

d 科目名 Course Title	次世代電気エネルギー変換概論 B Introduction to Advanced Electric Power Conversion Engineering B				
開 講 期 曜日・時限 Semester Day・Period	Q2 Q2		木曜 Mon.		1 限 1st
時間割番号 Course Number	17992	科目区分 Category	環境・エネルギー技術特論 Advanced Subjects on Environmental and Energy Technology		講義形態 Lecture Form 講義 Lecture
担当教員名 Instructor	田中（康），石島，上野，丸山 TANAKA(Y), ISHIJIMA, UENO, MARUYAMA		E-mail : tanaka@ec.t.kanazawa-u.ac.jp, ishijima@ec.t.kanazawa-u.ac.jp, ueno@ec.t.kanazawa-u.ac.jp, maruyama@ec.t.kanazawa-u.ac.jp		
対象学生 Assigned Year	—	適正人数 Class Size	—	単位数 Credit	1
キーワード Keywords	電気エネルギー エネルギー変換 エネルギー応用 磁気応用機器 電気-機械エネルギー変換 機能性材料 プラズマ物理 プラズマ応用 光-電気エネルギー変換 ワイヤレス給電 Electric energy, energy conversion, energy application, magnetic application device, electric-kinetic energy conversion, functional materials, plasma physics, plasma application, Optical-electrical energy conversion, wireless power supply				

◆授業の主題／Topic

力学的エネルギー・光エネルギーなど他のエネルギー形態からの電気エネルギーへの変換論について学習する。本講義では、特に振動エネルギー→電気エネルギー変換・光エネルギー→電気エネルギー変換の概要をオムニバス形式で学ぶ。

Following the introduction to next-generation electrical energy conversion and its applications A, the theory of conversion from other energy forms such as mechanical energy and optical energy to electrical energy. This lecture is intended to provide the outline of vibration energy-electric energy conversion and optical - electrical energy conversion.

◆授業の目標／Objective

電気エネルギー変換分野・電気エネルギー応用における基礎理論・応用に関する知識を解説する。

This course is intended to provide fundamentals and basic physics for energy conversion to obtain electric power and for energy conversion to use electric power to other applications.

◆学生の学習目標／Achievements

電気エネルギー変換分野・電気エネルギー応用における基礎理論・応用に関する知識を習得する。

Students understand fundamentals and basic physics for energy conversion to obtain electric power and to use

electric power to other applications.

◆授業の概要／Outline

授業計画

- 第 1 回.光－電気エネルギー変換：レーザーの原理
- 第 2 回.光－電気エネルギー変換：受光素子と O/E 変換
- 第 3 回.光－電気エネルギー変換と制御：ワイヤレス給電への光－電気変換の応用
- 第 4 回.エナジーハーベスト（環境発電）の概要，背景とニーズ，応用
- 第 5 回.機械（振動）－電気エネルギー変換の基礎
- 第 6 回.機械（振動）－電気エネルギー変換の等価回路
- 第 7 回.磁歪振動発電技術と電池フリー無線センサシステムの活用法
- 第 8 回.環境発電の応用アイデア発表会

Schedule:

1. Light-electric energy conversion: laser principle
2. Optical-electrical energy conversion: light receiving element and O / E conversion
3. Optical-electrical energy conversion and control: Application of Optical-electrical conversion to wireless power supply
4. Outline of Energy Harvesting (Energy Harvesting), Background and Needs, Applications
5. Machine (Vibration) -Basics of Electrical Energy Conversion
6. Equivalent circuit of machine (vibration) -electric energy conversion
7. How to utilize magnetostrictive vibration power generation technology and battery-free wireless sensor system
8. Presentation in terms of energy harvesting application idea

◆成績評価の方法／Grading Method

標準評価方法

Standard rating method

◆評価の割合／Grading Ratio

授業には、3 分の 2 以上の出席を必要とする。

Attendance to at least two-thirds of classes is required. Report 100

◆テキスト・参考書・教材等／Teaching Materials

適宜配布する

Handouts will be distributed in the course.

参考書

◆その他履修上の注意事項や学習上の助言／Others

予習：次回の講義についてキーワードを調査してくる。

-Examine keywords for the next course.

◆オフィスアワー等（学生からの質問への対応方法等）／Consultation Time

メールにてコンタクトの上対応する。

Students can contact lecturers by email.

◆履修条件／Prerequisites

なし

None

◆関連科目／Related Courses

なし

None

◆カリキュラムの中の位置づけ（関連科目、履修条件等）／Relations with the Other Courses in the Curriculum

なし

None

◆特記事項／Special note

なし

None