

科目名	熱機関	英語科目名	Thermal engine	
開講年度・学期	平成26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	必修 or 選択	選択	
単位数	2単位	単位種類	履修単位30h	
担当教員	藤井敬士	居室（もしくは所属）	機械棟1階	
電話	0285-20-2209	E-mail	Hiroshi.fujii@oyama-ct.ac.jp	
授業の到達目標	授業達成目標との対応			
		小山高専の教育方針	学習・教育到達目標(JABEE)	JABEE 基準
	1. エンジンで使われている熱サイクルを説明できる。	④	A	d-1
	2. 2・4サイクルエンジン、火花点火・圧縮着火エンジンの原理、および構造と主要部品の機能を説明できる。	④	A	d-1
	3. 熱機関が環境へ及ぼす影響とその対応技術を説明できる。	④	A	d-1
	4. 性能設計の指針から性能計算ができる。	④	A	d-1
5. エンジンに関連した最新の技術動向を説明できる。	④	A	d-1	
各到達目標に対する達成度の具体的な評価方法				
1～5. 前期中間・期末および後期中間・期末の合計4回の試験を行い、結果を設定水準で評価する。				
評価方法				
試験の結果を評価し、60%以上を合格とする。				
授業内容				
<p>熱機関の歴史、作動原理、分類と特徴 サイクルと熱効率；オットーサイクル・ディーゼルサイクル・ガスタービンサイクル、ミラーサイクル、実際のサイクル —（2週） 火花点火機関； 要求混合比、均質混合機関、燃焼室と混合気形成、燃料供給装置、層状吸気機関、ガソリン直接燃料噴射装置 <前期中間試験> （6週）</p> <p>火花点火機関； ロータリー機関、点火装置 —（1週） 圧縮着火機関； 燃料噴射装置、ポンプ・噴射ノズル、噴射特性、噴霧特性、微粒化の過程、燃焼室の形式 —（6週） <前期期末試験></p> <p>燃料および燃焼； 内燃機関の燃料、石油の精製、ガソリン機関用燃料、ディーゼル機関用燃料燃焼の基礎、火花点火機関の燃焼、圧縮着火機関の燃焼 性能と計測； 図示平均有効圧と正味平均有効圧、機械効率、指圧計—（5週） 吸気・排気； 4サイクル機関の容積効率、混合気の分配、弁装置、2サイクル機関の作動、過給 <後期中間試験>—（3週）</p> <p>環境対策； 地球温暖化、排気ガス規制、排出ガスの測定法、ガソリン機関の排出ガス対策；三元触媒システム、リーンバーンシステム—（2週） ディーゼル機関の排出ガス対策；テストモードと規制、排出ガス対策パーティキュレートトラップハイブリッドシステム—（2週） 潤滑；潤滑油、ピストンリング 冷却；熱勘定、冷却システム—（2週） 高性能エンジンの設計法—（1週） <後期期末試験></p>				
キーワード	火花点火機関、圧縮着火機関、ガスタービン			
参考書	廣安博之・寶諸幸男・大山宜茂 「改訂 内燃機関」 コロナ社 「ポッシュ自動車ハンドブック」 シュターール Japan、日経 BP			
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、水力学			
現学年の関連科目	機械設計製図Ⅲ、流体機械、伝熱工学			
次年度以降の関連科目				
連絡事項				
シラバス作成年月日 平成26年2月7日、平成26年7月修正(達成目標との対応)				