

授業科目名 (英訳)	先端エネルギー特論 Quantum Radiation Energy, Advanced					担当者所属 職名・氏名	エネルギー理工学研究所/総合生存学館 教授 大垣 英明 エネルギー理工学研究所 准教授 紀井 俊輝					
	配当学年	2・3 回生	単位数	2	開講年度 開講期		H27 後期	曜時間	水/3	授業形態	講義	使用言語
【授業の概要・目的】												
光、電子、イオンなどのエネルギー量子の発生・制御・利用のための基礎として、光量子と物質との相互作用、レーザー、放射光、加速器などの光量子源の原理と機能、並びにそれらの先端的応用について講述する。なお、講義は英語で行い、受講者との意見交換を適宜採り入れながら効果的に進める。												
【到達目標】												
光量子と物質との相互作用や光量子源の発生原理について理解するとともに、光量子を利用した先進的な研究に発展可能な知識を得る。												
【授業計画と内容】												
○加速器・放射光・レーザーの原理（6～7回）（大垣 英明） 高輝度な光量子エネルギーの発生源の一つとして重要な、電子・粒子加速器や放射光、レーザーの原理について、基礎的な部分を解説する。 1. 荷電粒子の加速原理（静電加速） 2. 荷電粒子の加速原理（高周波加速） 3. 荷電粒子の収束と安定加速 4. 放射光の原理 5. 自由電子レーザーの原理 6. レーザーの原理 7. レーザー光学												
○加速器・放射光の原理とその応用（6～7回）（紀井 俊輝） 加速器からの高輝度電子ビームや粒子線ビームの先端的な利用や、放射光・自由電子レーザー、エネルギー可変ガンマ線のような光量子エネルギーの応用について紹介を行う。 8. 電子加速器の応用 9. イオンビームの応用 10. 中性子（2次粒子）の応用 11. 放射光の応用 12. 自由電子レーザーの応用 13. エネルギー可変ガンマ線の応用 14. レーザーの応用Ⅰ 15. レーザーの応用Ⅱ												
【履修要件】												
特になし												
【成績評価の方法・観点及び達成度】												
出席（50点）及び2～3回の授業ごとに課す小レポート（50点）にて行う。												
【教科書】												
特になし												
【参考書等】												
【授業外学習（予習・復習）等】												
講義や講義支援システムにて配布する講義資料にて予習を行うこと。												
【その他（オフィスアワー等）】												
0774-38-3421 ohgaki@iae.kyoto-u.ac.jp												