

電気通信大学 平成20年度シラバス

授業科目名	先端デバイス特論		
英文授業科目名	Advanced Semiconductor Devices		
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-電子工学専攻-専門科目		
開講学科・専攻	電子工学専攻		
担当教官名	木村 忠正、一色 秀夫		
居室	西2-519(木村)、西2-517(一色)		

公開E-Mail	授業関連Webページ
t-kimura@ee.uec.ac.jp hisshiki@ee.uec.ac.jp	

【主題および達成目標】
<p>専門領域基礎科目である「先端半導体デバイス基礎論」を履修していることを前提に、従来の半導体デバイスの延長線上にない、先端デバイス、特に、ナノ構造や超薄膜構造によって出現する量子サイズ効果、電子波干渉効果などを積極的に利用した、単一電子デバイス、共鳴トンネル効果デバイス、電子波デバイスなどの先端デバイスの動作原理、動作限界について講義する。また、そのようなデバイスを実現するために要求される材料物性、伝導機構、量子サイズ効果、電子波効果等を、基礎から系統的に学ぶ。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
先端半導体デバイス基礎論（博士前期課程）

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
量子物性基礎論、集積回路基礎論、光デバイス工学基礎論

【教科書等】
使用しない。

【授業内容とその進め方】
<p>（内容）ナノ構造や超薄膜構造によって出現する量子サイズ効果、電子波干渉効果、さらにこれらを積極的に利用した、単一電子デバイス、共鳴トンネル効果デバイス、電子波デバイスなどの先端デバイスの動作原理、動作限界について講義、議論する。</p> <p>（進め方）先端デバイスに関連した材料物性、物理現象、デバイス原理の基礎を深く学んだ後、教官と学生</p>

電気通信大学 平成20年度シラバス

との議論を基に学生が自発的に設定した課題について上記参考書、研究発表論文等を参考に調べ、まとめて発表する。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

出席(討論) 50%、課題発表50%で評価する。
総合評価で60%以上を合格とする。

【オフィスアワー：授業相談】

適宜相談に応じるが、電話などで事前にアポイントを取ること。

【学生へのメッセージ】

集積回路の微細化の限界、量子、ナノ、光等の新しい出現により、先端デバイスは、無機、有機、磁性、超伝導、生体等の新しい材料と新しい物理現象を利用する方向にある。基礎の深い理解と広い視野を持って、将来の先端デバイスのあり方を一緒に考えていく授業としたい。

【その他】