

科目名	熱エネルギー工学Ⅱ	JABEE科目	科目コード 147
-----	-----------	---------	--------------

学年・学科等名	5 学年	機械システム工学科	必修科目
単位数・開講期	1 単位	後期	
総時間数	45 時間	講義 + 教室内自学自習 30 + 自学自習 15	
担当教員	立田 節雄		

本校の教育目標	3	機械システム工学科の教育目標	4
---------	---	----------------	---

JABEE関連	教育プログラム科目区分	301専門工学科目①専門応用系
	教育プログラムの学習・教育目標	A-2(10%) D-1(50%) D-2(40%)
	JABEE基準	d

教科書名	使用しない
補助教材	プリント
参考書	内燃機関 第2版(田坂英紀, 森北出版)

#### A. 教育目標

往復ピストン式内燃機関を設計・製作・運転するさいに必要な知識を修得するとともに、環境対応自動車の動力システムに関する基礎的な事柄を理解する。

#### B. 概要

往復ピストン式内燃機関(レシプロエンジン)の分類・構造・作動原理, 付属装置の構成要素, 排気に含まれる有害物質の生成機構と低減方法, および自動車用動力源として普及しつつあるハイブリッドシステムや燃料電池システムなどについて学習する。

#### C. 学習上の留意点

新聞やTVで報道されるエンジン・自動車関係の情報に興味を持つこと。

#### D. 評価方法

試験(90%)および授業への取り組み状況(レポート等)(10%)で評価する。

#### E. 授業内容

授業項目	時間	内 容	教育プログラム
1. 熱機関	1	内燃機関と外燃機関の違い, およびそれぞれの種類について説明できる。	D-1, D-2
2. 分類	3	点火方式, 1 サイクルに要する行程数, 冷却方式, シリンダーの数と配置, 使用する燃料による内燃機関の分類方法について説明できる。	D-1, D-2
3. 構造と作動原理	6	4 サイクル火花点火機関, 2 サイクル火花点火機関, 4 サイクル圧縮点火機関について, 機関本体の構造と作動原理の違いを説明できる。	D-1, D-2
4. 火花点火機関の付属装置	4	吸気装置と点火装置の構成要素について説明できる。	D-1, D-2
(後期中間試験)	2		
	4	排気装置の構成要素、内燃機関から排出される有害物質の生成機構と抑制方法について説明できる。	D-1, D-2
5. 内燃機関の燃料と燃焼	4	火花点火機関と圧縮点火機関で用いられる燃料および燃焼過程について説明できる。	D-1, D-2

授業項目	時間	内 容	教 育 プログラム
6. 新しい動力システム	6	クリーンディーゼル車, 電気自動車, ハイブリッド自動車および燃料電池自動車について, 動力システムの構成, 特徴および今後の課題などを説明できる。	A-2, D-1 D-2
(学年末試験)			
◆自学自習 ・定期試験の準備	15		

F. 関連科目

熱力学, 流体力学, 流体工学, 熱エネルギー工学 I