

開講科目名	超微細加工論		
担当教員	森脇 和幸	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

光リソグラフィー，電子ビームリソグラフィーを始めとする電子・光デバイス作製のための超微細加工技術について述べるとともに，光導波路等への応用について講述する。

授業の概要と計画

- 1.電子・光デバイス作製プロセスの概要
- 2.加工技術の体系
- 3.各種リソグラフィ方法とその先端技術
- 4.各種エッチング方法とその先端技術
- 5.加工技術の応用として，Si集積回路，光導波路等

成績評価方法と基準

主に授業後のレポートの内容によるが，授業時の質疑応答等も加味する。

履修上の注意(関連科目情報等を含む)

電気電子系の材料やデバイスの基礎知識があった方が望ましいが，なくても受講可。

オフィスアワー・連絡先

メールアドレス：moriwaki@eedept.kobe-u.ac.jp

学生へのメッセージ

エレクトロニクス材料やデバイスの特に作製面に興味があれば，専攻をあまり問わない。

テキスト

授業時にプリントを配布する。

参考書・参考資料等

授業時に指示する。

開講科目名	光電子物性特論		
担当教員	藤井 稔	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

固体内電子と光との相互作用に関する詳細な記述を基にして、固体の光学スペクトルについて議論する。特に、半導体ナノ構造の電子状態と光学スペクトルに重点を置く。

授業の概要と計画

受講生と相談の上決定する。

成績評価方法と基準

レポートにより評価する。

履修上の注意(関連科目情報等を含む)

なし

オフィスアワー・連絡先

fujii@eedept.kobe-u.ac.jp

学生へのメッセージ

なし

テキスト

なし

参考書・参考資料等

なし

開講科目名	フォトニック材料学I		
担当教員	和田 修	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

半導体を中心とするフォトニクス関連材料の光電子物性の特徴及びその評価方法を講述し、さらにこれらの特性を応用したフォトニックデバイスの開発の狙いと研究課題について考察する。

授業の概要と計画

フォトニクス材料物性と評価技術、
 フォトニック・デバイス技術、
 フォトニック・デバイスの研究課題、
 などについて議論する。

成績評価方法と基準

評価の目安は、講義の内容を十分に理解して基礎知識を取得し、意欲的に講義に参加したと判断できる場合を優、講義の内容はよく理解したが、積極性が十分でないと判断できる場合を良、講義内容について最低限の基礎知識は習得したと判断される場合を可とする。

履修上の注意(関連科目情報等を含む)

固体材料物性、半導体デバイスなどに関する基礎知識を有することが望ましい。

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

専門の研究領域と関連する課題を発見し考察してほしい。

テキスト

授業中に指示する。

参考書・参考資料等

授業中に指示する。

開講科目名	量子デバイス特論I		
担当教員	喜多 隆	開講区分	単位数
		後期	2単位
授業のテーマと目標 ナノ構造物質が創り出す新しい物性発現の起源を明らかにして、量子化機能デバイスのデザインについて講述する。講義では具体的な半導体ナノ構造の作製方法を紹介しながらさまざまな光物性制御技術を論じる。			
授業の概要と計画 量子ナノ構造の基礎 ナノ構造物質中の電子構造と励起構造 ナノ構造による新規物性の発現 光波と電子系の相互作用 量子デバイスへの展開			
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) なし			
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	ナノ構造エレクトロニクスII		
担当教員	土屋 英昭	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

ナノ構造材料及びナノ構造デバイスの電子物性について概説し、エレクトロニクス応用について講述する。

授業の概要と計画

- 1) ナノスケールデバイス
- 2) 新材料・新構造MOSトランジスタ
 - ・高移動度チャネル材料(ひずみSi, Ge, III-V族半導体)
 - ・パリストイック輸送
 - ・ショットキーMOSFET
 - ・マルチゲート・立体構造MOSFET
- 3) 原子スケールデバイス設計論
 - ・第一原理計算法
 - ・ナノMOS構造の電子物性
 - ・Si/Geナノワイヤ
- 4) ナノエレクトロニクスの展開

成績評価方法と基準

レポート(50%)とプレゼンテーションを含む討論(50%)の結果により評価する。

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

教科書は特に用いない。

参考書・参考資料等

三好 旦六, 小川 真人, 土屋 英昭, 「ナノエレクトロニクスの基礎」, 培風館, 2007年.

開講科目名	プラズマ応用特論		
担当教員	八坂 保能	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

高密度エネルギー源としてのプラズマの応用に注目し、応用の基礎となるプラズマと波動との相互作用及び種々のプラズマ生成法・計測法について解説したうえで、様々な応用事例について講述する。

授業の概要と計画

1. プラズマ中の波動
 2. 冷たいプラズマの理論
 3. ランダウ減衰とサイクロトロン減衰
 4. 原子分子過程
 5. プラズマ生成法・計測法
 6. 先進プラズマ応用
- などから講述する。

成績評価方法と基準

授業中の発表内容とレポートにより評価する。

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

教員室 B304

学生へのメッセージ

テキスト

別途指示する。

参考書・参考資料等

M. Lieberman, A. Lichtenberg, Principles of Plasma Discharges and Materials Processing, Wiley, 1994.

開講科目名	集積回路構成論		
担当教員	沼 昌宏	開講区分	単位数
		後期	2単位
授業のテーマと目標			
大規模集積回路のアーキテクチャについて，マイクロプロセッサ，画像処理プロセッサ，メモリ，電氣的に書き換え可能なFPGA（Field Programmable Gate Array）の動向と応用事例等のトピックスについて議論する。			
授業の概要と計画			
大規模集積回路（LSI）の構成方式，設計方式等に関して，講述するのみならず，受講者の側からも最新動向を調査・発表して，全員で議論する。			
成績評価方法と基準			
発表内容，議論参加への積極性と理解度をもとに評価する。			
履修上の注意(関連科目情報等を含む)			
論理回路およびLSI設計に関する知識を有すること。			
オフィスアワー・連絡先			
学生へのメッセージ			
積極的に議論に参加してほしい。			
テキスト			
参考書・参考資料等			

開講科目名	組織知能論		
担当教員	塚本 昌彦	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

分散された複数の自律エージェントからなるマルチ・エージェント系をモデル化する種々の手法を概観し、それらのモデルの特徴と限界を論じるとともに、社会科学への応用や知識流通などに関して講述する。

授業の概要と計画

1. マルチエージェントシステム
2. マルチエージェントプログラミング
3. ユビキタスプログラミング
4. シンビオティックコンピューティング

成績評価方法と基準

プレゼンテーションおよび演習により評価する。

履修上の注意(関連科目情報等を含む)

通信プログラミング、Webプログラミングの基礎知識を要する。

オフィスアワー・連絡先

月曜日12:00-13:00

学生へのメッセージ

ウェアラブル・ユビキタス時代の新しいコンピューティングスタイルを考えるきっかけになると思います。

テキスト

指定なし

参考書・参考資料等

特に指定なし

開講科目名	知的符号化論		
担当教員	桑門 秀典	開講区分	単位数
		後期	2単位
授業のテーマと目標 IT社会を支える基礎技術である誤り訂正符号，暗号と情報セキュリティの最新技術について講述する。これらの分野の研究は非常に活発に進められているので，国内外の最新のジャーナルに掲載された論文を教材にして講義を行う。			
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	データ構造特論		
担当教員	増田 澄男	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

計算機プログラムの効率は、アルゴリズムだけではなく、用いるデータ構造にも依存する。本講では、主に実数の集合や幾何データを取り扱う場合に有用ないくつかの高度なデータ構造について講述する。

授業の概要と計画

主に実数の集合や幾何データを取り扱うデータ構造について、論文等を題材として講義を行う。特に、アルゴリズムの効率的な実装やデータ検索に有用であるものについて述べる。

成績評価方法と基準

平常点とレポートの成績により評価する。

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

優れたデータ構造及びアルゴリズムの「美しさ」を感じとって欲しい。

テキスト

授業中に指示する。

参考書・参考資料等

特になし

開講科目名	脳型学習理論		
担当教員	小澤 誠一	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

ニューラルネットや機械学習分野の教師あり学習，教師なし学習，強化学習を包括的に学び，追加学習や動的環境下での学習等，現実的な環境のもとで柔軟な学習を行うための学習方式について講述する。また，脳型コンピュータの実現に向けた様々な試みについて紹介する。

授業の概要と計画

受講者の事前知識の量に応じて，適切なテキストや文献を選び，講義とディスカッションを交互に取り入れた授業を行う。

成績評価方法と基準

ディスカッションの内容やレポートで評価を行う。

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

随時・ozawasei@kobe-u.ac.jp

学生へのメッセージ

テキスト

適宜指定する参考書，参考文献およびプリント

参考書・参考資料等

開講科目名	光機能性半導体薄膜学		
担当教員	山田 由佳	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

光機能性半導体薄膜及び誘電体薄膜の作成，解析と走査型プローブ顕微鏡による表面原子配列解析，微細構造計測及びナノメートルレベル構造制御技術について講義する。

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

--