

科目	機械設計演習 I (Practice of Machine Design I)		
担当教員	福井 智史 教授, Amar Julien Samuel 講師		
対象学年等	機械工学科・4年E組・後期・必修・2単位【講義】(学修単位II)		
学習・教育目標	A4-M4(100%)		
授業の概要と方針	機械工学科で学ぶ様々な知識を組み合わせることで内燃機関の設計製図を行い、機械設計製図の総合的な知識と課題解決能力を高める。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-M4】設計課題に適合した正しい設計計算ができる。		設計計算に必要な諸条件が理解できているかを計算書と性能線図から評価する。
2	【A4-M4】内燃機関主要部品の設計と部品図作成ができる。		機械製図法に準拠した製品の部品図を計算書のデータを元に作成できるかを部品図から評価する。
3	【A4-M4】計画的に設計製図に取り組むことができる。		計算書と部品図と部品表の提出状況から機械技術者として仕事に計画的に取り組む能力を評価する。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、提出物(図面,計算書,部品表)100% として評価する。到達目標1を30%, 到達目標2を40%, 到達目標3を30%で評価し、合計100点満点の成績とする。60点以上を合格とする。		
テキスト	プリントおよび配布図面 機械工学必携:馬場秋次郎編(三省堂)		
参考書	「機械製図」林他著(実教出版) 「機械設計法」酒井他著(日本材料学会) 「新編機械設計製図演習3エンジン ガソリン/ディーゼル」渡邊彬 黒澤誠(コロナ社) 「新編JIS機械製図」吉澤武男他(森北出版) 「新編機械工学講座17内燃機関」渡邊彬 黒澤誠(コロナ社)		
関連科目	機械工学科の全科目		
履修上の注意事項	機械設計における種々の要件を踏まえて、それらを実際の装置に適用した設計製図を行う。		

授業計画(機械設計演習Ⅰ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ガイダンスと主要諸元の決定	内燃機関の設計製図の概要説明と心構えの周知を行う。設計仕様を満足する主要諸元を設計する。
2	性能計算	内燃機関の正確な性能計算を行う。
3	理論インジケータ線図の作成	理論インジケータ線図の作成を行う。
4	予想インジケータ線図の作成	予想インジケータ線図の作成を行う。
5	合成力線図の作成	合成力線図を作成する。
6	合成トルク線図の作成	合成トルク線図を作成する。
7	ピストンの設計計算	ピストンの設計計算を行う。
8	ピストンの設計製図(1)	ピストンの部品図を作成する。
9	ピストンの設計製図(2)	ピストンの部品図を作成する。
10	接続棒の設計	接続棒の計画図面を作成する。
11	接続棒の設計計算(1)	接続棒の設計計算を行う
12	接続棒の設計製図	接続棒の部品図を作成する。
13	クランク軸の設計計算	クランク軸の設計計算を行う。
14	クランク軸の設計製図	クランク軸の部品図を作成する。
15	フライホイールの設計計算と設計製図	フライホイールの設計計算と部品図を作成する。
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

備考 中間試験および定期試験は実施しない。
 本科目の修得には、30 時間の授業の受講と 60 時間の事前・事後の自己学習が必要である。事前学習として、各自で取り組める設計計算や部品図作成に十分な時間を掛けて取り組んでおく。授業中に課題のチェックを行うので、事後学習として指摘された部分の修正を必ず行う。