技術課題を基に授業を進める。必要に応じて前半の座学は理解度確認テスト、後半のCAD実践は演習課題に取り組んで貰う。それを総合して成績評価する。						
注意点	CADはバーチャル製図道具に過ぎず、操作法を習得することが目的ではない。CAD/CAM/CAEを総合的に駆使して設計能力を養うことが重要である。そのため、昨年度までの内容を更に発展拡張させ、レベルアップを図る。						
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	製造業のバーチャル開発プロセスについて	企業の開発プロセスの実状を理解する			
		2週	設計の基礎(座学)	設計の役割と位置づけを理解する			
		3週	強度剛性等の力学(座学)	製品に求められる強度剛性確保の必要性和電卓計算を理解する			
		4週	CADの基礎(座学)	CADの概要と位置づけを理解する			
		5週	CAEの基礎(座学)	有限要素法を概要と結果評価法を理解する			
		6週	3D モデリング練習1	SolidWorksによる、3次元部品のモデリングができる。			
		7週	3D モデリング練習2	SolidWorksによる、3次元部品のモデリングができる。			
		8週	3D モデリング練習3	SolidWorksによる、3次元部品のモデリング(特にアッセンブリー)ができる。			
	2ndQ	9週	CAE練習1	解析フローと解析用モデリングを理解する			
		10週	CAE練習2	応力解析, 振動解析, 熱伝導解析の設定法を理解する			
		11週	CAE練習3	各種境界条件の影響と解析結果評価方法を理解する			
		12週	実践課題 1	与えられた制約条件の中で設計要件を満足する構造検討_その1			
		13週	実践課題 1	与えられた制約条件の中で設計要件を満足する構造検討_その1			
		14週	実践課題2	与えられた制約条件の中で設計要件を満足する構造検討_その2			
		15週	実践課題2	与えられた制約条件の中で設計要件を満足する構造検討_その2			
		16週	まとめ	CAD/CAM/CAEを含めた総合確認テスト			
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	30	10	0	0	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	30	10	0	0	60	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0