

履修単位様式

科目名	熱機関	英語科目名	Thermal Engine	
開講年度・学期	平成27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	内線209	E-mail	Hiroshi.fujii@oyama-ct.ac.jp	
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・教育到達目標(JABEE)	JABEE 基準	
1. エンジンで用いられる熱サイクル、火花点火・圧縮着火エンジンの原理と機能について説明できること。	④	A	d-1	
2. エンジンの燃料供給、燃焼について説明できること。	④	A	d-1	
3. 熱機関に関連した技術動向を説明できること。	④	A	d-1	
4. 性能設計予測法を適用できる事。	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				
達成目標1～4：試験での関連問題について60%以上の成績で達成とする。				
評価方法				
前期中間試験、定期試験および後期中間試験、定期試験の合計4回の試験の平均で評価する。				
授業内容				
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、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層状吸気機関、ガソリン直接燃料噴射装置 —（6週） <前期中間試験> 火花点火機関； ロータリー機関、点火装置 —（2週） 性能と計測； 自動車の運動と駆動力、図示平均有効圧と正味平均有効圧、機械効率、指圧計—（2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—（2週） <前期期末試験> 圧縮着火機関； 燃焼室の形式—（2週） 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—（3週） 燃焼の基礎、反応方程式—（2週） エンジンの制御； コンピューターによる制御システム—（1週） <後期中間試験> 火花点火機関の燃焼の分類—（1週） ディーゼル機関の燃焼； ディーゼル噴霧の形成、熱発生率—（2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—（2週） エンジンの性能設計； 性能の予測手法—（1週） <後期期末試験>				
キーワード	火花点火機関、圧縮着火機関、ガスタービン			
教科書	廣安博之・寶諸幸男・大山直茂 「改訂 内燃機関」 コロナ社			
参考書	「ボッシュ自動車ハンドブック」 シュタール 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				
この科目は、熱力学を基本にし 水力学・化学反応を含む総合科目である。				
シラバス作成年月日	平成27年2月19日			