

富山高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	タービン特論
科目基礎情報						
科目番号	0022			科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	海事システム工学専攻			対象学年	専1	
開設期	前期			週時間数	2	
教科書/教材	配布資料、各種専門書籍など					
担当教員	松村 茂実,経田 僚昭					
到達目標						
1. 蒸気機関発展の沿革、タービンプラントの概要や最新のプラント概要を説明できる。 2. 研究課題を設定しレポートを取り纏める。						
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	
ターボ機械について発明や開発の歴史や最近の技術の動向を理解する。	ターボ機械について発明や開発の歴史や最近の技術の動向を十分に理解している。		ターボ機械について発明や開発の歴史や最近の技術の動向を理解している。		ターボ機械について発明や開発の歴史や最近の技術の動向を理解していない。	
ターボ機器の理論や構造などを理解する。	ターボ機器の理論や構造などを十分に理解している。		ターボ機器の理論や構造などを理解している。		ターボ機器の理論や構造などを理解していない。	
ガスタービンと蒸気タービンを利用したコンバインドサイクルを含むエネルギーの応用技術を理解する。	ガスタービンと蒸気タービンを利用したコンバインドサイクルを含むエネルギーの応用技術を十分に理解している。		ガスタービンと蒸気タービンを利用したコンバインドサイクルを含むエネルギーの応用技術を理解している。		ガスタービンと蒸気タービンを利用したコンバインドサイクルを含むエネルギーの応用技術を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	蒸気タービンプラントに関する理解を踏まえる学びの場を提供する。産業革命のトリガーとなった蒸気機関についてその発達の様子を示しながら現代文明における役割を概説する。また、実際のタービンプラントの構成を教授、ガスタービンサイクルまでを講義し、研究課題を纏める。					
授業の進め方・方法	・ 水、ガス、蒸気あるいは空気などの流体が有するエネルギーを連続的に動力に変換あるいは伝達する流体機械(Fluid machinery)を、ターボ型流体機械（略してターボ機械）と呼ぶ。これには、自然エネルギーを利用した水車(ハイドロタービン)や風車（ウインドタービン）、船用推進プラントでも用いられるポンプ・真空ポンプ、送風機、圧縮機、過給機そして本科でも学習した蒸気タービンやガスタービンが存在する。 ・ 本科目では、発明や開発の歴史や最近の技術の動向まで広範囲に調査し、ターボ機械について理解を深める。 ・ 本科で学習した動力機としての蒸気タービン及びガスタービン、補助機械として用いられるポンプ、送風機、圧縮機及び過給機についての理論、構造などの基礎知識を深度化させる。 ・ ガスタービンと蒸気タービンを利用したコンバインドサイクルを含むエネルギーの応用技術についても調査し理解を深める。 （講義、調査した成果の発表およびレポート提出。） （事前に行う準備学習） 本科目は履修単位科目であるので、前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと。 （授業外学習・事前）授業内容を予習しておく。 （授業外学習・事後）授業内容に関する課題を解く。					
注意点	研究課題レポートの評価 100% 評価が60点に満たない者は追認試験願いの提出により追認プログラムを受けることができる。追認プログラムの成果が満足できるレベルに達しておれば、単位の修得が認められ、その評価は60点とする。					
授業計画は、学生の興味分野や理解度に応じて変更することがある。						
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	イントロダクション 本科で学習した蒸気・ガスタービンの復習①		蒸気・ガスタービンの基礎知識を学習する。	
		2週	本科で学習した蒸気・ガスタービンの復習②		蒸気・ガスタービンの基礎知識を学習する。	
		3週	蒸気・ガスタービン以外のターボ機械の復習①		蒸気・ガスタービン以外のターボ機械について復習する。	
		4週	蒸気・ガスタービン以外のターボ機械② 学習テーマの決定（複数のテーマであってもよい）		蒸気・ガスタービン以外のターボ機械について復習する。 各自のテーマについて学習する。	
		5週	ターボ機器学習①		各自のテーマについて学習する。	
		6週	ターボ機器学習②		各自のテーマについて学習する。	
		7週	ターボ機器学習③		各自のテーマについて学習する。	
		8週	中間発表準備		中間発表に向けてレポートをまとめ、発表の準備をする。	
	2ndQ	9週	ターボ機器学習④		各自のテーマについて学習する。	
		10週	ターボ機器学習⑤		各自のテーマについて学習する。	
		11週	ターボ機器学習⑥		各自のテーマについて学習する。	
		12週	ターボ機器学習⑦		各自のテーマについて学習する。	
		13週	ターボ機器学習⑧		各自のテーマについて学習する。	
		14週	ターボ機器学習⑨		各自のテーマについて学習する。	
		15週	学習テーマの最終発表（プレゼンテーション）		各自が学習した成果をプレゼンテーションする。	

		16週	成績評価と確認 授業評価アンケートの実施				
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
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	0	100	30	0	0	0	130
基礎的能力	0	40	10	0	0	0	50
専門的能力	0	40	10	0	0	0	50
分野横断的能力	0	20	10	0	0	0	30