

電気通信大学 平成18年度シラバス

授業科目名	量子エレクトロニクス		
英文授業科目名	Quantum Electronics		
開講年度	2006年度	開講年次	3年次
開講学期	6学期	開講コース・課程	夜間主コース
授業の方法		単位数	2
科目区分	専門科目-学科専門科目-選択科目		
開講学科・専攻	電子工学科		
担当教官名	渡辺 昌良		
居室	西2 - 405		

公開E-Mail	授業関連Webページ

<b>【主題および達成目標】</b>
量子エレクトロニクスでは、レーザーの基礎と応用に関する様々な課題を扱います。「量子」と名前がついていますが、量子論の知識がなくても理解できます。また、「エレクトロニクス（電子工学）」の名前がついていますが、光が主役となる「オプティクス（光学）」を含めた広い課題を扱います。レーザーの原理や応用について学び、様々な研究開発分野でのレーザーユーザーに必要な基礎知識の取得を目指します。

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>
電磁気学

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>
量子力学 波動と光

<b>【教科書等】</b>
教科書：霜田光一「レーザー物理入門」（岩波書店） 参考書：ヤリーブ 「光エレクトロニクス 基礎編」（丸善）（より詳しく知りたいとき） ヤリーブ 「光エレクトロニクス 展開編」（丸善）（応用等について知りたいとき） 榎田孝司 「量子光学」（朝倉書店）（レーザーの物理的側面の面白さを知りたいとき）

## 電気通信大学 平成18年度シラバス

### 【授業内容とその進め方】

量子エレクトロニクスの基礎的な課題を教科書にそって行う。

量子・物質工学科の同名講義と合同で行う。前半を白田（物質・量子工学科）、後半を渡辺が担当する。

- ・レーザーとは（レーザーに関する概論）
- ・光のコヒーレンス（レーザー光の性質の理解）
- ・電磁光学（光学の理解）
- ・光の放出と吸収（レーザー物理素過程の理解）
- ・レーザーの原理と特性（レーザーの各論と特性）

### 【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

評価方法：中間試験、期末試験を行う。

評価基準：量子エレクトロニクスの基本的な課題に関する理解度を評価する

### 【オフィスアワー：授業相談】

時間があれば随時対応する。

### 【学生へのメッセージ】

レーザーは、光通信、光情報処理を始め広い応用分野の基礎として、最近ますます重要なツールとなっています。本講義は、レーザーを使う研究者・技術者に当然知ってほしい基礎を学ぶものであり、ぜひ習得して将来の専門に役立ててください。

### 【その他】