

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	機械工学基礎	
科目基礎情報							
科目番号	0016			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	制御情報工学科			対象学年	1		
開設期	通年			週時間数	前期:2 後期:2		
教科書/教材	自作資料						
担当教員	攪上 平之介,北原 司						
到達目標							
・ 機械製図における線の種類と用途が説明でき、品物の投影図を正確に描くことができる。 ・ 測定器の構造と名称が説明でき、測定器を用いて正確に計測できる。 ・ 工作機械の基礎的な事柄を理解し、その運動が説明できる。 ・ 基板上に素子をはんだ付けし、簡単な回路を制作できる。 ・ CADシステムの取り扱いを理解し、3Dプリンタなどを用いて具体的な制作物を出力できる。							
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	線の種類と用途が説明でき、品物の投影図を正確に描くことができる。			品物の投影図を正確に描くことができる。		品物の投影図を正確に描くことができない。	
評価項目2	測定器の構造と名称が説明でき、測定器を用いて正確に計測できる。			測定器を用いて正確に計測できる。		測定器を用いて正確に計測できない。	
評価項目3	工作機械の基礎的な事柄を理解し、その運動が説明できる。			工作機械の運動が説明できる。		工作機械の運動が説明できない。	
評価項目4	基板上に素子をはんだ付けし、簡単な回路を制作できる。			基板上に素子をはんだ付けができる。		基板上の素子のはんだ付けや簡単な回路制作ができない。	
評価項目5	CADシステムの取り扱いを理解し、3Dプリンタなどを用いて具体的な制作物を出力できる。			CADシステムの取り扱いを理解し、3Dプリンタ用のデータを出力できる。		CADシステムの取り扱いを理解していない。3Dプリンタを用いて具体的な制作物を出力できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (B2) 学習・教育到達度目標 (B3)							
教育方法等							
概要	機械分野のものづくりの基礎となる機械製図、測定器の使用方法およびコンピュータで動く工作機械について学ぶ。回路エディタ、3DCADを用いて回路図や物体の制作を行う。また、素子をはんだ付けし、簡単な回路の制作を行う。						
授業の進め方・方法	クラスを2班に分けて、実習形式で授業を行う。 前期：機械製図(7週)、回路制作基礎・回路設計CAD(7週) 後期：工作機械の基礎(7週)、3DCAD(7週)						
注意点	計測器は説明をよく聞き、破損しないように注意することは大事であるが、積極的に手に取って実習すること。工作機械を用いて実習を行うときは、注意事項をよく守りけがの無いよう十分に気を付けること。 試験は、筆記試験だけでなく実技試験をおこなうことがある。 評価割合のその他は小テストの教科である。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	機械製図の基礎① 図面の役割と種類の説明			図面の役割と種類を理解できる	
		2週	新入生オリエンテーション				
		3週	機械製図の基礎② 線の種類と用途の説明			線の種類と用途を説明できる	
		4週	機械製図の基礎③ 品物の投影図を第三角法で描く			品物の投影図を正確に描くことができる	
		5週	機械製図の基礎のまとめ			製図の基礎を確認し、説明できるようにする	
		6週	計測の基礎① 測定値の定義			測定値の定義を理解し説明できる	
		7週	測定器の基礎② 測定器の構造ノギス、マイクロメーターを用いた計測のまとめと名称			測定器の構造と名称を説明できノギス、マイクロメーターを用いて正確に計測することができる	
		8週	回路制作の基礎			半田ごてとはんだを用いて、基板に素子をはんだ付けできる	
	2ndQ	9週	回路制作の基礎			素子をはんだ付けした基板の動作チェックができる	
		10週	回路制作の基礎			制作した基板での電圧・電流等の測定ができる	
		11週	回路設計CADの取り扱い			回路設計CADの取り扱いを説明できる	
		12週	回路設計CADの取り扱い			回路設計CADで回路図を作成できる	
		13週	回路設計CADの取り扱い			回路基板用パターンの出力が説明できる	
		14週	前期のまとめ			前期で学んだ内容に関する問題を解くことができる	
		15週	前期末試験				
		16週	試験の返却と解答 プリント基板加工機での出力			設計したパターンをプリント基板に加工できる	
後期	3rdQ	1週	汎用工作機械の概要			汎用工作機の種類と加工方法について説明できる	
		2週	工作機械の基礎① 汎用旋盤の概要と作動方法			汎用旋盤の役割と運動を説明できる	
		3週	汎用フライス盤の概要と作動方法			汎用フライス盤の役割と運動を説明できる	
		4週	N C工作機械の概要			N C工作機の種類と加工方法について説明できる	

		5週	工作機械の基礎② N C 旋盤の概要と作動方法	N C 旋盤の役割と運動を説明できる
		6週	N C フライス盤の概要と作動方法	N C フライス盤の役割と運動を説明できる。
		7週	工作機械の基礎③ 放電加工機の概要と作動方法	放電加工機の役割と運動を説明できる。
		8週	3DCADシステムの取り扱い	3DCADの取り扱いを説明できる
	4thQ	9週	3DCADシステムでの図面作成	3DCADシステムで押し出しを用いた図面が作成できる
		10週	3DCADシステムでの図面作成	3DCADシステムで回転、スweepを用いた図面が作成できる
		11週	3DCADシステムでの図面作成	3DCADシステムで複数のフィーチャーを用いた図面が作成できる
		12週	3DCADシステムでの図面作成	3DCADシステムで具体的な物体等の図面作成できる
		13週	3Dプリンタへの出力	3Dプリンタの原理を理解し、説明できる 3DCADデータを用いて3Dプリンタで物体を作成できる
		14週	後期のまとめ	後期で学んだ内容に関する問題を解くことができる
		15週	後期末試験	
		16週	試験の返却と解答	

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	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	2	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	2	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	1	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	1	

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	40	0	10	0	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	0	10	0	50	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0