

電子情報システム工学専攻			量子統計工学				
学年	専攻科1年	担当教員名	坂口 直志				
単位数・期間		2単位	前期	週当りの開講回数	1回	専門展開・選択	学修単位1
授業の目標と概要		電子材料の性質を理解するには、材料を構成する原子や分子の性質と集合状態並びに電子の振る舞いを理解することが必要となる。本科目は量子力学の基礎を学習し、原子・分子とそれらの集合体の相互作用と統計現象などを理解する。半導体を中心とした電子材料に応用するため、PN接合構造を使った基礎的な半導体デバイスの動作及び電気的特性を理解する。					
		釧路高専目標	D:100%		JABEE目標	d-2-a	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		授業中に演習を実施するので、電卓等を用意すること。 半導体工学や、電子材料の基礎的内容が必要となるので、この知識があることが前提となります。					
到達目標		電子材料の、基礎的量子現象及び統計的考え方を学び、代表的量子現象の考察ができる。それを応用した電子デバイスの特性を理解し基礎的な電気特性を計算できる。					
成績評価方法		合否判定 2回の定期テストの平均点が60点(100点満点)を超えていること 最終評価 2回の定期テストの平均点が80%と演習等の平均点20% (テストの平均が60に満たない場合は、点数が満たされないテスト範囲(授業範囲)で再試験を行うこともある。)					
テキスト・参考書		教科書 裳華房 基礎物理選書 統計力学 参考書 裳華房 統計熱物理学 裳華房 基礎物理選書 量子力学 配布プリント					
メッセージ		講義はプロジェクターを使用することが多く、配布資料に沿って行います。また、配布資料が多くなるので、それを綴じるファイルを用意してください。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
1、授業ガイダンス(1回) 2、量子力学の基礎(4回) (1)シュレーディンガーの波動方程式 (2)フェルミエネルギーと状態密度関数 3、半導体材料の電気的性質(3回)			・量子力学の基礎を学び、代表的な量子現象が理解できる。 ・波動方程式の基礎的な計算ができる。 ・半導体の基礎的電気特性を説明できる。 ・半導体デバイスの基礎的電気特性を計算できる				
前期中間試験			実施する				
4、気体の運動(3回) 分子の衝突 ボルツマン方程式 輸送現象の基礎 5、力学と確率(3回) 確率の概念 量子力学と確率 まとめ(1回)			・気体の運動の基礎的性質を理解できる。 ・ボルツマン方程式の基礎を理解し、それを使った基礎的計算ができる。 ・確率の概念を復習し、量子力学と確率の関係の基礎的計算ができる。				
前期期末試験			実施する				
後期中間試験							
後期期末試験							