

科目名	熱機関 Heat Engines			担当教員	高橋 洋一		
学年	5年	学期	後期	履修条件	選択	単位数	1
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	14131045	単位区分	履修単位
学習目標	自動車に用いられている熱機関（内燃機関）を取り上げ、その基本的な構造と現象を理解し、説明できる能力を身につける。また、実際に用いられる内燃機関の代表的なサイクルに関して、熱力学の基本事項を理解し、原理的計算に応用できる能力を身につける。さらに自動車の構造と機能について理解を深める。						
進め方	配付プリントや4年生の熱力学で使用した教科書をもとに講義形式で進める。また、授業中に適宜演習問題を行う。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. 内燃機関の概要(2) (1) 内燃機関の歴史 (2) エンジン性能と熱効率の変遷 2. 自動車用内燃機関 (6) (1) ガソリンエンジン (2) ディーゼルエンジン (3) その他のエンジン 3. 内燃機関の機械力学 (6) (1) バルブ機構 (2) ピストン・クランク機構			・内燃機関の歴史を理解し、説明できる。 ・主な自動車用内燃機関の種類とその構造を理解し、説明できる。 ・内燃機関のバルブ機構、ピストン・クランク機構について理解し、基礎的な計算ができる。 学習・教育目標との関連 (B) 知識			
	[後期中間試験] (2)						
	4. 内燃機関のサイクル (8) (1) 熱力学の基本事項 (2) カルノーサイクル (3) オットーサイクル (4) ディーゼルサイクル (5) 出力、燃費、ヒートバランス 5. 自動車の構造と機能(6) (1) 車体構造 (2) 動力の伝達 (3) 操舵 (4) 省エネルギーと環境対策			・熱力学の基本事項が理解できる。 ・各種サイクルについて理解し、出力、ヒートバランス等の基礎的な計算ができる。 ・自動車の構造について理解し、説明できる。 ・内燃機関の省エネルギーのための技術と環境対策について理解し、説明できる。 学習・教育目標との関連 (B) 知識			
	後期末試験						
試験返却(1)							
評価方法	・評価の内訳は、定期試験を80%、課題レポートを20%として評価する。 ・学習項目ごとの全体評価への重みは、1～3について10%、20%、20%、5～6について30%、20%とする。						
履修要件	特になし						
関連科目	熱力学（4年）→ 伝熱工学（5年）→ 熱機関（5年）→ 内燃機関工学（専攻科1年）						
教材	教科書：一色尚次，北山直方，「わかりやすい熱力学」，森北出版 参考書：村山正，常本秀幸，「自動車エンジン工学 [第2版]」，東京電機大学出版局						
備考	この科目の再試験は、原則実施しません。						