

蒸気プラント工学

Steam Power Plant Engineering

2単位 (選択)

出口 祥啓・教授 / 機械工学科 機械システム講座, 草野 剛嗣・助教 / 機械工学科 機械システム講座

【授業目的】 蒸気プラントを構成するボイラ, 蒸気タービン, 蒸気機関および復水装置などの機器に関して, 高性能化, 高効率化, 高温高压化などの実際技術を解説し, 演習や小テストによって理解を深め, 応用できることを目的とする。

【授業概要】 蒸気動力の変遷を説明した後, ボイラ, 蒸気タービン, 蒸気機関および復水装置などの機器に関して, 高性能化, 高効率化, 高温高压化などの実際技術がどのような理論に基づいているのかについて講義する。

【キーワード】 蒸気原動所サイクル, 燃焼理論, 蒸気タービン

【先行科目】 『工業熱力学』(1.0), 『伝熱工学』(1.0)

【履修要件】 工業熱力学および伝熱工学を履修していることが望ましい。

【到達目標】 1. 蒸気プラントの熱力学的性質および動力サイクルを理解する, 2. 蒸気発生器における熱伝達を理解する, 3. タービンにおけるエネルギー変換を理解する。

【授業計画】

1. 蒸気によるエネルギー変換の特色・演習
2. さらに進んだ蒸気原動所サイクル・演習
3. 蒸気発生機の構成と性能・演習
4. 蒸気発生機における伝熱・演習
5. 火力蒸気プラントの補助機器とメンテナンス・演習
6. 火力蒸気プラントのエネルギー源・演習(1)
7. 火力蒸気プラントのエネルギー源・演習(2)
8. 蒸気プラント工学の中間試験
9. タービンによるエネルギー変換
10. 蒸気タービンの構造
11. 蒸気タービンの性能
12. コンデンサと熱交換
13. 原子力蒸気機関
14. 新エネルギーをめざすランキンサイクル機関(1)
15. 新エネルギーをめざすランキンサイクル機関(2)
16. 蒸気プラント工学の最終試験

【成績評価基準】 授業への取組(25%), 小テストの回答内容(25%), 中間・最終試験の成績(50%)を総合して評価し60%以上を合格とする。

【学習教育目標との関連】 (B)90%, (H)10%に対応する。

【教科書】 一色尚次, 北山直方著「新蒸気動力工学」森北出版

【参考書】 各論ごとに講義中に紹介する。

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215977>

【対象学生】 開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】

⇒ 草野 (M528, 088-656-2151, kusano@me.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 毎週月曜日, 15:00-16:00)

【備考】 「工業熱力学」「伝熱工学」の履修を前提にして講義を行う。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。