

設計工学演習 I (Design Engineering Exercises I)		4年・通年・2学修単位(β)・必修 機械工学科・担当 榎 真一	
[準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標 (4)]	[システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標 D-1 (100%)]	[JABEE 基準] (d-2c), (d-2a)	
[講義の目的] 設計とはどのような手順で具体的に進めていくかについて理解させ、形状と寸法を決定するために必要な知識を理解させる。動力ウインチとディーゼルエンジン主要部を題材に設計演習を行うことによって、設計書の書き方から図面のまとめ方までを修得し、与えられた課題について、解決するためのデザイン能力を身につけることを目的とする。			
[講義の概要] 前半は動力ウインチを題材に設計演習を行う。設計書と構想図を作成し、部品図の一部を CAD により作図を行う。後半は、ディーゼルエンジンの基本設計を行う。与えられた動力と回転数からエンジンのボア・ストロークを決定し、さらにピストンとコンロッドについて設計製図を行う。			
[履修上の留意点] 設計書、図面一式を作成することにより、設計書の書き方から図面のまとめ方までを修得することを目標とする。また、提出期限を厳守することによって、エンジニアとして最も重要であることのひとつである納期を厳守する習慣を身につける。			
[到達目標] 前期中間試験：1)ベルトの設計法 2)ブレーキの設計 3)クラッチの設計 4)軸の設計 <ul style="list-style-type: none"> ・ ベルト、ブレーキ、クラッチの設計法の理解。 ・ 動力ウインチの設計方法の理解。 ・ ディーゼルエンジンの構造の理解。 ・ ディーゼルエンジンの基本設計方法の理解。 ・ 設計書の書き方の理解。 ・ 図面の提出期限を守ること。 			
[評価方法] 設計書および提出図面 (70%)、定期試験(20%)、課題レポート(5%)、設計製図作業状況 (取り組み態度、積極的な質問等) (5%)を総合して評価する。			
[教科書] 「機械製図」林 洋次 監修 実教出版 プリントを大いに活用する。			
[補助教材・参考書] 「機械設計法」 日本材料学会 編 日本材料学会 「JIS にもとづく機械設計製図便覧」 津村利光 編 大西 清 著 理工学社 新編「JIS 機械製図」 森北出版			
[関連科目] 設計工学、機械設計製図、材料力学、エネルギー基礎力学、機械工作法、材料学、メカトロニクス、電気工学などを主とし、機械工学科カリキュラムのすべてに関連する。			

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	動力ウインチの設計法	設計をどのような手順で具体的に進めていくかについて理解させる。動力ウインチの設計法の流れを例に解説する。	
第2週	ベルトの設計1	ベルトの設計法について理解させる。	
第3週	ベルトの設計2	ベルトの設計法について理解させる。	
第4週	ブレーキの設計1	ブレーキの設計について理解させる。	
第5週	ブレーキの設計2	ブレーキの設計について理解させる。	
第6週	クラッチの設計1	クラッチの設計について理解させる。	
第7週	クラッチの設計2	クラッチの設計について理解させる。	
第8週	中間試験	第1週から第7週の内容の試験を行う。	
第9週	動力ウインチの設計1	動力ウインチの基本設計を行い、設計書を作成する。	
第10週	動力ウインチの設計2	動力ウインチの基本設計を行い、設計書を作成する。	
第11週	動力ウインチの設計3	動力ウインチの基本設計を行い、設計書を作成する。	
第12週	動力ウインチの設計4	動力ウインチの基本設計を行い、設計書を作成する。	
第13週	動力ウインチの設計5	動力ウインチの基本設計を行い、設計書を作成する。	
第14週	動力ウインチの設計6	動力ウインチの基本設計を行い、設計書を作成する。	
第15週	動力ウインチの設計7	動力ウインチの基本設計を行い、設計書を作成する。	
前期期末試験			
第16週	ディーゼルエンジンの設計1	ディーゼルエンジンの構造を解説する。	
第17週	ディーゼルエンジンの設計2	ディーゼルエンジンの設計の流れを解説する。	
第18週	ディーゼルエンジンの設計3	ディーゼルエンジンの基本設計を行う。設計書と p-v 線図の作成。	
第19週	ディーゼルエンジンの設計4	ディーゼルエンジンの基本設計を行う。設計書と p-v 線図の作成。	
第20週	ディーゼルエンジンの設計5	ピストンの設計を解説する。	
第21週	ディーゼルエンジンの設計6	ピストンの設計と図面作成。	
第22週	ディーゼルエンジンの設計7	ピストンの設計と図面作成。	
第23週	ディーゼルエンジンの設計8	ピストンの設計書と図面作成。	
第24週	ディーゼルエンジンの設計9	ピストンの設計書と図面作成。	
第25週	ディーゼルエンジンの設計10	コンロッドの設計を解説する。	
第26週	ディーゼルエンジンの設計11	コンロッドの設計と図面作成。	
第27週	ディーゼルエンジンの設計12	コンロッドの設計書と図面作成。	
第28週	ディーゼルエンジンの設計13	コンロッドの設計書と図面作成。	
第29週	ディーゼルエンジンの設計14	コンロッドの設計書と図面作成。	
第30週	ディーゼルエンジンの設計15	コンロッドの設計書と図面作成。	
学年末試験			

* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.
(達成) (達成) (達成) (達成) (達成)