

科目名		設計製図・CADIV (Design and Drawing・CADIV)							
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4学年	機械工学科	履修	3単位	必修	講義・演習	通年 135分/週	90時間		
担当教員		【常勤】(前期)藤田 活秀、(後期)徳永 仁夫							
学習到達目標									
科目の到達目標レベル	<p>【前期】手巻きウインチの設計を通じて、機械設計の手法を習得する。各人に設計条件の異なる仕様を与え、設計計算、計画図の作成および製図を行う。</p> <p>(1)設計条件や主旨を理解し、仕様を満たすための強度計算をして設計書を作成できる。</p> <p>(2)設計書に基づき3D-CADによりJIS製図規約に沿った図面を作成できる。</p> <p>【後期】3次元CAD・CAE・CAMを用いて創作的機械設計に取り組む。提示された課題に対して構想設計、詳細設計、2次元図面の作成、加工、組立、性能試験を行う。</p> <p>(1)課題の趣旨を理解し、作製する機械の構想ができる。</p> <p>(2)3次元CADの機能を活用して設計と構造解析ができる。</p>								
学習・教育目標	(C)①	JABEE基準1(2)		(d)-(1)-①					
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, III								
教科書	「機械製図」林洋次監修 (実教出版)								
補助教材等									
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				50		50			100
知識の基本的な理解 【知識の基本的な理解】				○		○			/
思考・推論・創造への適用力 【適用、分析レベル】				◎		◎			
汎用的技能 【情報収集・活用・発信力】				○		○			
態度・志向性(人間力) 【 】									
総合的な学習経験と創造的思考力 【エンジニアリングデザイン能力】				◎		◎			
学習上の留意点および学習上の助言									
<p>材料力学および第1学年から第3学年の設計製図の復習を心がけること。設計書の作成も授業の進行に合わせて遅れないように進めること。種々の図面を参考にし、バランスの良い装置設計を考え、見やすい図面の作成に心がけること。</p>									

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	手巻きウインチの概要	手巻きウインチの機構が理解できる。	
2	ワイヤーロープ・巻胴の設計	ワイヤーロープと巻胴の寸法設計ができる。	
3	歯車の設計	歯車の機構を理解し、歯車のモジュールを決定して、各歯車の寸法設計ができる。	
4	軸の設計	中間軸・巻胴軸の寸法設計ができ、軸受の強度計算ができる。	
5	ハンドル・ねじブレーキの設計	ブレーキ、つめ車等の寸法設計ができる。	
6	計画図の作成	設計書に基づき、計画図が作成できる。	
7	部品図の製図	設計書に基づき、歯車の部品図が作成できる。	
8			
9	部品図の製図	設計書に基づき、軸の部品図が作成できる。	
10			
11	部品図の製図	設計書に基づき、巻胴の部品図が作成できる。	
12			
13	部品図の製図	設計書に基づき、つめ車とつめ軸の部品図が作成できる。	
14	組立図の製図	部品図から組立図が作成でき、干渉チェックを行うことができる。	
15	まとめ	全体の学習事項のまとめを行う。	

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	ガイダンスと3D-CADの基本操作(1)	授業概要が理解できる。3D-CADを使用して部品図を作成できる。	
17	3D-CAD基本操作(2)	3D-CADを使用して組立図、部品の干渉確認ができる。	
18	3D-CAD基本操作(3)	3D-CADを使用して、モーション解析ができる。	
19	機械式振り子時計の概要説明	機械式振り子時計の概要が理解できる。	
20	構想設計	必要機能の検討と具体化ができる。主要な部品の計算を行う。	
21	3D-CADによる設計	3次元構造の検討を行う。 詳細設計計算ができる。 使用する部材の選定ができる。 制作法の検討ができる。	
22			
23			
24	2D制作図面の作成	加工法を考慮して寸法記入ができる。	
25	部品加工	部品の作成ができる。	
26			
27	組立・性能試験	部品の組立と性能試験ができる。	
28			
29	成果報告	得られた成果を発表する。	
30	まとめ	全体のまとめを行う。	
総 学 習 時 間 数			90 時間
講 義			50 時間
自学自習			40 時間