

香川高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	熱機関
科目基礎情報						
科目番号	211143			科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械工学科 (2019年度以降入学者)			対象学年	5	
開設期	通年			週時間数	1	
教科書/教材	参考書：越智・老固・吉本「熱機関工学」コロナ社, ISBN4-339-04470-9					
担当教員	小島 隆史					
到達目標						
熱機関の中でも自動車用内燃機関としてよく用いられているガソリン機関とディーゼル機関について、その基本的な構造、性能、燃焼および排気ガス浄化対策を説明できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
到達目標1	ガソリン機関とディーゼル機関について、その構造、性能、燃焼および排気ガス浄化対策の特性や特徴を、事例等を挙げながら分かりやすく論理的に説明できる。		ガソリン機関とディーゼル機関について、その構造、性能、燃焼および排気ガス浄化対策の基本的な特性や特徴を資料等を参照しながら説明できる。		ガソリン機関とディーゼル機関について、その構造、性能、燃焼および排気ガス浄化対策の基本的事項を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 B-2						
教育方法等						
概要	熱機関の中でも自動車用内燃機関としてよく用いられているガソリン機関とディーゼル機関について、その基本的な構造、性能、燃焼および排気ガス浄化対策について学ぶ。					
授業の進め方・方法	毎時間、パワーポイントを用いて基本事項を説明した後、グループワークで理解を深める。また、到達度確認のため、毎時の小テストと試験期ごとの課題レポートを課す。授業時間中のグループワークには態度目標を設定する。					
注意点	試験期ごとに、定期試験を60%、課題レポートを30%、毎授業の到達度確認テストを10%として評価し、総合成績60%以上を合格とする。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週	ガイダンス, グループワークの意義		各個人の意見をチームでまとめることができる。	
		2週	熱力学の基本事項		熱力学の基本法則および理想気体の状態方程式を説明できる。	
		3週	状態変化の計算		代表的な状態変化を理解し、状態量、熱、仕事を計算できる。	
		4週	ガスサイクル		代表的なガスサイクルの状態変化を理解し、理論熱効率を計算できる。	
		5週	熱機関の分類と内燃機関の歴史		熱機関の分類と特徴を説明できる。	
		6週	内燃機関の吸排気		4サイクル機関と2サイクル機関の吸排気の特徴を説明できる。	
		7週	内燃機関用燃料		ガソリン機関とディーゼル機関に求められる燃料の特性とオクタン価、セタン価を説明できる。	
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	燃焼の基礎		燃焼の基礎的な事項を説明できる。	
		10週	熱発生率の求め方		エンジンシリンダ内の圧力計測結果から熱発生率を求めることができる。	
		11週	ガソリン機関における燃焼		ガソリン機関における燃焼の特徴を説明できる。	
		12週	ディーゼル機関における燃焼		ディーゼル機関における燃焼の特徴を説明できる。	

		13週	内燃機関の性能		ガソリン機関とディーゼル機関に要求される性能とその評価方法を説明できる。	
		14週	排気ガスとその浄化対策		ガソリン機関とディーゼル機関の排気特性とその基本的な浄化方法を説明できる。	
		15週	潤滑油と潤滑機構		潤滑油の働きと特性について説明できる。	
		16週	期末試験			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	熱流体	理想気体の圧力、体積、温度の関係を、状態方程式を用いて説明できる。	4	後2
				定積比熱、定圧比熱、比熱比および気体定数の相互関係を説明できる。	4	後2
				等圧変化、等積変化、等温変化、断熱変化、ポリトロープ変化の意味を理解し、状態量、熱、仕事を計算できる。	4	後3
				サイクルの意味を理解し、熱機関の熱効率を計算できる。	4	後4
評価割合						
		試験		課題レポート	確認テスト	合計
総合評価割合		60		30	10	100
到達目標1		60		30	10	100