

科目名	総合構造設計		英文表記	Advanced Engineering Design		平成 22 年 6 月 5 日	
教員名：松栄 準治、比嘉 吉一 技術支援職員名：具志孝（3D-CAD 担当）						修正	
対象学科	学年	必・選	履修・学修	単位数	授業方法	授業期間	
機械システム工学科	4 年	必修	学修	2 単位	演習	通年	
目 標	汎用単シリンダーガソリンエンジンの性能予測法について修得する 予測性能を元に強度計算および製作図面を作成する 与えられた要目を元に自学自習により課題にアプローチする						
高 専 目 標	1	2	3	4	JABEE プログラム名称	機械システム工学	
					JABEE プログラム教育目標	A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, B-1, B-2, B-3, B-4, C-1, C-2, C-3, C-4, C-5	
授業概要、方針、履修上の注意	個人個人に与えられたエンジン要求項目を元に、個人が自主的に資料を調査しエンジンの性能予測計算書、強度計算書および 3D 組立図と主要部品の製作三面図を作成する。テーマ設定の始めにおいて講義形式で各テーマに関する基礎知識を伝達する。その後各自が調査して報告書を仕上げる。教員は、講義室にて疑問点および報告書作成について個別に指導する。						
評価方法	定期試験は実施しない。提出された 1)性能予測計算書、2)主要部寸法表、3)強度計算書および 4)図面にて判断し、60 点をもって単位認定とする。提出遅れに対しては後述の配点の下限 50%として - 10%/週の罰則とする。性能予測計算書 20 点、主要部寸法表 15 点、強度計算書 30 点、図面 35 点の配分とする。 四つの提出物の内 <b>未提出が有る場合は単位を認定しない!</b>						
教科書・教材	教員作成資料						
参考図書	機械工学便覧（日本機械学会） 機械実用便覧（日本機械学会） 機械設計法（塚田忠夫、森北出版）、エンジン（斉藤孟、オーム社） 最新機械製図（林洋次、実教出版）（他にも参考図書を探す場合のキーワード：エンジン、機械設計、熱工学、製図）						
<b>授 業 計 画</b>							
授 業 項 目	時間	授 業 内 容					
1.授業概要説明と要求項目の割り振り	2	授業の進め方、評価方法について説明し、各自ごとに異なるエンジン要求項目を伝達する。					
2.エンジン性能予測法	2	エンジン指圧線図の説明および状態量計算方法について説明する（行程別状態量計算）					
3.エンジン性能予測法	2	エンジン指圧線図の説明および状態量計算方法について説明する（出力予測法）					
4.エンジン性能予測演習	2	各自にて性能予測計算と報告書作成および調査実施					
5.エンジン性能予測演習	2	各自にて性能予測計算と報告書作成および調査実施					
6.エンジン性能予測演習	2	各自にて性能予測計算と報告書作成および調査実施					
7.エンジン性能予測演習	2	各自にて性能予測計算と報告書作成および調査実施 性能予測計算書提出期限					
8.主要部品の計算方法	2	エンジンに働く力の予測（ガス圧力と慣性力）					
9.主要部品の計算方法	2	主要部品の強度検討項目およびクランク軸の軸径計算法について説明する。					
10.主要部品の計算方法	2	クランク軸に発生する合成応力と許容応力解説					
11.主要部品計算演習	2	各自にて主要部品強度計算と調査実施					
12.主要部品計算演習	2	各自にて主要部品強度計算と調査実施					

13.主要部品計算演習	2	主要部品の寸法を確認し、主要部寸法表を作成 主要部寸法表提出期限	
14.主要部品計算演習	2	各自にて主要部品強度計算と調査実施	
15.主要部品計算演習	2	各自にて主要部品強度計算と調査実施	
前期末試験	[0]	実施しません	
16.主要部品図製図演習	2	作成する主要部品について指示と解説 強度計算書提出期限	
17.主要部品図製図演習	2	各自にて主要部品図製図と調査実施	
18.主要部品図製図演習	2	各自にて主要部品図製図と調査実施	
19.主要部品図製図演習	2	各自にて主要部品図製図と調査実施	
20.主要部品図製図演習	2	各自にて主要部品図製図と調査実施	
21.主要部品図製図演習	2	各自にて主要部品図製図と調査実施	
22.主要部品図製図演習	2	各自にて主要部品図製図と調査実施	
23.主要部品図製図演習	2	各自にて主要部品図製図と調査実施	
24.主要部品図製図演習	2	各自にて主要部品図製図と調査実施	
25.主要部品図製図演習	2	各自にて主要部品図製図と調査実施	
26.主要部品図製図演習	2	各自にて主要部品図製図と調査実施	
27.主要部品図製図演習	2	各自にて主要部品図製図と調査実施	
28.主要部品図製図演習	2	主要部品の 3D 図面と製作図提出期限	
29.修正期間	2	計算書、図面修正期間	
30.修正期間	2	計算書、図面修正期間	
学年末試験	[0]	実施しません	
<b>学習時間合計</b>	<b>60</b>	<b>実時間</b>	<b>50</b>

**学修単位における自学自習時間の保証（レポート頻度など）**

エンジン性能予測計算書作成およびその調査、主要部寸法決定のための計算およびその調査、強度計算書作成およびその調査、エンジン組立図および主要部品図製図演習に使用する。CAD 室は期間中申し出があれば放課後も自由に開放する。