

電気通信大学 平成20年度シラバス

授業科目名	現代レーザー分光学第二		
英文授業科目名	Laser Spectroscopy 2		
開講年度	2008年度	開講年次	
開講学期	後学期	開講コース・課程	博士前期・後期課程
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	電気通信学研究科-量子・物質工学専攻-専門科目		
開講学科・専攻	量子・物質工学専攻		
担当教官名	中川 賢一		
居室	西7-705		

公開E-Mail	授業関連Webページ
nakagawa@ils.uec.ac.jp	

【主題および達成目標】
<p>主題：レーザー分光および原子光学の基礎とその応用</p> <p>内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.二準位系と光との相互作用 2.分光用レーザー(波長可変レーザー) 3.非線形光学(非線形波長変換) 4.高分解能レーザー分光(飽和吸収分光、二光子吸収分光、ラムゼー分光) 5.レーザー冷却(ドップラー冷却、双極子トラップ) 6.ボーズ凝縮と原子光学 7.レーザー分光および原子光学の応用(原子時計、光周波数標準、原子干渉計)

【前もって履修しておくべき科目】
なし

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
現代レーザー分光学第一
基礎量子エレクトロニクス

【教科書等】
<p>参考書</p> <p>「レーザー物理入門」(霜田光一著、岩波書店)</p> <p>「非線形レーザー分光学」(Levenson、狩野覚 共著、オーム社)</p>

電気通信大学 平成20年度シラバス

Laser Spectroscopy 2nd enlarged edition (Demtroder著 Springer)

「原子光学」(P.メスター著、盛永篤郎/本多和仁 訳、シュプリンガー東京)

【授業内容とその進め方】

先ず最初に量子エレクトロニクスの基礎となる光と原子の相互作用の基礎を理解し、またレーザー分光用の光源としてのレーザー、非線形波長変換、測定器などの実験技術について学ぶ。次に具体的なレーザー分光法、特に高分解能レーザー分光の各種方法の原理を理解し、この応用として中性原子のレーザー冷却およびボーズ・アインシュタイン凝縮、原子時計、光周波数標準などの最近のトピックスを紹介してこれを解説する。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

講義期間中レポートを数回課し、これを採点して成績評価を行う。

レポートではレーザー分光の基礎、高分解能レーザー分光、レーザー冷却、レーザー分光の応用に関する問題を解いてもらいこれらの基本的な理解を評価の達成基準とする。

【オフィスアワー：授業相談】

メール等で予め連絡をもらえれば随時対応する。

【学生へのメッセージ】

【その他】