教科目名　熱機関工学Ⅰ　(Heat Engines Ⅰ)

学科名・学年　：機械工学科　５年　　(教育プログラム　第２学年　◎科目)
単位数など　：必修　１単位　(前期１コマ，学習保証時間 22.5 時間)
担当教員　：加藤勝敏

授業の概要

主に４年生で学んだ熱力学を基礎にして内燃機関について学習する．機関一般論，サイクル，内燃機関の熱力学について機械技術者として必要な基本的なことを勉強する．いろいろな基礎工学を基に理論展開をするのでその知識が必要になる．自動車やエンジンについては学生の多くが関心を持ち知識があるので，問答しながら進める．

達成目標と評価方法　　**大分高専目標 (B2)，JABEE 目標(g)**

(1) 自動車は産業界で広い裾野を占め，機械技術者が直接，間接に関係する場合が多く，その根幹をなすエンジンについて知る．(定期試験)
(2) 熱機関の学習を通して，基礎工学がいかに応用されているかを理解する．(定期試験)
(3) 専門用語を知り，授業項目についてよく理解するとともに,継続的な学習ができる．(定期試験)
(4)設計製図Ⅲ（エンジン）について理論がわかる．（定期試験）

回	授業項目	内容	理解度の自己点検
1 2 3 4 5 6 7	第1章　緒論 1.1 内燃機関の歴史 1.2 内燃機関の作動原理 1.3 内燃機関の分類と特徴 第２章　内燃機関の熱力学 2.1 温度，熱量，比熱 2.2 ボイル，シャールの法則と完全ガスの状態式 2.3 熱力学の第一法則，第二法則 2.4 ガスの状態変化と仕事 第３章サイクルと熱効率 3.1 理論空気サイクル 3.2 オットーサイクル 3.3 ディーゼルサイクル 3.4 サバテサイクル 3.5 ガスタービンサイクル	機関の基本的なことを学習する．２サイクル，４サイクル，ガソリン機関，ディーゼル機関等について理解できる． 機関に関する熱力学を理解する． 理論空気サイクル，オットーサイクル，ディーゼルサイクル，サバテサイクルについて理解できる．	【理解の度合い】
8	前期中間試験		【試験の点数】　　点
9 10 11 12 13 14	前期中間試験の解答と解説 3.6 実際のサイクル 第４章燃料および燃焼 4.1 内燃機関の燃料 4.2 石油の精製 4.3 ガソリン用燃料	自身の理解力を分析し，わからなかった部分を理解できる． 理論空気サイクルと実機との違いを理解できる． 内燃機関の燃料について理解できる．	【理解の度合い】
15	前期期末試験		【試験の点数】　　点
	前期期末試験の解答と解説		

履修上の注意	熱力学をよく習得しておく．また講義と平行して行われる製図Ⅲにより内容を深めることができる．講義の途中でもわからないところはいつでも質問してよいことにする	【総合達成度】
教　科　書	廣安博之，寳諸幸男，大山宜茂，「改訂　内燃機関」，コロナ社	
参 考 図 書	吉田　毅，「内燃機関講義」，アース社	
関 連 科 目	熱力学，設計製図Ⅲ，トライボロジー，伝熱工学，熱物質移動論(専攻科)，プロジェクト演習Ⅲ(専攻科)	
総 合 評 価	達成目標の(1)～(4)について２回の定期試験の平均点で評価する． 総合点が 60 点以上を合格とする．	【総合評価】　　点