

茨城工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	エネルギー変換工学	
科目基礎情報							
科目番号	0106			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II: 2		
開設学科	国際創造工学科 電気・電子系			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	前期:2		
教科書/教材	教科書：教科書は使用せずに、必要に応じ資料を配布する。参考書：講義中に適宜紹介する。						
担当教員	小海 裕						
到達目標							
科学技術者の素養として、エネルギー変換で何が生じており、どのような技術で変換されていくのかを理解する。							
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	エネルギー変換の特性を説明できる。			エネルギー変換の特性を理解できる。		エネルギー変換の特性を理解できない。	
評価項目2	エネルギー変換に関わる技術を説明できる。			エネルギー変換に関わる技術を理解できる。		エネルギー変換に関わる技術を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (A)							
教育方法等							
概要	種々のエネルギーを電気エネルギーに変換する発電技術に関し、体系的に紹介する。						
授業の進め方・方法	成績の評価は、定期試験の成績70%、および講義に対する小テストおよびレポートの成績30%で行い、合計の成績が60点以上の者を合格とする。 省エネルギーと環境負荷低減を促進し、持続可能な循環社会を実現するため、エネルギー変換技術は今後ますます重要になる基幹技術です。エネルギー変換機器の基礎となる物理、原理をしっかりと理解してください。						
注意点	予習については、自主学習の指摘点について検討してきてください。また、次回の講義テーマについて事前に予備知識を得ておくと、講義内容をより理解しやすくなります。復習については、講義を受けてさらに知りたい事項について調査・考察し、不明な点がある場合は講師に質問してください。 本科目は、卒業後、電気主任技術者の免状交付申請を行うために開設されている科目です。						
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	オリエンテーション		エネルギー変換の概要が説明できる		
		2週	エネルギー資源と環境		エネルギー変換の歴史と資源・環境への影響が説明できる		
		3週	力学エネルギーの変換		流体力学の基礎：力学エネルギーから電気エネルギーへが説明できる		
		4週	水力発電、揚水発電		水力発電・揚水発電が説明できる		
		5週	熱エネルギーの変換		熱工学の基礎：熱サイクル、エンタルピー及びエントロピーが説明できる		
		6週	火力発電 1		燃焼設備、蒸気タービン、タービン発電機について説明できる。		
		7週	(中間試験)				
		8週	火力発電 2		火力発電所の運転、ガスタービン、複合サイクルについて説明できる。		
	2ndQ	9週	核エネルギーの変換		核エネルギーの基礎：原子核反応、核燃料サイクルについて説明できる。		
		10週	原子力発電		原子力発電について説明できる。		
		11週	風力発電		風力発電について説明できる。		
		12週	太陽光発電・太陽熱発電		太陽光発電・太陽熱発電について説明できる。		
		13週	次世代発電方式とエネルギー貯蔵		次世代発電、燃料電池について説明できる。		
		14週	変電設備の構成		蓄電池、変電方式、受変電設備について説明できる。		
		15週	発電設備の運転		電力系統運転、発電設備運転について説明できる。		
		16週	エネルギー変換のまとめ		総復習		
評価割合							
	試験	確認テスト	レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	30	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	30	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0