

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和05年度(2023年度)	授業科目	機械設計製図 I
科目基礎情報					
科目番号	0003		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 3	
開設学科	創造工学科(機械系共通科目)		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	前期:3 後期:3	
教科書/教材	教科書: 富岡淳ほか「機械製図」実教出版 / 教材: 自作プリント				
担当教員	池田 慎一, 高澤 幸治				
到達目標					
1. 投影図, 立体図示, 展開図の製図ができる。 2. 機械要素の製図ができ, 面の指示記号, 寸法・幾何公差およびはめあいに関して理解し説明できる。 3. ねじ, ボルト・ナットの規格について説明できる。 4. 平歯車に関して, 形式の説明および寸法などの計算ができる。 5. JWCAD(フリーソフト二次元CAD)を使って機械要素の製図ができる。					
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	投影図, 立体図示, 展開図の製図ができる。	投影図, 立体図示, 展開図の基礎的な製図ができる。	投影図, 立体図示, 展開図の製図ができない。		
評価項目2	機械要素の製図ができ, 面の指示記号, 寸法・幾何公差およびはめあいに関して理解し説明できる。	機械要素の製図ができ, 面の指示記号, 寸法・幾何公差およびはめあいに関して基礎的な部分について説明できる。	機械要素の製図はできるが, 面の指示記号, 寸法・幾何公差およびはめあいに関して説明できない。		
評価項目3	ねじ, ボルト・ナットの規格について説明できる。	ねじ, ボルト・ナットの規格の基本的な事項について説明できる。	ねじ, ボルト・ナットの規格について説明できない。		
評価項目4	平歯車に関して, 形式の説明および寸法などの計算ができる。	平歯車に関して, 形式の説明および基本的な寸法などの計算ができる。	平歯車に関して, 形式の説明および寸法などの計算ができない。		
評価項目5	JWCAD(フリーソフト二次元CAD)を使って機械要素の製図ができる。	JWCAD(フリーソフト二次元CAD)を使って機械要素の基礎的な製図ができる。	JWCAD(フリーソフト二次元CAD)を使って機械要素の製図ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
I 人間性 1 I 人間性 II 実践性 2 II 実践性 III 国際性 3 III 国際性 CP2 各系の工学的専門基礎知識, および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力 5 CP2 各系の工学的専門基礎知識, および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力 CP4 他者を理解・尊重し, 協働できるコミュニケーション能力と人間力 7 CP4 他者を理解・尊重し, 協働できるコミュニケーション能力と人間力					
教育方法等					
概要	機械製図におけるJIS規格の活用, 合理的な図示方法および寸法, 形状の決め方などを修得し, 製図および読図の能力を高めるため, 様々な機械要素およびそれらの組み合わせによる簡単な機械・器具の製図を行う。				
授業の進め方・方法	前期は教科書の課題・製図例に準じた手書きの製図, 後期はスケッチ, 手書きの製図およびCAD(JWCAD)による製図の演習を中心に授業を進める。				
注意点	手書き製図およびスケッチでは製図用具を使用するので用意すること。 成績評価の割合は, 課題(製図演習の提出図面)80%, 小テスト20%である。 授業時間内で提出図面を完成できない場合は, 放課後等に自主的に取り組み(JWCADはCAI室を利用), 提出期限までに完成し提出することが必要である。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 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	機械製図の基礎, 製図道具の使い方	機械製図の基礎について理解し説明できる。製図道具を適切に扱うことができる。	
		2週	基礎的な作図	文字, 線, 円, 円に内外接する六角形, 円と直線を円弧で結ぶ, 円と円を円弧で結ぶ図形を正しく作図できる。	
		3週	投影図①	投影法の基礎について理解し説明できる。基礎的な投影図(第三角法)を作図できる。	
		4週	投影図②	基礎的な投影図を作図できる。	
		5週	等角図①	基礎的な立体的な図示について理解し説明できる。基礎的な等角図を作図できる。	
		6週	等角図②	基礎的な等角図を作図できる。	
		7週	展開図	展開図の基礎について理解し説明できる。基礎的な展開図を作図できる。	
		8週	製作図の基礎	製作図の基礎について理解し説明できる。	
	2ndQ	9週	基礎的な製作図	単純な形状の機械部品の基礎的な製作図を正しく製図できる。	
		10週	面の指示, 寸法公差, はめあい	面の指示, 寸法公差, はめあいの基礎について理解し説明できる。	
		11週	製作図①	機械部品の基礎的な製作図を正しく製図できる。	
		12週	製作図②	機械部品の基礎的な製作図を正しく製図できる。	

後期		13週	ねじ, ボルト・ナットの基礎	ねじ, ボルト・ナットの基礎について理解し説明できる。
		14週	ボルト・ナットの製図①	ボルト・ナットを用いた基礎的な締結部の製作図を正しく製図できる。
		15週	ボルト・ナットの製図②	ボルト・ナットを用いた基礎的な締結部の製作図を正しく製図できる。
		16週		
	3rdQ	1週	スケッチ (全体図の作成)	身のまわりの品物の全体図をスケッチできる。
		2週	スケッチ (部品図の作成)	身のまわりの品物の全体図から部品図をスケッチできる。
		3週	スケッチ (検図)	身のまわりの品物の全体図および部品図の他者のスケッチを検図できる。
		4週	機械要素の製図 (平歯車の製図①)	平歯車の基礎的な知識を元に製図できる。
		5週	機械要素の製図 (平歯車の製図②)	平歯車の図面に必要な寸法等を確認しながら製図できる。
		6週	機械要素の製図 (平歯車の製図③)	平歯車の図面に記載のある幾何公差等を理解しながら製図できる。
		7週	簡単な機械の設計製図 (ジャッキの各部材の強度計算①)	ジャッキの各部材の強度計算方法を理解できる。
		8週	簡単な機械の設計製図 (ジャッキの各部材の強度計算②)	ジャッキの各部材の強度計算ができ部材の寸法を決定できる。
	4thQ	9週	CADによる製図① (JWCADの使用法)	JWCADの基本的な使用法を理解できる。
		10週	CADによる製図② (簡単な機械要素の製図)	JECADで簡単な機械要素の製図ができる。
		11週	CADによる製図③ (軸押さえの製図)	JECADで軸押さえ等の製図ができる。
		12週	CADによる製図④ (軸受け支持部品の製図)	JECADで軸受け支持部品等の製図ができる。
13週		CADによる製図⑤ (ボルト・ナットの製図)	JECADでボルト・ナットの製図ができる。	
14週		CADによる製図⑥ (スパナの製図)	JECADでスパナの製図ができる。	
15週		CADによる製図⑦ (フックの製図)	JECADでフックの製図ができる。	
16週				

評価割合

	課題 (図面)	小テスト	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	40	10	50
専門的能力	40	10	50
分野横断的能力	0	0	0