

富山高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	エネルギー機械
科目基礎情報					
科目番号	0090		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械システム工学科		対象学年	3	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	原動機 (実教出版)				
担当教員	吉川 文恵				
到達目標					
1) エネルギーの形態や変換利用の歴史と問題点を理解し、説明することができる。 2) 「流体機械」の種類や構造、作動原理を理解し説明することができる。 3) 「熱機関」の種類や構造、作動原理を理解し説明することができる。					
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		
評価項目1	エネルギーの形態や変換利用の歴史と問題点を理解し、さらに現在・未来のエネルギーの利用について説明することができる。	エネルギーの形態や変換利用の歴史と問題点を理解し、説明することができる。	エネルギー形態やエネルギーがどのように変換利用されているか説明できない。		
評価項目2	「流体機械」の種類や構造、作動原理を正しく理解し、その特徴をふまえてどのように利用されているか説明することができる。	「流体機械」の種類や構造、作動原理を理解し説明することができる。	「流体機械」の作動原理を説明することができない。		
評価項目3	「熱機関」の種類や構造、作動原理を正しく理解し、その特徴をふまえてどのように利用されているか説明することができる。	「熱機関」の種類や構造、作動原理を理解し説明することができる。	「熱機関」の作動原理を説明することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
ディプロマポリシー 1					
教育方法等					
概要	これまで学習してきた「物理」や「工業力学」の知識を基礎として、エネルギー変換を行う機械について基礎知識を習得し、このあと開講される「流体機械」や「熱力学」などの専門科目を学ぶことの重要性を認識することを目的とする。最初に、様々なエネルギーの形態や相互関係、エネルギー変換の歴史や問題点などを学習する。次に、ポンプや水車、油圧機械などの「流体機械」や、ガソリンエンジンやディーゼルエンジンなどの「熱機関」について、それぞれ作動原理や構造を学習する。				
授業の進め方・方法	教員単独による講義を実施する。				
注意点	授業で学ぶ以外に、自立的自発的学習が大切である。演習課題を課すので、提出期限を守ること。様々な機械の構造をスケッチしながら、それらの作動原理を理解することが望ましい。授業計画は、学生の理解度に応じて変更する場合がある。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	授業の概要	身近な原動機について用途を説明できる。	
		2週	エネルギー変換の歴史と問題点	エネルギーの形態や変換利用の歴史と問題点を理解し、説明できる。	
		3週	「流体機械」・流体工学の基礎	流体工学の基礎を理解し、説明できる。	
		4週	ポンプ その1	ポンプの種類や構造、作動原理を理解し、説明できる。	
		5週	ポンプ その2	ポンプの種類や構造、作動原理を理解し、説明できる。	
		6週	送風機・圧縮機と真空ポンプ	送風機・圧縮機と真空ポンプや構造、作動原理を理解し、説明できる。	
		7週	水車	水車の種類や構造、作動原理を理解し、説明できる。	
		8週	中間試験	第1週～第7週の範囲	
	2ndQ	9週	中間試験の解答 身近な油圧と空気圧装置	中間試験の解答 身近な油圧と空気圧装置の種類や構造、作動原理を理解し、説明できる。	
		10週	内燃機関 (ガソリン機関)	ガソリンエンジンの種類や構造、作動原理を理解し、説明できる。	
		11週	内燃機関 (ガソリンとディーゼル機関)	ガソリン、ディーゼルエンジンの種類や構造、作動原理を理解し、説明できる。	
		12週	内燃機関 (ディーゼル機関)	ディーゼルエンジンの種類や構造、作動原理を理解し、説明できる。	
		13週	内燃機関 (ガスタービン)	ガスタービンの種類や構造、作動原理を理解し、説明できる。	
		14週	蒸気動力・原子力発電プラント	蒸気動力や原子力発電プラントの種類や構造、作動原理を理解し、説明できる。	
		15週	期末試験	演習問題を通して、理解不足の内容を理解し、説明できる。	
		16週	期末試験の解答 総合演習	演習問題を通して、理解不足の内容を理解し、説明できる。	
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
基礎的能力	自然科学	物理	熱	エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを具体例を挙げて説明できる。	3

				熱機関の熱効率に関する計算ができる。		3	
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	10	50
専門的能力	40	0	0	0	0	10	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0