

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。						