

科目名	熱機関	英語科目名	Thermal Engine
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	必修 or 選択	選択
単位数	2単位	単位種類	履修単位
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		授業の到達目標との対応	
		小山 高専の 教育方針	学習・教育到達 目標 (JABEE)
		④	A
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。		④	d-1
2. エンジンの燃料供給、燃焼について説明できる。		④	d-1
3. 熱機関に関連した技術動向を説明できる。		④	d-1
4. エンジンの性能設計予測法を適用できる。		④	d-1
各到達目標に対する達成度の具体的な評価方法			
1～4について、前期中間試験、前期定期試験、後期中間試験、後期定期試験、および適宜行う課題提出物によって 評価する。			
評価方法			
前期中間試験、前期定期試験、後期中間試験、後期定期試験の平均点と課題提出物の合計が60%以上のものを合格 とする。			
授業内容		授業内容	
1. ガイダンス、内燃機関の歴史		16. 噴射ノズル、ディーゼルエンジンの排気対策技術	
2. 熱機関の作動原理		17. 噴射特性、噴霧特性	
3. 熱機関の分類と特徴，熱力学		18. 燃焼室の形式：ディーゼル燃焼室の形式・比較	
4. 熱サイクルと熱効率、実際のサイクル		19. 直噴ディーゼル燃焼室、渦流の生成 副室式燃焼室	
5. エンジンの要求混合比		20. 吸気系と排気系、容積効率、バルブタイミング	
6. 燃焼室と混合気の形成		21. バルブタイミング、吸気慣性効果	
7. 燃料供給装置		22. 燃焼の基礎、燃焼反応方程式	
8. 前期中間試験		23. 後期中間試験	
9. 層状吸気機関 希薄燃焼		24. 火花点火機関の燃焼、異常燃焼の分類	
10. ガソリン直噴エンジン、空燃比の設定		25. 燃焼プロセス、燃焼室とエンジン構造の講義	
11. 点火装置、プラグ、バッテリー点火		26. ガソリンエンジンの異常燃焼	
12. エンジン性能と動力計測		27. ディーゼルエンジンの燃焼	
13. エンジン性能：熱効率と仕事		28. ディーゼル噴霧の蒸発、熱発生率	
14. 圧縮着火機関、噴射系への要求、噴射系の構成		29. エンジン性能の設計手法	
15. 噴射ポンプ：独立式・分配型、コモンレール		30. エンジン性能の予測法	
前期定期試験		後期定期試験	
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、大山宜茂 「改訂 内燃機関」 コロナ社		
参考書	ロバート・ボッシュ GmbH 「ボッシュ自動車ハンドブック」 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・振動を含む総合科目である。			
シラバス作成年月日		平成28年2月17日作成	