

平成22年度 シラバス	学年・期間・区分	4年次・後期・B群
	対象学科・専攻	電気電子工学科
エネルギー変換工学 (Energy Conversion Engineering)	担当教員	榎根 健史(Kashine, Kenji)
	教員室	一般科目棟3階(Tel: 42-9075)
	E-Mail	kashine@kagoshima-ct.ac.jp
教育形態 / 単位の種別 / 単位数	講義・演習 / 学修単位[講義] / 1単位	
週あたりの学習時間と回数	〔授業(50分) + 自学自習(100分)〕 × 18回	
〔本科目の目標〕 様々なエネルギー源から電気エネルギーを得る方法として、太陽光発電、燃料電池、風力発電などのクリーンエネルギーシステムについて理解する。		
〔本科目の位置付け〕 地球温暖化が問題となっている現在において重要性が増しているクリーンエネルギー技術と、それに付随する分散型エネルギーシステムについて学習する。		
〔学習上の留意点〕 4年次の発変電工学および低学年次の物理/化学において学習した内容を、随時復習をしておくこと。さらに授業要目についての予習/復習はもちろん、レポート等の課題に取り組むなどして、毎回100分以上の自学自習をしておくことが必要である。また電気・電子工学を学ぶ者として、環境への配慮を意識して受講して欲しい。		
〔授業の内容〕		
授 業 項 目	時限数	授 業 項 目 に 対 す る 達 成 目 標
1. エネルギー変換技術の概要	5	<ul style="list-style-type: none"> ・熱力学の第一法則、第二法則を理解できる。 ・熱機関と熱サイクルを理解できる。 ・変換効率と熱効率を理解できる。
2. 原子力発電		
1) 核反応と放射能	2	・核分裂、臨界、放射能について理解できる。
2) 各種原子力発電システム	2	<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉の種類と構造、安全対策について理解できる。 ・核燃料サイクルについて理解できる。
-- 後期中間試験--	1	項目1~2について達成度を確認する。
3. 太陽光発電システム	2	<ul style="list-style-type: none"> ・黒体放射、太陽光のエネルギーについて理解できる。 ・半導体の光吸収、pn接合の光起電力について理解できる。 ・各種太陽電池とその応用について理解できる。
4. 燃料電池システム	2	<ul style="list-style-type: none"> ・電気化学(電極)反応、電気分解と逆反応について理解できる。 ・各種燃料電池システムとコジェネレーションシステムについて理解できる。
5. その他の発電システム	3	<ul style="list-style-type: none"> ・風力、地熱、海洋、バイオマスの概要を理解できる。 ・自然エネルギー発電システムの展望について理解できる。
-- 後期期末試験--	1	項目1~5について達成度を確認する。
試験答案の返却・解説		各試験において間違った部分を理解できる。
〔教科書〕「基礎エネルギー工学」 桂井 誠 著 数理工学社		
〔参考書・補助教材〕 「エネルギー変換工学」柳父 悟, 西川 尚男 著 東京電機大学出版局 適宜、演習問題及び補足説明用のプリントを配布。		
〔成績評価の基準〕中間試験および期末試験成績(70%) + レポート、演習等の平常点成績(30%)		
〔本科(準学士課程)の学習教育目標との関連〕3-c		
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕3-3		
〔JABEEとの関連〕(d)(2)a		