

エネルギー工学基礎論

2単位 (選択必修 (B))

Fundamentals of Energy Engineering

下村 直行・准教授 / 電気電子工学科 電気エネルギー講座

【授業目的】 エネルギー工学の基礎と電気エネルギー利用のための基礎原理を理解するとともに、エネルギー問題と関連の環境問題を理解する。

【授業概要】 講義により、エネルギー工学の基礎と電気エネルギー利用のための基礎原理を解説する。エネルギー問題と関連の環境問題を解説する。

【キーワード】 エネルギー、電気エネルギー、エネルギー問題、環境問題

【先行科目】 『電気回路1・演習』(1.0), 『電気回路2・演習』(1.0), 『電気磁気学1・演習』(1.0), 『電気磁気学2・演習』(1.0)

【履修要件】 「電気回路1, 2」, 「電気磁気学1, 2」を受講しておくことが望ましい。

【履修上の注意】 毎回の講義でレポート課題を出題する。このレポートは成績の評価に大きなウエイトを占めるので、別途指示される注意事項を正確に守って提出されたい。また講義への欠席状況がレポートの採点に影響するので、注意されたい。

【到達目標】

1. エネルギー工学の基礎を理解する (1-3)
2. エネルギー問題と関連の環境問題を理解する (3-14)
3. 各エネルギーと電気エネルギーの相互変換を理解する (8-14)
4. 電気エネルギー利用の基礎技術を理解する (2-6,12)

【授業計画】

1. エネルギー工学の導入
2. エネルギー工学の基礎
3. 電気エネルギーの歴史
4. 発電工学・送電工学
5. 電力利用
6. 現代におけるエネルギー使用
7. 限りあるエネルギー資源
8. 原子核エネルギー
9. 光と電気のエネルギー相互変換
10. 熱力学
11. 火力発電・原子力発電の熱力学
12. ヒートポンプと省エネ
13. 電池
14. 水素エネルギーと燃料電池

15. 確認試験

16. 答案返却とまとめ

【成績評価基準】 到達目標が達成されているかを、毎回のレポート課題 80%、確認試験 20%で評価し、全体で 60%以上で合格とする。エネルギーに関する基礎的な知識を主に確認試験で判断する。エネルギー工学は広範な知識に基づくもので、かつ環境問題等と併せると単純に解が求まらない事柄も多く、この点については広範でかつ掘り下げた課題を扱うレポートにより判断する。

【学習教目標との関連】 (A) 教養・倫理 20%, (D) [主目標] 専門基礎 50%, (E) 専門分野 30%

【教科書】 基礎エネルギー工学, 桂井誠, 数理工学社

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215677>

【対象学生】 開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】

⇒ 下村 (E 棟 2 階北 B-8, 088-656-7463, simomura@ee.tokushima-u.ac.jp)

MAIL (オフィスアワー: (月) 16:00 - 19:00 ※掲示板で確認されたい。)

【備考】 授業を受ける際には、2時間の授業時間毎に2時間の予習と2時間の復習をしたうえで授業を受けることが、授業の理解と単位取得のために必要である。