

Fundamentals of Energy Engineering

2 units (required selection (B))

Naoyuki Shimomura · ASSOCIATE PROFESSOR / ELECTRICAL ENERGY ENGINEERING, DEPARTMENT OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC ENGINEERING

Target) 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。

Outline) 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。

Keyword) *energy, electric energy, energy problem, environmental problem*

Fundamental Lecture) “**Electrical Circuit Theory (I) and Exercise**”(1.0), “**Electrical Circuit Theory (II) and Exercise**”(1.0), “**Electromagnetic Theory (I) and Exercise**”(1.0), “**Electromagnetic Theory (II) and Exercise**”(1.0)

Requirement) 「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。

Notice) 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。

Goal)

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)

Schedule)

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

Evaluation Criteria) 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。

Relation to Goal) (A)20%, (D)50%, (E)30%

Textbook) 基礎エネルギー工学, 桂井誠, 数理工学社

Contents) <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215677>

Student) Able to be taken by only specified class(es)

Contact)

⇒ Shimomura (E 棟 2 階北 B-8, +81-88-656-7463, simomura@ee.tokushima-u.ac.jp) MAIL (Office Hour: (月) 16:00 - 19:00 ※掲示板で確認されたい。)

Note) 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。