

エネルギー変換システム論

Energy Conversion System

2単位 (選択)

名田 譲・講師 / 環境創生工学専攻 エコシステム工学コース 資源循環工学講座

【授業目的】 エネルギー変換原理を理解し、省エネルギー、環境負荷低減に対する側面からエネルギー変換技術向上を考える。

【授業概要】 エネルギー資源の有効利用と環境低負荷エネルギー変換システムに関して、エネルギー形態の変換原理とその応用、ならびに各種燃焼機関の燃焼機構と有害燃焼生成物の低減技術について講述する。本科目は、工業に関する科目である。

【授業形式】 講義

【キーワード】 エネルギー変換、環境保全、燃焼、エネルギー源、有害物質

【先行科目】 [先行科目]

【関連科目】 [関連科目]

【履修要件】 とくになし

【履修上の注意】 とくになし

【到達目標】 エネルギー変換原理、エネルギー変換にともなう環境負荷、ならびに現状のエネルギー変換技術を理解する。省エネルギー、低環境負荷低減に対するエネルギー変換技術向上の重要性を理解する。

【授業計画】

1. エネルギー問題の現状
2. 燃焼における反応論 1
3. 燃焼における反応論 2
4. 燃焼における熱・流体力学 1
5. 燃焼における熱・流体力学 2
6. 予混合燃焼 1
7. 予混合燃焼 2
8. 非予混合燃焼 1
9. 非予混合燃焼 2
10. 噴霧燃焼 1
11. 噴霧燃焼 2
12. 燃焼による有害物質生成 1
13. 燃焼による有害物質生成 2
14. 省エネルギー技術 (既存技術)
15. 省エネルギー技術 (未来技術)

【成績評価基準】 講義内容の理解度をレポートにより評価する。

【教科書】 新岡嵩著「燃焼現象の基礎」

【参考書】 とくになし

【WEB 頁】 <http://www.eco.tokushima-u.ac.jp/w3/miwa/index.html>

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216569>

【対象学生】 他コースの学生も受講可

【連絡先】

⇒ 名田 (ynada@eco.tokushima-u.ac.jp) MAIL

【備考】 レポートを課する。

Target› To understand principle of energy conversion and to consider improvement of energy conversion technologies on the point of saving energy consumption and decreasing environmental damages

Outline› Lecture on principle of energy conversion and its application, and on combustion mechanism and technologies of reducing toxic emissions of combustion engines as examples of energy conversion systems. This subject is concerned with industry.

Style› Lecture

Keyword› *energy conversion, environmental protection, combustion, energy resources, toxic emissions*

Fundamental Lecture› [先行科目]

Relational Lecture› [関連科目]

Requirement› None

Notice› None

Goal› To understand principle of energy conversion, environmental effect of energy conversion and present technologies of energy conversion, and to recognize the importance of improvement of energy conversion technologies against environmental protection

Schedule›

1. Present energy problem
2. Combustion chemistry 1
3. Combustion chemistry 2
4. Thermal and fluid dynamics in combustion phenomena 1
5. Thermal and fluid dynamics in combustion phenomena 2
6. Premixed combustion 1
7. Premixed combustion 2
8. Non-premixed combustion 1
9. Non-premixed combustion 2
10. Spray combustion 1
11. Spray combustion 2
12. Toxic emissions by combustion 1
13. Toxic emissions by combustion 2
14. Energy saving technologies (Present technologies)

15. Energy saving technologies (Future technologies)

Evaluation Criteria› Appraise the understanding of the content of the lecture by setting some reports

Textbook› Takashi Niioka, "Fundamentals of Combustion Phenomena"

Reference› None

Webpage› <http://www.eco.tokushima-u.ac.jp/w3/miwa/index.html>

Contents› <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216569>

Student› Any students other than Ecosystem Engineering can attend this lecture.

Contact›

⇒ Nada (ynada@eco.tokushima-u.ac.jp) MAIL

Note› Need to submit some reports