

開講科目名	マルチメディアデータベース論		
担当教員	有木 康雄	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

音声・映像などから構成されるマルチメディアデータベースシステムの設計と構築、応用について論じる。特に、コンテンツに基づく情報検索技術、ビデオデータベースシステム、Web情報技術の最新の動向に焦点を当てて論じる。

授業の概要と計画

受講生の研究内容と本授業のテーマとの関連性を基に、ディスカッションベースで授業を進める。受講生は、各自の研究内容をマルチメディアデータベースの観点から調べ、授業中に論を展開する。展開された内容に対して、最新の技術や歴史的観点からディスカッションを行い、各自の研究についてマルチメディアデータベースの観点から新しい展開を図る。

成績評価方法と基準

成績は、レポートの内容で評価する。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)

学部レベルの線形代数，微積分，確率・統計を習得していることが望ましい。

オフィスアワー・連絡先

質問がある場合は、授業中に教室で受け付ける。

学生へのメッセージ

授業で学んだ事柄を、研究に役立てて頂きたい。

テキスト

講義中に指示する

参考書・参考資料等

講義中に指示する

開講科目名	パターン認識		
担当教員	熊本 悦子、滝口 哲也	開講区分	単位数
		後期	2単位
授業のテーマと目標			
統計的パターン認識理論や知的システムを用いたパターン認識方法の理論とその応用について最新の動向を講述する。			
授業の概要と計画			
講義中に指示する。			
成績評価方法と基準			
レポートもしくは、プレゼンテーションにより評価を行う。			
履修上の注意(関連科目情報等を含む)			
特に無し。			
オフィスアワー・連絡先			
講義中に指示する。			
学生へのメッセージ			
特に無し。			
テキスト			
講義中に指示する。			
参考書・参考資料等			
R. O. Duda, P. E. Hart, and D. G. Stork, Pattern Classification			

開講科目名	計算モデル論		
担当教員	田村 直之、熊本 悦子	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

論理型パラダイムに基づくプログラミング言語の計算モデル，計算モデルの基礎づけのための理論，その計算モデルに基づくプログラミング言語の実現手法と応用について論じる。

授業の概要と計画

以下について講義を行う。

1. 述語論理
2. 導出原理
3. シーケント計算
4. Uniform Proof
5. WAM

成績評価方法と基準

平常点(50%)とレポート(50%)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

講義中に指示する。

参考書・参考資料等

開講科目名	オペレーティングシステム特論		
担当教員	鳩野 逸生	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

オペレーティングシステム全般にわたる先進的な概念について述べると共に、分散処理、セキュリティなどの話題に関する専門的な知識を与える。

授業の概要と計画

成績評価方法と基準

授業中における発表とレポートを課し、総合的に評価する。

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

特になし

参考書・参考資料等

開講科目名	知識情報処理論		
担当教員	安村 禎明、伴 好弘	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

知識情報処理として、機械学習、学習アルゴリズムの評価、データマイニング、自然言語処理、拡張現実感、複合現実感などについて講義する。

授業の概要と計画

機械学習
・ 様々な学習アルゴリズム
・ データマイニング
自然言語処理
・ Web検索
拡張現実感
複合現実感

成績評価方法と基準

成績は、レポートA(50%)、レポートB(50%)の内容で評価する。評価が60点以上となったものを合格とする。評価の目安は、講義の内容を十分に理解し、レポートで意欲的に自分の意見を述べていると判断できる場合を優、講義の内容はよく理解したが、自分の意見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)

なし

オフィスアワー・連絡先

ban@kobe-u.ac.jp, yasumura@ai.cs.kobe-u.ac.jp

学生へのメッセージ

質問は講義後や居室、メールで受け付ける。

テキスト

講義時に指定する

参考書・参考資料等

講義時に指示する

開講科目名	形式的体系論		
担当教員	未定	開講区分	単位数
		後期	2単位
授業のテーマと目標 情報の流れ，部分全体，統合創発などの基本概念について数理的に体系化して述べる。その一つの応用として，設計概念，設計過程等の数理的な体系である抽象設計論について講述する。			
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	数理的知識表現		
担当教員	菊池 誠	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

述語論理や集合論などに基づく情報や知識の数学的表現について論じ、その数理科学及び情報科学への応用に関して講究する。

授業の概要と計画

述語論理、集合論などの形式的体系やその他の数学的枠組みの数学的性質、および、そうした形式的体系の数理科学及び情報科学への応用ならびに哲学的考察などについての基本的な文献や最近の研究成果を紹介する。

成績評価方法と基準

講義内で実施する演習(50%)およびレポート(50%)の結果を総合評価する。評価が60点以上となったものを合格とする。評価の目安は、講義の内容を十分に理解したと判断できる場合を優、講義の内容をほぼ理解したと判断できる場合を良、講義内容についての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)

不完全性定理および完全性定理を含む述語論理、集合論、代数学の基礎を予備知識として仮定する。

オフィスアワー・連絡先

講義中に指示する。

学生へのメッセージ

特に無し。

テキスト

講義中に指示する。

参考書・参考資料等

講義中に指示する。

開講科目名	公理的集合論		
担当教員	ブレンドルヤーク	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

零次元の空間に焦点を絞り，ポーランド空間の構造や，それらのボレル部分集合や射影部分集合のルベーグ可測性やベールの性質等のような様々な性質を説明する。

授業の概要と計画

授業中に指示する。

成績評価方法と基準

授業中に指示する。

履修上の注意(関連科目情報等を含む)

This course will be conducted in English.

オフィスアワー・連絡先

オフィスアワー：水曜日 3 時限目
連絡先：brendle@kurt.scitec.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

授業中に指示する。

開講科目名	宇宙システム構成論		
担当教員	賀谷 信幸	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

宇宙システムは完全な孤立系である。この孤立系である宇宙システムを、ピギーバック衛星のような小型衛星から宇宙太陽発電衛星のように数10kmの規模になる超大型衛星までの例を示しながら、一般的なシステム構成法に関して講述する。

授業の概要と計画

宇宙システムは完全に独立したシステムである。そのために、衛星を制御する地上からのコマンド系、衛星の状況を地上に伝えるテレメータ系、衛星の位置、姿勢を制御するための姿勢制御系、温度の調節などのハウスキーピングなど、多くの機能を理解しなければならない。その機能と仕組みを種々の例を用いて講述する。この知識をもとに、衛星の目的、例えば、火星ローバーとか、月極地で水を探す衛星計画のように定め、その計画を実施するための計画を実際に作成することを試みる。

成績評価方法と基準

成績は、レポートの内容で評価する。評価が60点以上となったものを合格とする。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)

特になし

オフィスアワー・連絡先

質問等は、賀谷のメール(kaya@kobe-u.ac.jp)へ連絡してください。

学生へのメッセージ

特になし。

テキスト

解説、論文を適宜配付する。

参考書・参考資料等

特になし。

開講科目名	光情報処理		
担当教員	的場 修	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

光を用いた情報機器の知識を授け、新技術開発能力の養成を目指し、高速化・広帯域化・多次元化の方法論において、情報処理法及び機器について講述する。

授業の概要と計画

最新の光情報機器で用いられている原理や研究トピックを採り上げる。

- 1．光波の時空間特性
- 2．光波の記録、再生、検出
- 3．超短光パルスを用いた計測、信号処理
- 4．非線形光学とその応用
- 5．量子光学

成績評価方法と基準

成績は、レポートの内容で評価する。評価の目安は、講義の内容を十分に理解した上で、考察や自らの意見を的確に述べていると判断できる場合を優、講義の内容は理解しているが、考察や意見が不十分な場合を良、講義内容について最低限の基礎知識を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)

電磁気学、波動について知識があることが望ましい。

オフィスアワー・連絡先

質問がある場合は、授業後や居室で受け付けている。電子メールで都合の良い日時を連絡して下さい。

学生へのメッセージ

最先端の光技術に触れることで、知識を広げ、次世代情報機器の開発に役立ててください。

テキスト

講義時に指示する。

参考書・参考資料等

講義時に紹介する。

開講科目名	システムLSI工学		
担当教員	永田 真	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

システムLSIの構成と回路設計の方法論について最新の応用システムを例題に講述する。また、LSI設計実務において必須な知識である半導体製造、テスト、故障解析、性能評価などの先端基盤技術についても解説する。

授業の概要と計画

当該分野の最先端技術について解説するとともに、国際的に認知度の高い国際会議等における技術成果発表動向の調査と輪講をあわせて行う。

成績評価方法と基準

成績は、講義での調査結果の発表内容による。評価が60点以上となったものを合格とする。評価の目安は、優れた調査結果を提供するとともに意欲的に議論に参加したと判断できる場合を優、調査結果を提供したものの積極性が十分でないと判断できる場合を良、議論を通じて最低限の知識習得にとどまっ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)

特になし。

オフィスアワー・連絡先

講義についての問い合わせはEmailにて受け付ける。 nagata@cs.kobe-u.ac.jp

学生へのメッセージ

特になし。

テキスト

講義中に指示する。

参考書・参考資料等

講義中に指示する。

開講科目名	情報通信システム設計		
担当教員	吉本 雅彦	開講区分	単位数
		後期	2単位
授業のテーマと目標 第三世代携帯電話をはじめとする移動体通信システムに焦点をあて、それらの基本的な構成技術について概説するとともに、デジタルシステムおよびLSI化の視点からそれらの設計手法について講義する。			
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	情報ネットワーク構成論(05-06)		
担当教員	太田 能	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

情報ネットワークに関する最新の技術やコンセプトについて解説する。ネットワーク制御やネットワークシステムシステムの評価方法についても講義する。

授業の概要と計画

情報通信技術に関する最新の論文について討論する形式をとる。

成績評価方法と基準

講義における討論の内容によって評価する。
筆記試験はおこなわない。

履修上の注意(関連科目情報等を含む)

情報通信に関する基礎的な知識を有していることが望ましい。

オフィスアワー・連絡先

初回時に指示する。

学生へのメッセージ

各自の研究と情報通信技術との接点を見つけて欲しい。

テキスト

文献等は必要に応じて配布する。特に指定しない。

参考書・参考資料等

特に指定しない。

開講科目名	システム最適設計論		
担当教員	多田 幸生	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

機械システム等を対象として、その設計のためのモデリング・シミュレーション・最適化手法について理論及び応用の面から講述する。特に、変分原理に基づく解析的な最適化原理と有限要素法を用いる実際的な最適化手法について詳述する。

授業の概要と計画

時価
(上記テーマに関連する分野のそのときどきの話題、受講生の専門、などによって変えます)

成績評価方法と基準

レポートにて採点

履修上の注意(関連科目情報等を含む)

数理計画、学部程度の力学の知識が必要

オフィスアワー・連絡先

いつでも
tada@ttm-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	システム制御論		
担当教員	太田 有三	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

高機能・高性能な制御系の実現に必要な最適化手法，ロバスト制御，非線形制御，ハイブリッド制御理論等から，当該年度の受講者の希望などを考慮しながら，1乃至2のテーマを選び，選んだテーマに特化した内容の講義を行う。

授業の概要と計画

まず受講者と相談の上，特に深く講義するトピックを選び，それに関する基礎的事項を概説する．次に，そのテーマに関する論文などの資料の輪講を行い，それに基づいた解析・設計・シミュレーションなどをMatlabなどを利用して行う。

成績評価方法と基準

レポートにより評価する．
 1．基礎的事項に関するレポート
 2．解析・設計・シミュレーションなどに関するレポート

履修上の注意(関連科目情報等を含む)

学部において，システム解析学及び演習，システム制御理論I,IIを履修していることが望ましい．また，前期課程において，システム解析学特論，システム制御理論特論，ダイナミカルシステム論等を履修していることが望ましい．

オフィスアワー・連絡先

木曜日 17:00-18:30 S503室
 事前に tcs.y.ohata@people.kobe-u.ac.jp へメールを送り予約をすることが望ましい．

学生へのメッセージ

整理された教科書的知識を学習するだけでなく，計算機を用いた解析・設計・シミュレーションを通じてそのトピックに関するセンスを研くことを期待する．

テキスト

トピックに応じて適宜指示する．

参考書・参考資料等

トピックに応じて適宜指示する．

開講科目名	進化探索論		
担当教員	玉置 久	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

生物の遺伝と進化による環境適応過程を模した進化型計算モデルに焦点をあて、この計算モデルに基づく最適値探索の方法論を講述するとともに、システム情報をベースとした問題解決への応用・展開について論じる。

授業の概要と計画

1. 進化型計算の枠組みと最適値探索モデル。
2. 進化型計算モデルと最適化・意思決定。
3. 問題解決への応用・展開。

成績評価方法と基準

出席およびレポートに基づいて評価する。

履修上の注意(関連科目情報等を含む)

システム理論・制御理論・最適化理論に関する基礎知識があることが望ましい。

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

手順・アルゴリズムの基本的考え方や背景としてのコンセプトを理解・習得してもらいたい。

テキスト

特定のテキストは使用しない。必要に応じてプリントを配布する。

参考書・参考資料等

授業中に指示する。

開講科目名	システム機能論		
担当教員	小林 太	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

時空間的に変動する環境において、人工システムの知的機能発現に関する計算技法を概括し、実システムにおける適用事例を通じて、進化、適応、学習の観点からシステムを機能的に構築していく方法論について述べる。

授業の概要と計画

輪講形式の講義を中心とする

成績評価方法と基準

成績は、レポートの内容で評価する。評価が60点以上となったものを合格とする。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)

なし

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

積極的に講義に出席すること

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	分布系同定論		
担当教員	中桐 信一	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

分布定数系に現われる未知のパラメータを様々な種類の観測により決定、もしくは推定する同定問題について、パラメータの一意性とその推定解の構成法に重点を置いて、数学的基礎理論と具体的な分布系への応用について講義する。

授業の概要と計画

分布系の同定問題は、比較的最近になって大きな研究分野として再認識され、急速かつ広範な発展が期待されている。本講義では、様々な分野に現れる同定問題の応用的取り扱いにおける数理的な発想と方法を、解析的な面に重点をおきつつ解説する。特に逆問題の一意性としての可同定性について詳しく述べる。

具体的な内容としては、次の6つのテーマについて論ずる。

1. 同定問題の具体例とその分類
2. 線形1階双曲型偏微分方程式の可同定問題
3. 線形2階偏微分方程式の可同定性問題
4. 非線形波動方程式のパラメータ同定問題
5. 同定問題の推定解の構成方法
6. 変分法と有限要素法の同定問題への応用

成績評価方法と基準

成績は、レポートと出席状況により評価する。出席点(40%)、レポート(60%)の内容で評価する。評価の目安は、出席状況が良好であり講義の内容を十分に理解したとレポートにより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)

偏微分方程式論、フーリエ解析、函数解析の基礎的な知識を要求するので、対応する科目を習得していることが望ましい。

オフィスアワー・連絡先

月曜3限 火曜2限 水曜3限

工学部情報知能棟 教官研究室 3W-406

学生へのメッセージ

できるだけわかり易く講義するので、理解を確実にするため復習を心がけてください。また、自分の研究テーマとどのような接点を持つかを考慮しながら講義を受けてください。

テキスト

ノート講義を行う。必要な参考書や資料は講義中に指示する。また講義内容については、まとめのプリントを配布する予定である。

参考書・参考資料等

参考書や参考資料は講義中に指示する。

開講科目名	非線形現象論		
担当教員	未定	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

非線形系における様々な現象を理解するため数学解析的理論を講義する。常微分方程式、偏微分方程式等で記述される非線形系の解の安定性、漸近解析、分岐理論、不動点定理、写像度の理論、変分的方法等について述べる。

授業の概要と計画

次について講義を行う：

第1部 位相的方法：

分岐理論、写像度

第2部 変分法：

臨界点、制約条件下における臨界点、勾配流と Palais-Smaile 条件、鞍点と最小最大原理

成績評価方法と基準

平常点およびレポートの内容をもとに評価する。

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

オフィスアワー：木曜午後

研究室：工学部本館 3W-403

学生へのメッセージ

理解できない箇所があれば質問するように。

テキスト

A. Ambrosetti and A. Malchiodi,
Nonlinear Analysis and Semilinear Elliptic Problems

参考書・参考資料等

適宜紹介する。

開講科目名	メディア表現論		
担当教員	萩田 紀博	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

非言語的コミュニケーション・メディアを中心としたメディア表現法について述べる。音，映像，触覚等による観測方法，認識・理解・検索の原理，エージェント等を利用した人とのコミュニケーション応用例等について述べる。

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	感性情報環境論		
担当教員	未定	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

情報環境と人間との関係をもとに感性の観点から検討し、(1)メディア情報が作り出す感性刺激の生理的・心理的影響、(2)メディア技術を活用した演出の試し等について講述する。

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	知的システム計画論		
担当教員	貝原 俊也	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

システムを効率的に計画・構成・運用するためには、様々な最適化手法やシミュレーション技法が用いられる。本論ではシステムの数理的モデル化、理論的最適化手法、評価技法などの中で先端的なものについて紹介する。

授業の概要と計画

本講義では、以下のようなテーマについて、研究の最新動向を紹介し、議論を行う。

- ・マルチエージェントシステム
- ・サプライチェーン・マネジメント
- ・自律分散型生産システム
- ・社会シミュレーション
- ・複雑システム
- など

成績評価方法と基準

出席や発表，レポート等により総合的に判断する。

履修上の注意(関連科目情報等を含む)

学部でシステム計画学やオペレーションズリサーチ，修士でシステム計画学特論などを履修していることが望ましい。

オフィスアワー・連絡先

学生へのメッセージ

ここでは、最適性やロバスト性を考慮したシステム計画の様々な理論や方法論に関する最新の研究動向について理解してもらいます。

テキスト

講義内で適宜指示する。

参考書・参考資料等

講義内で適宜紹介を行う。

開講科目名	システムモデル論		
担当教員	長野 明紀	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

生体现象の研究を行うために不可欠な手法であるモデリングとシミュレーションの基礎と応用について講述・討論する。本年度は特に力学的な側面を取り扱う。

授業の概要と計画

特にヒトの筋骨格系システムのバイオメカニクス、神経生理学、運動制御機構等に関する講義と論文講読を行い課題に取り組む。

成績評価方法と基準

学期を通して複数回のレポートとプレゼンテーションを課す。講義内容を十分に理解しているのみならず幅広い文献調査とオリジナルな問題設定を求める。

履修上の注意(関連科目情報等を含む)

主として英文のテキストや研究論文を多数読んでいただく。

オフィスアワー・連絡先

aknr-ngn@phoenix.kobe-u.ac.jp

学生へのメッセージ

ヒト生体のバイオメカニクスに興味のある意欲的な学生の参加を期待する。

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	ソフトウェア工学		
担当教員	中村 匡秀	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

ソフトウェア開発方法論として、オブジェクト指向開発手法，及びエクストリーム・プログラミング(XP)手法を取り上げる。これらと旧来の手法との比較において，ソフトウェア開発上の問題点を論じる。

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	計算機構造論		
担当教員	川口 博	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

計算機の各階層（アルゴリズム・アーキテクチャ・回路・デバイス）における、高速化技術・低消費電力化技術・低コスト化技術・短設計期間化技術に関して議論し、自身の研究領域以外の分野について理解を深める。

授業の概要と計画

LSIに関する最新論文を輪講する。

成績評価方法と基準

発表内容と理解の程度をもとに、総合的に評価する。

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

講義中に指示する。

学生へのメッセージ

自身の研究領域以外の話が刺激となり、研究の広がりや深みに結びつきます。積極的に議論に参加しましょう。

テキスト

講義中に指示する。

参考書・参考資料等

講義中に指示する。

開講科目名	特別講義II(その1)		
担当教員	天能 精一郎	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

特別講義IIその1～その5では、5つの主要な研究分野における計算科学の手法を講述する。与えられた計算機シミュレーションのための演習課題に関して期間内にプログラムを作成し課題を解く。最後にその成果を発表し評価を受ける。

5つの研究分野のうち、本講義では量子化学計算の基礎を学ぶ。非経験的分子軌道法では基底関数展開を用いた様々な計算手法が発達しており、その概論を解説する。更に、ガウス関数による基本的な分子積分の標識を導出し、数値計算演習を行う。

授業の概要と計画

特別講義IIその1～その5においては、授業方式を同じものとし、種々の研究分野における計算機シミュレーションの手法を集中的に講述し、その中から課題を1つ選択し、最後にその計算結果を発表する

- 1) 集中講義1週間のうち1日(4コマ)で、講義、プログラムの作成方法の説明、そして課題を与える。
- 2) 11週間で、実際にプログラムを作成し、課題を解く。その間、決められたOffice Timeに質問等を受け付ける。
- 3) 最終週に、発表会を行い、それぞれの成果を報告し、評価を受ける。

成績評価方法と基準

出席と授業に対する積極性による総合的な評価を行う。

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

特になし。

参考書・参考資料等

第5版 実験化学講座 第12巻 計算化学 (丸善)

開講科目名	特別講義II(その2)		
担当教員	陰山 聡	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

特別講義IIその1～その5では、5つの主要な研究分野における計算科学の手法を講述する。与えられた計算機シミュレーションのための演習課題に関して期間内にプログラムを作成し課題を解く。最後にその成果を発表し評価を受ける。
5つの研究分野のうち、本講義では、有限差分法に基づく数値流体力学と可視化について講述する。この分野の基礎と応用力を身につけ、簡単な流体コードと基本的な可視化ソフトウェアを自分で作成できるようになることを目標とする。

授業の概要と計画

特別講義IIその1～その5においては、授業方式を同じものとし、種々の研究分野における計算機シミュレーションの手法を集中的に講述し、その中から課題を1つ選択し、最後にその計算結果を発表する
1) 集中講義1週間のうち1日(4コマ)で、講義、プログラムの作成方法の説明、そして課題を与える。
2) 11週間で、実際にプログラムを作成し、課題を解く。その間、決められたOffice Timeに質問等を受け付ける。
3) 最終週に、発表会を行い、それぞれの成果を報告し、評価を受ける。

成績評価方法と基準

成績は、出席状況、レポート、最終週での発表会の内容で評価する。評価が60点以上となったものを合格とする。レポート、及び発表評価の目安は以下の通り：最低限の基礎知識を習得した場合は可、講義内容を理解し、正否にかかわらずシミュレーションコードを作成・実行した場合は良、正しいコードを作成・実行し、その結果の考察も十分であると判断される場合には優とする。

履修上の注意(関連科目情報等を含む)

UNIX系OSの基本コマンドとエディタにある程度習熟していることが望ましい。

オフィスアワー・連絡先

講義のはじめに連絡する。

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	特別講義II(その3)		
担当教員	情報知能各教員	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

特別講義IIその1～その5では、5つの主要な研究分野における計算科学の手法を講述する。与えられた計算機シミュレーションのための演習課題に関して期間内にプログラムを作成し課題を解く。最後にその成果を発表し評価を受ける。

5つの研究分野のうち、本講義では計算ファイナンスの基礎を扱う。計算ファイナンスとは、派生証券(デリバティブ)の価格付け、資産運用、金融リスク管理などのファイナンスの問題において、金融工学のモデルに基づく計算を行い、解を数値的に求めることを研究する分野である。本講義では、計算ファイナンスのうち、特に派生証券の価格付けに焦点を当て、次の点について解説する。

- (1) 様々な派生証券とその用途
- (2) 派生証券の価格付け理論
- (3) 派生証券の価格を求めるための数値計算法
- (4) 演習課題とプログラムの作成方法

授業の概要と計画

特別講義IIその1～その5においては、授業方式を同じものとし、種々の研究分野における計算機シミュレーションの手法を集中的に講述し、その中から課題を1つ選択し、最後にその計算結果を発表する

- 1) 集中講義1週間のうち1日(4コマ)で、講義、プログラムの作成方法の説明、そして課題を与える。
- 2) 11週間で、実際にプログラムを作成し、課題を解く。その間、決められたOffice Timeに質問等を受け付ける。
- 3) 最終週に、発表会を行い、それぞれの成果を報告し、評価を受ける。

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	特別講義II(その4)		
担当教員	田中 成典	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

特別講義IIその1～その5では、5つの主要な研究分野における計算科学の手法を講述する。与えられた計算機シミュレーションのための演習課題に関して期間内にプログラムを作成し課題を解く。最後にその成果を発表し評価を受ける。5つの研究分野のうち、本講義では生体分子系の構造ダイナミクスを扱う。生体機能を司る蛋白質や核酸に関する基礎的事項を解説した後、分子構造・ダイナミクスがどのように機能と関係するかを述べ、それを記述するシミュレーション手法であるモンテカルロ法と分子動力学法について紹介し、演習課題を設定する。

授業の概要と計画

特別講義IIその1～その5においては、授業方式を同じものとし、種々の研究分野における計算機シミュレーションの手法を集中的に講述し、その中から課題を1つ選択し、最後にその計算結果を発表する

- 1) 集中講義1週間のうち1日(4コマ)で、講義、プログラムの作成方法の説明、そして課題を与える。
- 2) 11週間で、実際にプログラムを作成し、課題を解く。その間、決められたOffice Timeに質問等を受け付ける。
- 3) 最終週に、発表会を行い、それぞれの成果を報告し、評価を受ける。

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	特別講義II(その5)		
担当教員	臼井 英之	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

特別講義IIその1～その5では、5つの主要な研究分野における計算科学の手法を講述する。与えられた計算機シミュレーションのための演習課題に関して期間内にプログラムを作成し課題を解く。最後にその成果を発表し評価を受ける。

5つの研究分野のうち、本講義では、電気電子工学や通信情報工学において特に重要である電磁環境および電磁波動現象の解析に着目し、その基礎であるマクスウェル方程式の時間領域差分法によるシミュレーション手法およびその応用について述べる。また、宇宙電磁環境の数値解析に関連して荷電粒子運動のシミュレーション手法にも触れ、プラズマ工学分野のシミュレーション手法の基礎も講義する。

授業の概要と計画

特別講義IIその1～その5においては、授業方式を同じものとし、種々の研究分野における計算機シミュレーションの手法を集中的に講述し、その中から課題を1つ選択し、最後にその計算結果を発表する

- 1) 集中講義1週間のうち1日(4コマ)で、講義、プログラムの作成方法の説明、そして課題を与える。
- 2) 11週間で、実際にプログラムを作成し、課題を解く。その間、決められたOffice Timeに質問等を受け付ける。
- 3) 最終週に、発表会を行い、それぞれの成果を報告し、評価を受ける。

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

--