

カリキュラムとGraduation Policy(GP)との相互依存関係一覧表

記入者名	
記入年月日	2006年4月1日
学部・研究科名	理学部
学科・専攻等名	物理・情報科学科
コース等名	情報科学コース

理学部の教育目的(具体的に記述・箇条書き)			物理・情報科学科の教育目的(具体的に記述・箇条書き)				
			情報科学・数学の基礎を習得することによって基礎学力及び理論的思考力を養うとともに、それらの手法を従来の専門分野の壁を越えた学際的領域に対して応用できる柔軟な思考力を養う。また、自らが調べ考えた結果を他人にわかりやすく表現し、プレゼンテーションや議論を行うための日本語能力を育てる。				
情報科学コースのカリキュラム			情報科学コースのGraduation Policy(GP) ( = GP達成のために、特に重要な事項、 = GP達成のために、重要な事項、 = GP達成のために、望ましい事項)				
授業科目名	授業科目の主題(箇条書) (この授業科目における中心となる題目・問題・テーマ等を箇条書に記入する。)	授業科目の到達目標(箇条書) (この授業科目の学習後に到達すべき最低限の(行動)目標を学生が主語で行為動詞を使用して箇条書に記入する。)	自然科学の学習の根幹となる 理論的思考力を身に付けている。	自然科学と情報科学の基盤となる 数学的知識を習得している。	情報科学の基礎的な学術体系 を習得している。	自然科学分野の様々な現象を 数理モデルとして定式化し、情報科学的手法で解析できる応用手法を身につけている。	自分の主張をまとめ、他人にわかりやすく説明し、議論を行うための日本語能力、プレゼンテーション能力およびディスカッション能力をもつ。
数学I							
数学II							
物理学I							
理工学のための統計学							
情報処理							
基礎セミナー							
物理学実験							
生物学実験							
化学実験							
地学実験							
数学基礎I	物理・化学・生物その他自然界の仕組みを理解しようとすると様々な場面で微分や積分の知識が必要になる。この微分・積分の基礎的な概念を概説した後、微分方程式の解法について説明する。 1. いろいろな関数とグラフ 2. 微分法 3. 積分法 4. テイラー展開、マクローリン展開 5. 微分方程式と解軌道 6. 基本的な微分方程式の解法	1. 基本的な関数を理解し、そのグラフを書くことができる。 2. 微積分の定義および概念を習得する。 3. 微積分の応用的な計算を行うことができる。 4. 微分方程式の基本的解法を習得する。 5. 簡単な微分方程式の解軌道を図示・説明できる。 6. 答案作成において、解答を導く方法を	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5.			6.
数学基礎II	三次元空間での諸現象を完結に表現する数学的道具としてのベクトル、また様々な線形(比例)現象を統一的に扱うための線形代数の基礎的な知識を習得する。 1. ベクトルと空間座標 2. 行列と行列式 3. 連立一次方程式の解放 4. 線形空間と線形写像 5. 行列の対角化と固有値問題	1. 空間ベクトルに習熟する。ベクトルを使った空間図形の表現に慣れる。 2. 行列の演算に習熟する。行列式の計算法とその性質を理解する。 3. 連立一次方程式の効率的な解法を学習する。行列の性質(階数)と解空間の関連を知る。 4. 線形写像と概念とその基本的な性質を理解する。 5. 固有値問題の意義とその解法を学習する。	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5.		1. 2. 3. 4. 5.
数学基礎III					2.		

数学基礎IV					3.		
論理学	コンピュータサイエンスを専攻する学生にとって重要であり、かつ、人工知能、認知科学などへ応用される論理学の基礎を身につける	1. 集合の概念がわかる。 2. 有限集合、無限集合、可算無限集合の違いがわかる。 3. 集合の演算ができる。 4. ブール代数の公理的定義がわかる。 5. ブール式の展開ができる。 6. 命題とは何かかわかる。 7. 論理積、論理和、含意などの論理演算がわかる。 8. modus ponens, modus tollens, 三段論法などの推論規則がわかる。					
力学I					5.		
力学II					6.		
情報科学概論	コンピュータの歴史、その内部構造、動作原理、およびコンピュータを動かす基本ソフトウェアまでを体系的に身につける。また、コンピュータによる情報化と我々の社会との関連および、次世代の情報処理を担う新たなコンピュータの設計思想について学習する	1. 過去から現在までのコンピュータの発展史が説明できる。 2. コンピュータの5大装置が言える。 3. 基数変換ができる。 4. 補数がわかる。 5. AND, OR, NOTの論理演算がわかる。 6. 半加算器、全加算器の構造がわかり、設計できる。 7. 計算機内部のデータの流れがわかる。 8. チャンネル、割り込みの概念がわかる。 9. 仮想記憶、ページングなどの記憶管理がわかる。 10. コンパイラの役目がわかる。 11. 高度情報化社会、マルチメディア社会について説明することができる。 12. 次世代コンピュータについて説明することができる。					
プログラミング言語I	C言語の文法規則について学習し、典型的なC言語プログラムのスタイルに慣れる。また、計算機科学分野を含め、種々の分野においてC言語プログラムを積極的に応用する態度を養う。 1. C言語の特徴と簡単なC言語プログラミング 2. 定数と変数、計算 3. 文字とコード 4. 制御文 5. 型変換 6. 一次元配列 7. 二次元配列 8. ポインタ 9. 関数 10. 構造体 11. ファイルの入出力	1. C言語の特徴を述べることができる。 2. 変数の型を理解し、必要に応じて使い分けができる。 3. 条件判断と繰り返し処理を必要に応じて使い分けができる。 4. 数値データの内部表現が説明できる。 5. 文字データが処理できる。 6. 代入演算子の使い方を理解し、説明できる。 7. 配列・ポインタの概念を理解し、それを適切に使うことができる。 8. 関数の概念を理解し、それを自在に使うことができる。 9. 構造体の概念、文法を理解し、それを使うことができる。 10. ファイル操作の手続きを理解し、説明できる。	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.	8.	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.
プログラミング演習I	1. Linuxの基本操作について学ぶ。 2. C言語の基礎を習得し、プログラミングについて学ぶ。	1. Linuxの基本操作を行うことができる。 2. C言語を用いて、簡単なプログラムを作成することができる。 3. プログラムの作成、コンパイル、実行の一連の作業を行うことができる。 4. 簡単なプログラムエラーを発見し、修正することができる。	1 2 3 4	1 2 3 4	9.	1 2 3 4	1 2 3 4
プログラミング言語II	計算機において様々な処理を行うための基本的なプログラミング手法の概説を行う。特に、C言語における関数の取り扱い、ファイル入出力、構造体、マクロ定義、その他プログラム開発に必要な知識を説明する。 1. C言語によるプログラミングの基礎に	1. C言語の基本的な文法・規則を理解・習得する。 2. プログラムがどのように計算機により実行されるかを理解する。 3. C言語による基本的なプログラミングやバグ取りができる。					
プログラミング演習II	プログラミング言語IIで学んだ知識の定着を図るために、C言語のプログラムの作成を行う。また、UNIX上でプログラムを作成するための実用的なコマンド等を習得する。 1. プログラムの開発を自ずからできる。 2. プログラムの構文を正しく使うことができる。	1. C言語の基本的な文法・規則を理解・習得する。 2. プログラムがどのように計算機により実行されるかを理解する。 3. C言語による基本的なプログラミングやバグ取りができる。					

数値解析	1. 数値解析の基本的なアルゴリズムとその数学的背景を学ぶ。 2. 様々なアルゴリズムを理解し、プログラムを作成することによって、プログラミングの技術を高める。	1. 方程式の解や積分などのアルゴリズムの数学的根拠を説明できる。 2. アルゴリズムをもとにプログラムが作成できる。 3. アルゴリズムの有効性や問題点を理解し、様々なアルゴリズムを使い分けることができる。 4. 他の学問分野で、積極的に数値解析を応用することができる。	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
回路理論	計算機のハードウェアを理解するのに必要な電気回路、アナログ回路、ダイオード回路、トランジスタ回路、集積回路の基礎を身につける	1. 電気回路素子の特性を知り、動作を理解できる。 2. オームの法則、キルヒホッフの法則が理解でき、回路計算ができる。 3. 交流回路の回路特性を理解し、説明できる。 4. 複素記号を用いた交流回路の記述、および解析ができる。 5. 共振の現象を理解し、説明できる。 6. 回路網に関する諸定理を理解し、計算できる。 7. 半導体の性質を理解し、ダイオード、トランジスタなどの電子素子の動作について説明できる。 8. 集積回路技術を理解し、説明できる。				
物理・情報科学序論						
データ構造とアルゴリズム	この講義ではよいアルゴリズム(すなわち早く解を得ることのできるアルゴリズム)の設計法を学ぶ。また、よいアルゴリズムを設計するためには計算機内のデータ表現として適切なものを採用する必要があるが、その基本的な構成法についても学習する。 1. 時間計算量によるアルゴリズムの効率評価 2. 基本データ構造(リスト、スタック、キュー、ヒープ) 3. ソーティングアルゴリズム 4. グラフとネットワークのアルゴリズム 5. 探索アルゴリズム	1. アルゴリズムの効率を時間計算量の概念をもとに説明できる。 2. 基本的データ構造についてその意味を理解し、利用することができる。 3. ソーティングやネットワークのアルゴリズムを応用することができる。				
確率論と情報理論	情報を確率に基づいて処理することを習得する。 通信モデル、情報量、信号解析、符号化、誤り制御について理解する。	1. 情報理論の適用範囲を説明できる。 2. 情報エントロピーの計算ができる。 3. フーリエ級数とスペクトルが説明できる。 4. 符号化が説明でき、符号を作ることが	1 2 3 4	2 3	1 2 3 4	
計算モデル論	乱数を使った様々な計算、特に原理的には決定論的な問題でも解を得ることが極めて困難な問題を乱数を使った手法(モンテカルロ法)で探求できることを学習する。 多変量解析の種々の方法を理解し、習熟する。また、これらの方法を、情報科学をはじめとする他の学問分野で積極的に応用する態度を養う。 1. 統計的方法の基礎知識 2. 単回帰分析法、重回帰分析法 3. 主成分分析法 3. 判別分析法	1. 乱数の発生と検定 2. 定積分への応用と多変数での困難 3. メトロポリスMC 4. MCによる最適化 5. スピン系とその応用 6. ランダムウォークと拡散現象 7. 偏微分方程式(拡散方程式)の数値解法 1. 統計的方法の基礎知識に関して理解し、説明することができる。 2. 単回帰分析法、重回帰分析法を理解し、説明することができる。 3. 主成分分析法を理解し、説明することができる。 4. 判別分析法を理解し、説明することができる。	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.	1. 2. 3. 4.	1. 2. 3. 4.	1. 2. 3. 4.

計算モデル論II	<p>さまざまな自然現象を数理モデル化して解析するための、基本的な情報論的手法の紹介を行う。</p> <p>1. 脳の学習モデル(強化学習等)</p> <p>2. 数理計画モデルの例を学び、様々な問題が数理計画法で扱えることを知る。</p> <p>(i) 数理計画モデルの概念を理解する。</p> <p>(ii) 線形計画問題の解法について学び、解を求められるようにする。数理計画モデルの例を学び、様々な問題が数理計画法で扱えることを知る。</p> <p>1. 数理計画モデルの概念を理解する。</p> <p>2. 線形計画問題の解法について学び、解を求められるようにする。</p>	<p>1. 自然現象を数理モデル化して解析するための、基本的な情報論的手法を習得する。</p> <p>i) 脳の学習モデルの基本的な考え方を習得する。</p> <p>ii) 線形計画問題の基底解と最適解が求められる。</p> <p>2. 習得した手法を実際に応用する力を身につける</p> <p>i) 応用的な学習手法として、脳の学習モデルを適用できる。</p> <p>ii) 様々な問題に対して、数理計画法の問題にできるかを考察する。</p> <p>1. 線形計画問題の基底解と最適解が求められる。</p> <p>2. 様々な問題に対して、数理計画法の</p>			<p>1.</p> <p>2.</p>	<p>1.</p> <p>2.</p>	
情報科学実験I	<p>コンピュータサイエンス領域の中から選んだ基本的なテーマについて実験を行い、理解を深める。逆ポーランド記法、ダイオードとトランジスタによる論理回路、バイオシミュレーション、ワンボードマイコン。</p> <p>時間・空間信号の知識を習得する。増幅器と周波数特性、FFTとスペクトル、レー</p>	<p>1. 基本的なプログラミングができるようになる。</p> <p>2. コンピュータの基本構造について説明ができる。</p> <p>3. 時間信号を処理することができる。</p> <p>4. 空間情報信号を処理することができる。</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
情報科学実験II	<p>計算モデル論で学習した項目を、実習を通して習熟する。</p> <p>多変量解析の種々の方法を理解し、これらの方法を、プログラム実装できる能力を養う。</p> <p>1. 統計的方法の基礎知識</p> <p>2. 単回帰分析法、重回帰分析法</p> <p>2. 主成分分析法</p> <p>3. 判別分析法</p>	<p>1. 乱数の発生と検定</p> <p>2. 定積分への応用と多変数での困難</p> <p>3. メトロポリスMC</p> <p>4. MCによる最適化</p> <p>5. スピン系とその応用</p> <p>6. ランダムウォークと拡散現象</p> <p>7. 偏微分方程式(拡散方程式)の数値解法</p> <p>1. 単回帰分析法、重回帰分析法を理解し、プログラミングすることができる。</p> <p>2. 主成分分析法を理解し、プログラミングすることができる。</p> <p>3. 判別分析法を理解し、プログラミングす</p>	<p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p> <p>4.</p> <p>5.</p> <p>6.</p> <p>7.</p> <p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p> <p>4.</p>	<p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p> <p>4.</p> <p>5.</p> <p>6.</p> <p>7.</p> <p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p> <p>4.</p>	<p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p> <p>4.</p> <p>5.</p> <p>6.</p> <p>7.</p> <p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p> <p>4.</p>	<p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p> <p>4.</p> <p>5.</p> <p>6.</p> <p>7.</p> <p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p> <p>4.</p>	
情報科学実験III	<p>A. さまざまな自然現象を数理モデル化して解析するための基本的な情報論的手法を、プログラミング実習を通して学ぶ。これにより、数理モデル化の手法の習得と同時に、プログラミング技術の向上を狙う。また、作成したプログラムによるシミュレーション結果をわかりやすく文章にまとめる作文技術も同時に養う。</p> <p>B. 数理計画法などの最適化手法をプログラムすることによって、実践的なプログラム開発を行うと共に、計算量の問題について知る。</p> <p>A-1. 脳の学習モデル(強化学習)</p> <p>A-2. プログラミング実習</p> <p>A-3. レポートのまとめ方</p> <p>B-1. 組み合わせ最適化問題の概念を理解する。</p> <p>B-2. 組み合わせ最適化問題の解法について学び、プログラムを作成する。</p>	<p>A-1. 自然現象を数理モデル化して解析するための、基本的手法を習得する。</p> <p>A-2. 自然現象を数理モデル化して解析するためのプログラム技術を習得する。</p> <p>A-3. 得られた結果をわかりやすく文章化して説明できる作文技術を習得する。</p> <p>B-1. 組み合わせ最適化問題を解くプログラムを作成できる。</p> <p>B-2. 計算量や計算効率について考察する。</p>					
形式言語とオートマトン	<p>もっとも基本的な決定性有限オートマトンについて説明したのちに、その拡張である非決定性オートマトンについて解説する。また、オートマトンの形式言語の関係について述べたのちに、プッシュダウンオートマトンの動作を説明する。</p> <p>1. 決定性有限オートマトン</p> <p>2. 非決定性有限オートマトン</p> <p>3. 正則言語</p> <p>4. プッシュダウンオートマトンと文脈自由文法</p>	<p>1. 決定性及び非決定性有限オートマトンの動作が説明できる。</p> <p>2. 正則文法と文脈自由文法を用いて形式言語の表現ができる。</p> <p>3. プッシュダウンオートマトンと有限オートマトンの違いが説明できる。</p>					

グラフ理論	<p>グラフの概念, 定義を理解し, 習熟する。また, グラフ理論の様々な概念や手法を, 情報科学をはじめとする他の学問分野で積極的に応用する態度を養う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. グラフとその定義</li> <li>2. グラフの例と3つのパズル</li> <li>3. 連結性とオイラーグラフ</li> <li>4. ハミルトン・グラフとグラフ理論を用いたアルゴリズム</li> <li>5. 木の性質と木の数え上げ</li> <li>6. 木を利用したいくつかの応用と平面的グラフ</li> <li>7. オイラーの公式と曲面上のグラフ</li> <li>8. 双対グラフと無限グラフ</li> <li>9. 点彩色とBrooksの定理</li> <li>10. 地図の彩色と辺彩色</li> <li>11. 彩色多項式と有向きグラフの定義</li> <li>12. オイラー有向グラフとトーナメント</li> <li>13. マルコフ連鎖</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. グラフの概念を説明できる。</li> <li>2. 連結性の概念, 定義を理解し, 説明できる。</li> <li>3. オイラーグラフの概念, 定義を理解し, オイラーグラフに関する諸性質を説明できる。</li> <li>4. 最短路問題に関するアルゴリズムを理解でき, 計算できる。</li> <li>5. 木の概念, 定義を理解し, 説明できる。また, 木を数え上げることができる。</li> <li>6. グラフの平面性の概念, 定義を理解し, 説明できる。</li> <li>7. オイラーの公式を理解し, 導出できる。</li> <li>8. 双対グラフの概念が理解できる。</li> <li>9. グラフの彩色, 特に4色問題に関して理解できる。</li> <li>10. 有向グラフの概念, 定義が理解できる。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> <li>4.</li> <li>5.</li> <li>6.</li> <li>7.</li> <li>8.</li> <li>9.</li> <li>10.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> <li>4.</li> <li>5.</li> <li>6.</li> <li>7.</li> <li>8.</li> <li>9.</li> <li>10.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> <li>4.</li> <li>5.</li> <li>6.</li> <li>7.</li> <li>8.</li> <li>9.</li> <li>10.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> <li>4.</li> <li>5.</li> <li>6.</li> <li>7.</li> <li>8.</li> <li>9.</li> <li>10.</li> </ol>	
情報ネットワーク	<p>情報通信ネットワークに関する基礎知識を習得する。 信号の式表示, 変復調, 各種符号, 伝送方式を理解する。 プロトコル, セキュリティ, ネットワーク, 無線通信, 光通信の基礎知識を理解する。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 信号の式表示と変復調が説明でき, スペクトルが計算できる。</li> <li>2. 情報表現のための符号表を説明でき, 符号化できる。</li> <li>3. 伝送方式と, 誤り制御, プロトコル, セキュリティが説明できる。</li> <li>4. ネットワーク, 無線通信, 光通信が説明できる。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2</li> <li>3</li> <li>4</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>3</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>2</li> <li>3</li> <li>4</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1</li> </ol>
システム理論	<p>フーリエ級数, フーリエ変換, ラプラス変換などの基礎と, 自然現象や人工のシステムを記述するのに重要な線形システム理論の基礎を身につける。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 関数のフーリエ級数展開ができる。</li> <li>2. 複素フーリエ級数展開ができる。</li> <li>3. フーリエ変換の計算ができる。</li> <li>4. たたみこみ積分の意味がわかる。</li> <li>5. 離散フーリエ変換がわかる。</li> <li>6. 関数のラプラス変換および逆ラプラス変換ができる。</li> <li>7. ラプラス変換を用いて微分方程式が解ける。</li> <li>8. 線形時不変システムの意味がわかる。</li> <li>9. システムの伝達関数が計算できる。</li> <li>10. 周波数応答の意味がわかる。</li> <li>11. システムの状態空間表現がわかる。</li> </ol>					
信号処理	<p>信号の解析手法, 処理手法について学習し, 計算機分野を含む種々の分野において信号・画像処理技術を積極的に応用する態度を養う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 離散時間信号の生成</li> <li>2. 離散時間システム</li> <li>3. 線形時不変システムと畳み込み</li> <li>4. システムの因果性と安定性, デジタルフィルタ</li> <li>5. 離散時間システムと信号の周波数表現</li> <li>6. 離散フーリエ変換と高速フーリエ変換</li> <li>7. 画像処理の基礎</li> <li>8. 画像の空間フィルタリング</li> <li>9. 画像の直交変換とフィルタリング</li> <li>10. 画像の表示</li> <li>11. 画像の可逆符号化法</li> <li>12. 画像の解析</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 信号処理技術の基礎事項を理解し説明できる。</li> <li>2. デジタルフィルタの種類, 特徴を把握し, 説明できる。</li> <li>3. 信号の直交変換法を理解し説明できる。</li> <li>4. 信号・画像の表示方法を理解し説明できる。</li> <li>5. 画像信号の符号化法の種類, 特徴を理解し説明できる。</li> <li>5. 線図形の解析方法を理解し, 説明できる。</li> <li>6. 階調画像の解析方法を理解し説明できる。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> <li>4.</li> <li>5.</li> <li>6.</li> <li>7.</li> <li>8.</li> <li>9.</li> <li>10.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> <li>4.</li> <li>5.</li> <li>6.</li> <li>7.</li> <li>8.</li> <li>9.</li> <li>10.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> <li>4.</li> <li>5.</li> <li>6.</li> <li>7.</li> <li>8.</li> <li>9.</li> <li>10.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> <li>4.</li> <li>5.</li> <li>6.</li> <li>7.</li> <li>8.</li> <li>9.</li> <li>10.</li> </ol>	
シミュレーション科学	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. コンピュータシミュレーションの基礎を学ぶことにより, 自然科学における情報科学の役割を理解する。</li> <li>2. コンピュータシミュレーションにおける簡単なアルゴリズムについて学ぶ。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. これまで培ったプログラミング技術を, コンピュータシミュレーションに応用することができる。</li> <li>2. 自然科学の基本的な現象について理解を深める。</li> <li>3. シミュレーションの基礎とその役割について理解する。</li> <li>4. 簡単なコンピュータシミュレーションのプログラムを作成することができる。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>2</li> <li>3</li> <li>4</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>2</li> <li>3</li> <li>4</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>2</li> <li>3</li> <li>4</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>2</li> <li>3</li> <li>4</li> </ol>	
生命情報科学	<p>コンピュータによるゲノム情報解析や遺伝子ネットワーク理解に関する事例をあげながら, バイオインフォマティクスの現状と展望について解説する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ゲノム情報解析のための文字列処理アルゴリズム</li> <li>2. 遺伝子ネットワーク理解のためのコンピュータシミュレーション</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. コンピュータが生命科学にとって重要なツールとなっていることを例を挙げて説明できる。</li> </ol>					

生体情報システム	「ヒトの脳のようなコンピュータは作れるのだろうか?」「意識とはなんだろうか?」「感情とはなんだろうか?」「生物とはなんだろうか?」「ヒトとはなんだろうか?」生体のもつ情報処理能力システムを追求していくことは、このような問いかけを考えることでもある。本講義では、生体というシステムを理論的に探る研究を紹介し、それによりこのような生物・ヒトの本質を各自考える契機とすることを目的とする。また、ノート作成やレポート作成を通して、聞く力、要約する力、真理を追求するときに必要とされる分析力・論理力、そして考えたことを表現する文章力を身につけることも目的とする。 1. サイバネティクスの誕生 2. ロボティクスと生体システム 3. 脳というコンピュータ 4. 人工生命	1. 生体というシステムをモデル化して分析する基本的手法を身につける。 2. 人の話を正確に聞き取り、記録に残す能力を身につける。 3. 与えられた問題を解決するための分析力・論理力・文章表現力を身につける。				1.	2. 3.
光情報科学	光情報に関する基礎知識を習得する。幾何光学、波動光学、フーリエ光学について理解する。ホログラフィ、発光素子、受光素子、光伝送素子について理解する。	1. 反射率、透過率、倍率、収差が計算できる。 2. 干渉、回折について説明し、描画できる。 3. 光情報処理を説明できる。	1 2 3 4	1 2	1 2 3 4	4	
データベース							
OS概論							
特別研究							
GPI項目別到達度判定方法(具体的に記述・箇条書き)			例1. 合格した授業科目に関するGPのA項目の( = 3点)をすべて修得していること。2. 合格した授業科目に関するGPのA項目のと( = 2点、 = 1点として計算する)とで20点以上修得していること。				
総合的GP到達度判定方法(具体的に記述・箇条書き)			例1. 物理・情報科学科のGP項目の基準をすべて達成していること。2. 卒業研究の内容に関する到達目標の達成度が基準に達していること。(達成度判定基準は				

例 卒業研究の達成度判定基準

発表内容に関する到達度判定	
判定する項目	判定
1. 課題の内容に対する歴史的な背景や周囲の状況が把握できており、	H M W
2. 調査・研究方法・結果をその道筋に沿って説明できる。	H M W
3. 結果を課題と関連づけて説明し、結果のもつ意味合いを理解している。	H M W
4. 課題解決方法の特徴・オリジナリティを示し、今後の展望について述べ	H M W
5. その他注目すべき点	

発表技法に関する到達度判定	
判定する項目	判定
1. 資料やOHP等が適切に用意されている。	H M W
2. 発表内容を適切な順番で、かつわかりやすい言葉で表現	H M W
3. 他人に説明するための話し方、視線等プレゼンテーション	H M W
4. 質問の意味を正確に把握して、的確な答えをスムーズに	H M W
5. その他注目すべき点	

注1) H (high): 3, M (middle): 2, W (weak): 1点とし、判定項目 (1) から (4) までの合計で点数評価する。