

科目名		設計製図・CADⅢ (Mechanical Drawing・CAD Ⅲ)							
学年	学科(コース)	単位数		必修/選択	授業形態	開講時期	総時間数		
第3学年	機械工学科	履修	3単位	-	講義・実習	通年 135分/週	90時間		
担当教員		【常勤】前期:後藤 実, 後期:藤田 和孝							
科目の到達目標レベル		<p>前期の到達目標レベルは、簡単な機械要素のスケッチを行い、(1)主・補助投影図の役割を理解し、機械要素の簡単な実物モデルの主・補助投影図の選択ができること、(2)基準を基にした基本的な寸法記入法を理解し使用できること、および、(3)フリーハンドで描いたスケッチ図を元に製作図が作成できることである。</p> <p>後期はJISに規格化された簡単な機械について、(4)強度評価と材料選択を通じて、JISの検査基準を満たすように基礎的設計を行い、設計書が作成できる。(5)設計書を元に製作図がCADにより作成できる。</p>							
学習・教育目標		(C)	JABEE基準1(2)						
関連科目, 教科書および補助教材									
関連科目	設計製図・CAD I・II、機械工作法 I、材料学 I、工作電子実習 I・II								
教科書	「機械製図」林 洋次、他著(実教出版)								
補助教材等	「機械設計の基礎—スケッチ製図演習」宮坂兼嗣著 (現代工学社)								
達成度評価 (%)									
評価方法 指標と評価割合	中間試験	期末・ 学年末 試験	小テスト	レポート	口頭 発表	成果品	ポート フォリオ	その他	合計
総合評価割合						100			100
知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】						◎			
思考・推論・創造への 適用力 【適用、分析レベル】						○			
汎用的技能 【 】									
態度・志向性(人間力) 【 】									
総合的な学習経験と 創造的思考力 【 】						○			
学習上の留意点および学習上の助言									
最終回到授業評価アンケートを行なう。理解度は質問に対する回答や提出物で確認し、授業に反映させる。									

授業の明細

回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	スケッチの意義と方法(講義)。	スケッチの意義と方法について理解できる。	教科書の該当箇所とノートを復習すること。
2	投影図の選択方法(講義)	主投影図・補助投影図の選択方法が理解できる。	教科書の該当箇所とノートを復習すること。
3	図形の表し方(講義)	様々な投影図、断面図、特殊な図示法を理解できる。	教科書の該当箇所とノートを復習すること。
4	基準の設定と寸法線の入れ方(講義)	機能を考えた加工基準の設定方法と寸法線・寸法補助線・公差・表面性状の記入法が理解できる。	教科書の該当箇所とノートを復習すること。
5	トースカンのスケッチ①(実習)	製図の約束に基づいて、A3方眼紙にトースカンの構成部品の基本図形をスケッチできる。	講義ノートを復習しておくこと。
6	トースカンのスケッチ②(実習)	作図したスケッチに寸法・公差・表面性状を記入できる。	講義ノートを復習しておくこと。
7	スケッチを基にしたトースカン製作図の作成①(実習)	作製したスケッチを基に、作成図に必要な基本図形を製図できる。	講義ノートを復習しておくこと。
8	スケッチを基にしたトースカン製作図の作成②(実習)	製作図の基本的なレイアウトができ、必要な投影図や断面図が作図できる。	講義ノートを復習しておくこと。
9	スケッチを基にしたトースカン製作図の作成③(実習)	スケッチを基にして寸法・公差・表面性状を記入したトースカン製作図を完成させることができる。	講義ノートを復習しておくこと。
10	マシンバイスのスケッチ①(実習)	製図の約束に基づいて、A3方眼紙にマシンバイス本体の基本図形をスケッチできる。	講義ノートを復習しておくこと。
11	マシンバイスのスケッチ②(実習)	マシンバイス本体の内部構造を適切な断面図示により作図できる。	講義ノートを復習しておくこと。
12	マシンバイスのスケッチ③(実習)	作図したスケッチに寸法・公差・表面性状を記入できる。	講義ノートを復習しておくこと。
13	スケッチを基にした製作図の作成①(実習)	作製したスケッチを基に、作成図に必要な基本図形を製図できる。	講義ノートを復習しておくこと。
14	スケッチを基にした製作図の作成②(実習)	製作図の基本的なレイアウトができ、必要な投影図や断面図が作図できる。	講義ノートを復習しておくこと。
	期末試験は行わない。		
15	スケッチを基にした製作図の作成③(実習)	スケッチを基にして寸法・公差・表面性状を記入したマシンバイス本体製作図を完成させることができる。	講義ノートを復習しておくこと。

授業の明細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
16	ねじ式ジャッキの設計法(講義) ・設計に必要な関連JIS規格を配布し、説明する。個人別仕様書を配布する。ねじ式ジャッキの各部品ごとの設計法の解説を行い、それに従い設計し、設計書を作成する(演習)。	<ul style="list-style-type: none"> 一般的な機械設計の流れが理解できる。 自動車携行用ジャッキに求められる性能、特徴などを理解できる。 ねじジャッキのJIS検査基準(教科書p.251)を理解でき、各部品の設計(教科書p.252~254)ができる。 配布した関連JIS規格の記載事項を理解し、各自の設計に利用できる。配布JIS規格は以下のとおり。①一般構造用圧延鋼材、②メートル台形ねじ、③一般構造用軽量形鋼、④平座金、⑤平面座スラスト玉軸受、⑥熱間圧延鋼板及び鋼帯の形状、寸法、質量及びその許容差、⑦E形留め輪。 	(予習) 機械設計とは何か調べる。 (復習) 教科書にある設計方法例は、JISの規格を満たすようになされていることを理解する。
17			
18			
19			
20			
21			
22	製作図の作成 ・作成した個人ごとの設計書に基づき、CADを用いて部品図・組立図を作成する(実習)。	<ul style="list-style-type: none"> 部品図、組立図を設計書に基づきCADで作成できる。 	(予習) ソリッドワークス(CADソフト)の使い方を復習をする。 (復習) 進度が遅い場合は、情報処理センターで放課後進める。
23			
24			
25			
26			
27			
28			
28			
29	検図	<ul style="list-style-type: none"> 指摘事項を理解し訂正できる。 	
期末試験は行わない。			
30	献図と受理 授業改善アンケートの実施	<ul style="list-style-type: none"> 指摘事項を理解し訂正できる。 学習事項のまとめを行う。 	
総 授 業 時 間 数			90 時間