

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	エネルギー変換システム (2312)
科目基礎情報					
科目番号	4E44	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	産業システム工学科電気情報工学コース	対象学年	4		
開設期	春学期(1st-Q)	週時間数	1st-Q:4		
教科書/教材	教員作成プリント				
担当教員	鎌田 長幸, 森 大祐				
到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・連続の式、ベルヌーイの定理および運動量保存の法則を理解して、実際に計算に利用できること。</li> <li>・流体機械の作動原理と諸特性を理解すること。</li> <li>・ボイラ・蒸気タービンの種類と構造を理解し、その特徴を説明できること。</li> </ul>					
ループリック					
	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	連続の式、ベルヌーイの定理および運動量保存の法則を理解して、実際に計算に利用できる。	連続の式、ベルヌーイの定理および運動量保存の法則を理解している。	連続の式、ベルヌーイの定理および運動量保存の法則を理解していない。		
評価項目2	流体機械の作動原理と諸特性を十分理解している。	流体機械の作動原理と諸特性を概ね理解している。	流体機械の作動原理と諸特性を理解していない。		
評価項目3	ボイラ・蒸気タービンの種類と構造を十分に理解し、その特徴を説明できる。	ボイラ・蒸気タービンの種類と構造を概ね理解している。	ボイラ・蒸気タービンの種類と構造を概ね理解していない。		
学科の到達目標項目との関係					
ディプロマポリシー DP3◎					
教育方法等					
概要	【開講学期】冬学期週4時間 本講義前半部の目的は、ポンプ、および、水車・風車等の流体を介したエネルギー変換を理解するために必要となる流れ(特に、水)の基礎を理解することを、後半部では、水蒸気の性質、ボイラおよび蒸気タービンの種類を理解することを目標とする。				
授業の進め方・方法	連続体である流体の性質、圧力、流れにおける質量・エネルギー・運動量保存則、ポンプ・水車の種類、動作原理を学ぶ。さらに、これらに関する演習を行う。 ボイラおよび蒸気タービンの種類・構造について学び、ボイラ・蒸気タービンの性能(効率など)の演習を行う。 定期試験80%、レポート20%として総合評価し、60点以上を合格とする。答案およびレポートは採点后返却し、達成度を伝達する。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・流体の力学に関する基本原理をきちんと理解するように努めて欲しい。</li> <li>・ボイラ・蒸気タービンの種類と構造を理解すること。</li> <li>・例題あるいは小テストなどを自分で解くことにより、一層の理解を深めるように積極的に取り組んで欲しい。</li> </ul>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	流体の性質と流れの基礎 圧力、連続の式	粘性などの流体に特有の性質を説明できる。 マンメータの原理を理解し、それを用いて圧力を測定できる。 連続の式(質量保存の法則)により管内や流管の流れについて相互に流速・断面積・流量を求めることができる。	
		2週	ベルヌーイの定理 運動量保存の法則	一次元流れに対するエネルギー保存則(ベルヌーイの定理)を用いて圧力・流速を予測できる。 運動量法則を用いて流体-物体相互に作用する力を計算できる。	
		3週	粘性流体の流れと損失 流体機械の種類と構造	各種の損失を考慮したエネルギー保存則の式を立てられ、簡単な流体機械に応用できる。	
		4週	中間試験 水蒸気の性質とボイラの概要		
		5週	ボイラの種類と構造 ボイラの付属装置		
		6週	ボイラ性能と演習 蒸気タービンの概要と作動方式		
		7週	蒸気タービンの種類と構造 蒸気タービンの付属装置および性能と演習		
		8週	到達度試験(答案返却とまとめ)		
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標					
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					
		定期試験	レポート	合計	
総合評価割合		80	20	100	
基礎的能力		0	0	0	
専門的能力		80	20	100	
分野横断的能力		0	0	0	