

開講科目名	メゾスコピック材料学		
担当教員	林 真至	開講区分	単位数
		前期	2単位

#### 授業のテーマと目標

超微粒子・クラスター（メゾスコピック粒子）の物理的・化学的性質に関する基礎的事項について解説し、それらに基づいた物性データの解釈について講述する。さらに、電子材料への応用について、論文を講読しながら考察する。

#### 授業の概要と計画

受講生の希望を尊重しながら決定する。

#### 成績評価方法と基準

レポート、プレゼンテーション等。自分で問題を設定できるか否か。

#### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

特になし

#### オフィスアワー・連絡先

hayashi@eedept.kobe-u.ac.jp

#### 学生へのメッセージ

特になし。

#### テキスト

必要に応じて資料を配布する。

#### 参考書・参考資料等

特になし。

開講科目名	固体表面構造論		
担当教員	浦野 俊夫、未定	開講区分	単位数
		前期	2単位

### 授業のテーマと目標

固体表面特有の電子物理現象について講述すると共に、固体表面の原子構造及び電子状態を解析する実験的手法について述べる。

### 授業の概要と計画

1. 表面電子状態の特徴と分析法
2. 表面の元素分析
3. 表面の構造解析
  - 3.1 顕微鏡法
  - 3.2 回折法
  - 3.3 イオン散乱

### 成績評価方法と基準

受講中のプレゼンテーションとレポートで評価する。

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

特になし。

### オフィスアワー・連絡先

特に設けないが、適宜対応する。

### 学生へのメッセージ

積極的な受講態度を期待する。

### テキスト

特になし。

### 参考書・参考資料等

1. "Physics at surfaces", Andrew Zangwill, (Cambridge University Press 1988)
2. "Introduction to Surface Physics", Martin Prutton, (Oxford University Press, 1994)
3. 「表面物理入門」、塚田捷、(東京大学出版会、1989)
4. 「表面の構造解析」、八木克道編、(丸善、1998)

開講科目名	フォトニック材料学II		
担当教員	喜多 隆	開講区分	単位数
		前期	2単位

### 授業のテーマと目標

無機・有機フォトニクス関連の薄膜エピタキシーや低次元構造形成法及び電子状態と機能性についての原子スケールでの体系的な論述を行い，光による機能性制御に関する講義を行う。

### 授業の概要と計画

エピタキシーの基礎  
 半導体ナノ構造の作製  
 ナノ構造物質中の電子構造と励起構造  
 光波と電子系の相互作用  
 フォトニックデバイスへの展開

### 成績評価方法と基準

講義における討論とレポート

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

### オフィスアワー・連絡先

kita@eedept.kobe-u.ac.jp

### 学生へのメッセージ

### テキスト

### 参考書・参考資料等

開講科目名	量子デバイス特論II		
担当教員	相馬 聡文	開講区分	単位数
		前期	2単位
<b>授業のテーマと目標</b> 量子デバイスにおける電子輸送現象を理論的に解析する為の様々な理論的枠組みについて物理的，数学的な深い理解を得る事を目的とする．特に，異なる輸送理論（Boltzmann, Wigner, Keldysh transport theories, and Linear response theory）の間の数学的関係性や，多体効果を取り入れる為の手法，それぞれの理論的枠組みの利点や問題点などを理解する事に焦点を当てる．			
<b>授業の概要と計画</b> 			
<b>成績評価方法と基準</b> 			
<b>履修上の注意(関連科目情報等を含む)</b> 			
<b>オフィスアワー・連絡先</b> ssouma@harbor.kobe-u.ac.jp			
<b>学生へのメッセージ</b> 			
<b>テキスト</b> 			
<b>参考書・参考資料等</b> 			

開講科目名	ナノ構造エレクトロニクスI		
担当教員	小川 真人	開講区分	単位数
		前期	2単位
<b>授業のテーマと目標</b>			
ナノ構造における物理現象の解明を行う手法（Green関数法，Hubbardモデル）につき講義し，それらに基づくナノ構造計算物理（大規模行列対角化，分子軌道法，強結合近似分子動力学）について講述する。			
<b>授業の概要と計画</b>			
<b>成績評価方法と基準</b>			
<b>履修上の注意(関連科目情報等を含む)</b>			
<b>オフィスアワー・連絡先</b>			
<b>学生へのメッセージ</b>			
<b>テキスト</b>			
<b>参考書・参考資料等</b>			

開講科目名	電気エネルギー物理解析論		
担当教員	竹野 裕正	開講区分	単位数
		前期	2単位
<b>授業のテーマと目標</b> 電気エネルギーの発生、伝送、変換、分配に使用する機器について、物理現象として理解するための機構解析や、既存電力技術の効率化及び新しい電力技術の開発・確立を目的とした解析の手法などについて論じる。			
<b>授業の概要と計画</b> 受講者の基礎知識に配慮して授業内容を構成する。			
<b>成績評価方法と基準</b> レポート課題で評価する。			
<b>履修上の注意(関連科目情報等を含む)</b> 受講前に担当教員まで連絡をとって下さい。			
<b>オフィスアワー・連絡先</b> 担当教員まで。			
<b>学生へのメッセージ</b> 特になし。			
<b>テキスト</b> 授業で指示する。			
<b>参考書・参考資料等</b> 特になし。			

開講科目名	高エネルギー荷電粒子特論		
担当教員	未定	開講区分	単位数
		前期	2単位

### 授業のテーマと目標

高エネルギーの荷電粒子の運動を取り扱うための特殊相対論の基礎知識を前提に高エネルギーの荷電粒子を用いる陽子・電子シンクロトロン，電子線形加速器，放射光等の物理について解説し，それらの最新技術も学ぶ。

### 授業の概要と計画

- (1) 基本課題レポートをまず提出する。
- (2) このレポートについてコメントを返します。
- (3) コメントに基づき、書き換えたレポートを提出
- (4) 基本課題レポートの内容に関係した文献課題を課す。
- (5) このレポートについてコメントを返します。

特に講義時間として設定は致しません。履修申請終了後か上記を主に電子メールでやりとり致します。

### 成績評価方法と基準

- ・基本課題レポートの完成度（コメントが十分に理解され適切な訂正・補足ができたか）
- ・文献課題の理解度、及び、自分なりの文献内容に対する意見がもてたかどうか。

この2つの内容で成績をつけます。

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

この分野に興味のあること。特殊相対論の基礎知識があることが望ましい。

### オフィスアワー・連絡先

### 学生へのメッセージ

この分野に興味のあることが一番大切。理解困難な点は自ら補足的勉強をする態度が欲しい。

### テキスト

### 参考書・参考資料等

開講科目名	集積回路設計論		
担当教員	廣瀬 哲也、黒木 修隆	開講区分	単位数
		前期	2単位
<b>授業のテーマと目標</b>			
大規模集積回路の設計方法論について、システム設計、機能設計、論理設計、レイアウト設計の各階層ごとに講述する。			
<b>授業の概要と計画</b>			
<b>成績評価方法と基準</b>			
<b>履修上の注意(関連科目情報等を含む)</b>			
<b>オフィスアワー・連絡先</b>			
<b>学生へのメッセージ</b>			
<b>テキスト</b>			
<b>参考書・参考資料等</b>			

開講科目名	知的エージェント論		
担当教員	寺田 努	開講区分	単位数
		前期	2単位

### 授業のテーマと目標

各自の研究テーマと関連して、知的エージェントシステムへの適用を議論します。人間がシステムと対話するにあたって、知的であるためにはシステムに適切な状況認識、状況判断、出力選択、といった技術が組み込まれており、しかもそれらが有機的に連携している必要があります。

### 授業の概要と計画

1. 各自の研究テーマの紹介と分析
2. 知的システムへの適用に関する議論
3. レポート提出もしくは発表

### 成績評価方法と基準

レポート内容もしくは発表内容

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

取り組んでいるテーマの最初から最後まで人間がまったく関係ないようなものを行っている人だと授業の主旨にあわせるのが難しいかもしれません。

### オフィスアワー・連絡先

授業中に指示します

### 学生へのメッセージ

特になし

### テキスト

特になし

### 参考書・参考資料等

特になし

開講科目名	情報理論		
担当教員	森井 昌克	開講区分	単位数
		前期	2単位
<b>授業のテーマと目標</b> 高度情報社会を推進するためには、情報をコンパクトに表現し、高速伝送並びに高速処理等の技術が不可欠である。情報理論では、音声・画像・データ等の情報を、よりコンパクトに表現し、高信頼度及び高セキュリティを保証して伝送・処理するために必要な基礎理論について講究する。			
<b>授業の概要と計画</b> 			
<b>成績評価方法と基準</b> 			
<b>履修上の注意(関連科目情報等を含む)</b> 			
<b>オフィスアワー・連絡先</b> 			
<b>学生へのメッセージ</b> 			
<b>テキスト</b> 			
<b>参考書・参考資料等</b> 			

開講科目名	アルゴリズム設計		
担当教員	山口 一章	開講区分	単位数
		前期	2単位

#### 授業のテーマと目標

効率的な計算機プログラムを作成するためには、アルゴリズムの設計技法に関する知識が不可欠である。本講では、アルゴリズムの有用な設計技法について、様々な応用例をあげながら講述する。

#### 授業の概要と計画

主要なグラフ最適化問題に関する文献を題材として、アルゴリズム及びその設計技法について説明する。

#### 成績評価方法と基準

レポートによって評価する。

#### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

アルゴリズムとデータ構造及びグラフ理論に関する基礎知識を有すること。プログラミングの経験があること。

#### オフィスアワー・連絡先

授業中に指示する。

#### 学生へのメッセージ

優れたアルゴリズム及びデータ構造の「美しさ」を感じとって欲しい。

#### テキスト

特になし。

#### 参考書・参考資料等

授業中に指示する。

開講科目名	学習と推論		
担当教員	阿部 重夫	開講区分	単位数
		前期	2単位

#### 授業のテーマと目標

ニューラルネット, ファジィシステム, サポートベクトルマシン等, データから知識を抽出して推論するパターン認識, 関数近似の手法及びそれらの利点と欠点とを述べた後, これらを用いた応用事例について講述する。

#### 授業の概要と計画

輪講形式で授業を進める。

#### 成績評価方法と基準

期末試験により習熟度を評価する。

#### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

線形代数, 最適化手法, 統計的手法の基礎的知識があることが望ましい。

#### オフィスアワー・連絡先

abe at kobe-u.ac.jp

#### 学生へのメッセージ

#### テキスト

S. Abe, Support Vector Machines for Pattern Classification, Springer, 2005.

#### 参考書・参考資料等

開講科目名	酸化物薄膜素子学		
担当教員	足立 秀明	開講区分	単位数
		前期	2単位

#### 授業のテーマと目標

薄膜化基礎技術としての真空技術，装置技術，材料計測技術等を基礎に，先ず先端材料の薄膜化について述べ，さらに薄膜機能材料により実現できる薄膜素子について講義する。

#### 授業の概要と計画

#### 成績評価方法と基準

#### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

#### オフィスアワー・連絡先

#### 学生へのメッセージ

#### テキスト

#### 参考書・参考資料等

開講科目名	原子制御薄膜材料学		
担当教員	北畠 真	開講区分	単位数
		前期	2単位
<b>授業のテーマと目標</b>			
薄膜成長メカニズム，表面構造等を原子レベルで理解し工業的応用にかかる材料としての薄膜の機能を出現させる制御技術について講述する。			
<b>授業の概要と計画</b>			
<b>成績評価方法と基準</b>			
<b>履修上の注意(関連科目情報等を含む)</b>			
<b>オフィスアワー・連絡先</b>			
<b>学生へのメッセージ</b>			
<b>テキスト</b>			
<b>参考書・参考資料等</b>			