

科目名	機械設計製図Ⅲ	英語科目名	Mechanical Design & Drawing Ⅲ
開講年度・学期	平成 28 年度通年	対象学科・専攻・学年	機械工学科 5 年
授業形態	講義，製図	必修 or 選択	選択
単位数	3 単位	単位種類	履修単位
担当教員	加藤 岳仁	居室（もしくは所属）	機械工学科棟 2 階
電話	内線 204	E-mail	kato_t@小山高専ドメイン名
授業の到達目標	授業到達目標との対応		
	小山高専の 教育方針	学習・教育 目標 (JABEE)	JABEE 基準要件
内燃機関の代表的機械であるガソリンエンジンの			
1. 性能設計ができること.	②	B	d-2
2. 主要部品の設計ができること.	②	B	d-3
3. 代表的な部品図および組立図を CAD で作成できること.	②	B	e h i
各到達目標に対する達成度の具体的な評価方法			
設計計算書，部品図，組立図および小試験，口頭試問により総合的に評価し、60%以上の得点により達成とする。			
評価方法			
設計計算書 (30%)，部品図 (10%)，組立図 (10%)，及び小試験 (10%)，口頭試問 (40%) で評価をする。			
授業内容			
エンジニアリングデザイン教育の考え方を実践的に学習するために，技術と社会の関わりが大きい機械の一つであるガソリンエンジンの設計製図を行う。			
学生がグループ分けした会社の構成員となり，会社毎に開発するエンジン仕様を決め，全員が設計計算を行った後，会社毎に話し合って設計値を決定する。設計値の決定には複数の要素を考慮することが必要なため，答えが一つとは限らず，創造性を発揮させて形を作り上げることが要求される。			
それぞれが最終決定した設計値を基に C A D で製図を行い，最後に図面会議を真似た教員による口頭試問を受ける。			
エンジン設計では，教員と学生間や学生同士での討議が活発に行われ，学生の創造性が高まる授業内容となっている。			
具体的内容は次の通りである。			
(1) 性能設計 主要諸元，インジケータ線図，平均有効圧力，線図係数，性能曲線，トルク，出力，ピストン・クランク機構— (7 週)			
(2) 主要部品の設計 ピストン，ピストンピン，連接棒，クランク軸，バランスウェイト，クランク軸・カム軸歯車，フライホイール，弁機構，カム軸，シリンダヘッド，クランクケース本体，冷却フィン— (12 週)			
(3) CAD による製図 演習 (2 週)，部品図<連接棒> (2 週) および組立図 (7 週) の作成— (11 週)			
キーワード	エンジン，ガソリンエンジン，性能設計，部品設計，CAD，部品図，組立図		
教科書	若林克彦「エンジン ガソリン／ディーゼル」オーム社 (2011)		
参考書	特に指定しない		
カリキュラム中の位置づけ			
前年度までの関連科目	熱力学，材料力学，水力学，材料学，機械工作法，機械設計製図，機械設計法，情報処理		
現学年の関連科目	熱機関，機械力学，材料強度学，流体機械，伝熱工学		
次年度以降の関連科目	特別研究Ⅰ，特別研究Ⅱ，熱移動論，エネルギー工学		
連絡事項			
シラバス作成年月日	平成 28 年 2 月 12 日		