

年度	2009	学期	通期	曜日・校時	集中講義	必修選択	選択	単位数	1 単位
授業科目	プロジェクト研究				担当教員 (科目責任者)	松永 昭一			
(英語名)	Project Research				E-mailアドレス	mat@cis.nagasaki-u.ac.jp			
対象年次	3年次	対象学生			研究室	工学部1号館2階情報システム研究室201室			
講義形態	実習	科目分類	専門選択科目		TEL	095-819-2700			
教室	別途、掲示等により周知する				オフィスアワー	月曜日5校時. これ以外でも良いがアポイントを奨めます.			
担当教員 (オムニバス等)									
授業のねらい	企業の現場における就業体験および企業見学によって、高い就業意識を育成する。また、科学技術の急激な進歩と社会、及び大学での講義との関係を理解する。								
授業方法 (学習指導法)	学外での実習及び企業見学である。複数のレポートおよび発表を課す。								
授業到達目標	高い職業意識を持ち科学技術の急激な進歩と社会との関係を説明できる。また企業の調査結果、見学や実習の成果を比較的分量の多いレポートとして適切にまとめることができ、発表・討論ができる。								
授業内容(概要)	企業活動の調査、企業訪問、インターンシップを行う。またそれぞれについて各自がレポート提出と発表を行う。								
授業内容 毎週毎の授業内容を含む	<p>以下の3ステップの授業内容を集中講義により順を追って行う。</p> <p>(ステップ1)就業意識の育成 担当教員もしくは学内外講師による予備学習によりインターンシップの重要性について早い段階から意識の向上を図る。また、情報工学を利用した幅広い企業活動について理解する。</p> <p>(ステップ2)企業訪問 九州地区のいくつかの企業・工場の見学を複数日をかけて行う。見学においては、予め訪問企業の調査をホームページや就職用資料等を用いて事前調査を行い、各自レポートとしてまとめ提出する。レポートに記述した調査内容は、講義参加者に対して発表を行い、企業の特徴を理解し、発表および討論できる能力を養う。企業訪問終了後は、見学内容を各自レポートとしてまとめ、提出する。</p> <p>(ステップ3)インターンシップ インターンシップにおいてはある一定期間の学外企業において専門的内容での実習を行う。自分に適した実習先を見つけることによりその企業の特徴と自分の職業的特徴を理解できるようにする。本実習において就業体験を積んだ後に、各自レポートとしてまとめ提出する。さらに、お互いの実習体験を発表、討論することで情報を共有し、職業選択能力の幅を広げ就業意識を高める。</p>								
キーワード									
教科書・教材・参考書	共同作成のパンフレットを用いる。								
成績評価の方法・基準等	実習と見学の両方を履修し、すべてのレポートを提出し、発表を行った者に対して単位を認定する。成績評価は、調査及び実習報告書と報告会での発表内容と見学報告書を総合して評価を行う。								
受講要件(履修条件)	受講要件:なし。 ただし、本授業科目はすべてのレポートの提出が必須の選択科目であることに注意すること。								
本科目の位置づけ ／学習・教育目標	<JABEEの認定基準との関係> 本学科の学習・教育目標の(B)、(H)、(I)、(J)に対応する。								
備考(準備学習等)									

年度	2009	学期	前期	曜日・校時	月曜 2校時	必修選択	必修	単位数	2 単位	
授業科目	プログラミング言語論				担当教員 (科目責任者)	檜崎修二				
(英語名)	Programming Languages				E-mailアドレス	narazaki@cs.cis.nagasaki-u.ac.jp				
対象年次	3年次	対象学生				研究室	工学部1号館情報システム研究室407			
講義形態	講義	科目分類	専門必修科目			TEL	095-819-2571			
教室	工学部1号館 情報システム工学科演習室				オフィスアワー	水曜日 2校時				
担当教員 (オムニバス等)										
授業のねらい	オブジェクト指向プログラミング言語や関数型プログラミング言語といった新しい代表的なプログラミングパラダイムの諸概念を理解する。									
授業方法 (学習指導法)	主に、教科書に沿って講義を行なう。適宜演習を行なう。									
授業到達目標	手続き型以外の言語パラダイムがどのようなものかを説明できる。									
授業内容(概要)	講義および演習を通じて、副作用、型推論、再帰関数、オブジェクト、クラス、インスタンス、継承、カプセル化といった概念を理解する。									
授業内容 毎週毎の授業内容を含む	<p>1回目: プログラム開発の歴史(より進んだプログラミング言語が必要とされる理由を説明できる)</p> <p>2回目: 関数型言語(Ocamlのプログラムを作成・実行できる)</p> <p>3回目: 型(Ocamlにおける各種組み込み型を説明でき、記述できる)</p> <p>4回目: 変数と組み込み関数(let式、関数定義が利用できる)</p> <p>5回目: 条件分岐(if式が使える)</p> <p>6回目: パターンマッチング(組およびmatch文が利用できる)</p> <p>7回目: リストに対するマッチング(リストの構造を関数内で利用できる)</p> <p>8回目: Ocamlのまとめとその他の関数型言語(C言語、Haskellとの比較ができる。および演習)</p> <p>9回目: 再帰関数による処理(データの構造に従った再帰処理が記述できる)</p> <p>10回目: 整数上の再帰処理演習(整数上の問題を再帰処理として記述でき、プログラムが記述できる)</p> <p>11回目: リスト上の再帰処理演習(リスト上の問題を再帰処理として記述でき、プログラムが記述できる)</p> <p>12回目: オブジェクト指向言語(クラスとインスタンス、構造体の関係が説明できる)</p> <p>13回目: メソッドと継承(Javaでのメソッド、継承、関数との関係が理解できる)</p> <p>14回目: 言語比較(複数のプログラミングパラダイムの特徴を説明できる)</p> <p>15回目: 評価(試験を含む)と指導</p> <p>なお、オブジェクト指向言語に関するトピックはプログラミング演習IIIとの連携のために順番を入れ換えて実施することがある。</p>									
キーワード	オブジェクト指向プログラミング言語、プログラミングパラダイム、関数型言語、手続き型言語									
教科書・教材・参考書	教科書: 浅井健一、プログラミングの基礎、サイエンス社。 また https://web.cs.cis.nagasaki-u.ac.jp/~narazaki/univ/ に各種資料を置く。									
成績評価の方法・基準等	合格は最終試験で60%以上の得点であること。評点は最終試験を75%、レポート課題・小テストを25%として計算する。なお再試験による合格者の評点は60点とする。									
受講要件(履修条件)	全回出席を前提とする。欠席時には個別指導を行う。									
本科目の位置づけ /学習・教育目標	JABEEの認定基準との関係: 学科の学習・教育目標のE1に10%、E2に90%対応する。									
備考(準備学習等)										

年度	2009	学期	前期	曜日・校時	月曜 3校時	必修選択	必修	単位数	2 単位
授業科目	情報ネットワーク I				担当教員 (科目責任者)	小林 和朝			
(英語名)	Information Network 1				E-mailアドレス	kobayashi@cis.nagasaki-u.ac.jp			
対象年次	3年次	対象学生				研究室	工学部1号館4階 教員・ゼミ室411		
講義形態	講義	科目分類	専門必修科目			TEL	095-819-2569		
教室	工学部1号館 12番講義室				オフィスアワー	月曜日 5校時			
担当教員 (オムニバス等)									
授業のねらい	情報ネットワークにおける概念および要素技術を学び、現在普及しているインターネットの仕組みを理解する。またネットワーク社会における情報倫理についても学ぶ。								
授業方法 (学習指導法)	講義形式で行い、適当な区切りで復習のために演習問題を課す。								
授業到達目標	情報ネットワークの仕組みや機能を必要なレベルで理解することを目標とする。								
授業内容(概要)	情報ネットワークの概念、階層化されたプロトコル、インターネットの仕組み、ネットワーク社会における情報倫理など。								
授業内容 毎週毎の授業内容を含む	<p>1回目 情報ネットワークの概要(授業の位置付け、概要、到達目標などを理解する)</p> <p>2回目 デジタル化、プロトコル、通信方式(プロトコル階層、通信方式を理解する)</p> <p>3回目 ネットワークアーキテクチャ(ネットワークアーキテクチャを理解する)</p> <p>4回目 ネットワーク層の基本機能(基本機能及びインターネットプロトコルを理解する)</p> <p>5回目 ネットワーク層の経路制御(経路制御を理解する)</p> <p>6回目 トランスポート層の基本機能(基本機能を理解する)</p> <p>7回目 トランスポート層のコネクション型サービス(コネクション型サービスを理解する)</p> <p>8回目 トランスポート層のコネクションレス型サービス(コネクションレス型サービスを理解する)</p> <p>9回目 ディレクトリサービス(ディレクトリサービスの概念、DNSの仕組みを理解する)</p> <p>10回目 データリンク・物理層の概要(データリンク・物理層の概要を理解する)</p> <p>11回目 ローカルネットワーク(Ethernetの仕組みを理解する)</p> <p>12回目 ネットワークアプリケーション:WWW(WWWの仕組みを理解する)</p> <p>13回目 アプリケーション層からデータリンク・物理層(プロトコル全体の動きを理解する)</p> <p>14回目 ネットワーク社会における情報倫理(情報倫理を理解する)</p> <p>15回目 評価(試験を含む)と指導</p>								
キーワード									
教科書・教材・参考書	資料を配布する。 参考書:江崎浩「ネットワーク工学」数理工学社、竹下隆史他「マスタリングTCP/IP入門編」オーム社								
成績評価の方法・基準等	<ul style="list-style-type: none"> ・成績の評価方法・評価基準:最終試験(60%以上を合格)で合否判定を行う。 ・全回出席と授業への積極的参加を前提とする。やむを得ず欠席する場合は特別指導を行うので担当教員に連絡すること。 								
受講要件(履修条件)	「情報工学実験 I」を受講していること。								
本科目の位置づけ ／学習・教育目標	本学科の学習教育目標の(D)に90%、(B)に10%対応する。								
備考(準備学習等)									

年度	2009	学期	前期	曜日・校時	月曜 4校時	必修選択	必修	単位数	2 単位
授業科目	オートマトンと言語理論			担当教員 (科目責任者)	柴田 裕一郎				
(英語名)	Automata and Formal Language Theory			E-mailアドレス	shibata@cis.nagasaki-u.ac.jp				
対象年次	3年次	対象学生			研究室	工学部1号館3F 情報システム研究室304			
講義形態	講義	科目分類	専門必修科目		TEL	095-819-2572			
教室	工学部1号館 12番講義室			オフィスアワー	月曜日 1校時				
担当教員 (オムニバス等)									
授業のねらい	コンピュータとは何か、コンピュータには何ができて何ができないのか。こういったコンピュータ科学の本質的な問題について理論的に考えるための基本的な概念を理解する。また、これらの概念が実際の問題にどう応用できるかを理解する。								
授業方法 (学習指導法)	毎回演習を行いながら講義を進める。								
授業到達目標	計算理論で扱う基本的な計算モデルについて説明することができ、モデル間の等価性や限界について形式的に説明できる。これらのモデルを使った簡単な設計ができる。								
授業内容(概要)	有限オートマトン、プッシュダウンオートマトン、チューリングマシン、およびこれらのモデルが扱うことのできる形式言語について解説する。								
授業内容 毎週毎の授業内容を含む	<p>1回目: オリエンテーション、数学的準備(計算理論に必要な集合などの形式的記法を理解できる)</p> <p>2回目: 決定性有限オートマトン(DFAの形式的な定義と動作を説明できる)</p> <p>3回目: 非決定性有限オートマトン(NFAの形式的な定義を説明でき、NFAを等価なDFAに変換できる)</p> <p>4回目: 正則表現とオートマトン1(正則表現をそれを受理するオートマトンに変換できる)</p> <p>5回目: 正則表現とオートマトン2(与えられたオートマトンを受理する言語を正則表現で表せる)</p> <p>6回目: 状態数最小化問題(オートマトンの状態数を最小化できる)</p> <p>7回目: 非正則言語(ポンピング補題を用いて言語が正則でないことを証明できる)</p> <p>8回目: 文脈自由文法と構文解析(文脈自由文法から導出される文の構文解析木が描ける)</p> <p>9回目: プッシュダウンオートマトン(PDAの形式的な定義と動作を説明できる)</p> <p>10回目: 言語とオートマトン(文脈自由文法をPDAを相互に変換できる)</p> <p>11回目: 文脈自由でない言語(言語が文脈自由でないことを証明できる)</p> <p>12回目: チューリング機械(チューリング機械の形式的な定義と動作を説明できる)</p> <p>13回目: チューリング機械の計算(チューリング機械の計算と言語の関連を説明できる)</p> <p>14回目: 決定不能性(チャーチ・チューリングの提唱と決定不能問題を説明できる)</p> <p>15回目: 評価(試験も含む)と指導</p>								
キーワード									
教科書・教材・参考書	<p>教科書: キンバー・スミス著、杉原訳「計算論への入門 - オートマトン・言語理論・チューリング機械」</p> <p>参考書: ホップクロフト・モトワニ・ウルマン「オートマトン言語理論計算論」第2版 サイエンス社</p>								
成績評価の方法・基準等	定期試験が60点以上の場合を合格とし、演習30%、レポート課題20%、定期試験50%とした評点と定期試験100%とした評点の高い方を成績とする。								
受講要件(履修条件)	全回出席を前提とするが、やむをえず欠席する場合は別途指導するので担当者に連絡のこと。								
本科目の位置づけ /学習・教育目標	情報数学IIIにおける計算論の議論へと発展する。また、コンパイラや情報工学実験IIIで応用例が示される。学科の学習・教育目標(F)に100%対応する。								
備考(準備学習等)									

年度	2009	学期	前期	曜日・校時	火曜 2校時	必修選択	必修	単位数	2 単位
授業科目	オペレーティングシステムI			担当教員 (科目責任者)	梶崎修二				
(英語名)	Operating Systems 1			E-mailアドレス	narazaki@cs.cis.nagasaki-u.ac.jp				
対象年次	3年次	対象学生			研究室	工学部1号館情報システム研究室407			
講義形態	講義	科目分類	専門必修科目		TEL	095-819-2571			
教室	工学部1号館 12番講義室			オフィスアワー	水曜日 2校時				
担当教員 (オムニバス等)									
授業のねらい	近代的なコンピュータの基本ソフトウェアであるオペレーティングシステムの構造を理解し、プログラムの実行がどのように行われているかを理解する。								
授業方法 (学習指導法)	教科書に沿って講義を行なう。								
授業到達目標	オペレーティングシステムの基本構造を文章で説明できること。プログラムを実行する際にどのような処理がオペレーティングシステム内で行なわれているかを正しく詳細に説明できること。その構造や使用アルゴリズムの差によって生じる特徴、速度の違いなどを説明できること。								
授業内容(概要)	教科書に沿って、その構造、プロセス、記憶管理、ファイルシステム、割り込みについて説明する。適宜、教科書に掲載されていない内容を補って講義する。								
授業内容 毎週毎の授業内容を含む	<p>1回目: オペレーティングシステムの歴史(世代ごとの特徴を説明できる)</p> <p>2回目: オペレーティングシステムの構成(モジュール構成図を書き、それぞれを説明できる)</p> <p>3回目: プロセスとは(ハードウェアの知識を基にプロセスの概念が説明できる)</p> <p>4回目: プロセスの管理(PCBを理解し、その内容を説明できる)</p> <p>5回目: プロセスのスケジューリング(代表的なスケジューリングアルゴリズムの説明ができる)</p> <p>6回目: UNIXでのプロセス構成(forkの動作、どのようなメモリ領域があるかが説明できる)</p> <p>7回目: プロセス管理のまとめ(プロセスの管理に関して総合的な説明ができる)</p> <p>8回目: 実記憶の管理(1) 割り当て方法(代表的なアルゴリズムの特徴を説明できる)</p> <p>9回目: 実記憶の管理(2) 固定区画割り当て(固定区画割り当て法の動作を説明できる)</p> <p>10回目: 実記憶の管理(3) 可変区画割り当てと記憶保護(可変区画割り当て法の動作を説明できる)</p> <p>11回目: 仮想記憶の管理(1) ページ管理(仮想アドレスと実アドレスの違いが説明できる)</p> <p>12回目: 仮想記憶の管理(2) アルゴリズムの説明(ページング、セグメンテーションの違いを説明できる)</p> <p>13回目: 仮想記憶の管理(3) 維持管理(主な置き換えアルゴリズムが説明できる)</p> <p>14回目: 仮想記憶の管理(4) まとめ(総合的な説明ができる)</p> <p>15回目: 評価(試験を含む)と指導</p>								
キーワード									
教科書・教材・参考書	教科書: 大久保英嗣「オペレーティングシステムの基礎」、サイエンス社 また https://web.cs.cis.nagasaki-u.ac.jp/~narazaki/univ に各種参考資料を置く。								
成績評価の方法・基準等	合格は最終試験で60%以上の得点であること。評点は最終試験を70%、レポート課題・小テストを30%として計算する。なお再試験による合格者の評点は60点とする。								
受講要件(履修条件)	全回出席を前提とする。欠席時には個別指導を行う。								
本科目の位置づけ /学習・教育目標	JABEEの認定基準との関係: 学科の学習・教育目標のDIに100%対応する。								
備考(準備学習等)									

年度	2009	学期	前期	曜日・校時	火曜 3～4校時	必修選択	必修	単位数	1 単位
授業科目	情報工学実験Ⅱ				担当教員 (科目責任者)	宮原 末治			
(英語名)	Information Engineering Experiments 2				E-mailアドレス	miyahara@cis.nagasaki-u.ac.jp			
対象年次	3年次	対象学生				研究室	工学部1号館 2階		
講義形態	実験	科目分類	専門必修科目			TEL	095-819-2576		
教室	工学部1号館 情報システム工学科演習室				オフィスアワー	火曜日 5校時			
担当教員 (オムニバス等)	松永昭一、藤村誠、山内勝也								
授業のねらい	情報工学の基礎技術を体験し、座学の理解を深める。								
授業方法 (学習指導法)	ワークステーション、画像キャプチャ用CCDカメラなどを用いて実験を行い、レポートを作成する。								
授業到達目標	情報工学の専門技術に関する知識とそれらを問題解決に応用できる能力を身につける。								
授業内容(概要)	下記の3テーマの実験をそれぞれの担当教員の指示にしたがって行い、実験レポートを作成する。レポート提出時に、それぞれの実験テーマを担当する教員による試問を受ける。								
授業内容 毎週毎の授業内容を含む	<p>(a) 画像探索の手法と処理の高速化(宮原、正田) データベースの中に格納されているカラー画像の中から、自分の希望する画像を高速に検索する方法について学習する。(到達目標: 画像データのハンドリング、色情報の把握、減色と色ヒストグラムによる類似画像の求め方などについて理解する。)</p> <p>(b) デジタル信号処理と周波数解析(松永、山内) 各種信号に対してコンピュータ上でデジタル信号処理を行い、時間領域と周波数領域における信号の表現について理解を深める。(到達目標: 与えられた信号に対して適切なデジタル信号処理を行い、結果を正しく解釈できる。)</p> <p>(c) LINUXのインストールと画像の取り込み(藤村) パソコンを用いたLINUXのインストール、設定とUSB-CCDカメラからの画像入力を行う方法について学習する。(到達目標: LinuxでUSB-CCDカメラからの画像入力を行う方法について理解する。)</p>								
キーワード									
教科書・教材・参考書	必要に応じてプリント等の配付、URLの提示を行う。								
成績評価の方法・基準等	<p>以下の基準を満足したものを合格とする。</p> <p>(1) レポートを全て提出し、総合評価が60点以上(100点満点)であること。</p> <p>(2) 全回出席。ただし、やむを得ず欠席する場合は特別指導を行うので担当教員に連絡すること。</p>								
受講要件(履修条件)	2年次後期までに履修した専門科目(デジタル信号処理など)を取得していることが望ましい。「コンピュータ概論」、「データ構造とアルゴリズム」の履修を前提とする。								
本科目の位置づけ ／学習・教育目標	JABEEの認定基準 基準1 本学科の学習・教育目標の(G)に100%対応する。								
備考(準備学習等)									

年度	2009	学期	前期	曜日・校時	水曜 1校時	必修選択	選択	単位数	2 単位	
授業科目	人工知能				担当教員 (科目責任者)	松永 昭一				
(英語名)	Artificial Intelligence				E-mailアドレス	mat@cis.nagasaki-u.ac.jp				
対象年次	3年次	対象学生				研究室	工学部1号館2階情報システム研究室201室			
講義形態	講義	科目分類	専門選択科目			TEL	095-819-2700			
教室	工学部1号館 12番講義室				オフィスアワー	月曜日5校時. これ以外でも良いがアポイントを要めます.				
担当教員 (オムニバス等)										
授業のねらい	人間の知識を利用した情報処理システムの基礎となる、人工知能(AI)の研究・開発の流れについて把握し、人工知能の中心課題の一つである問題解決における基礎的な探索手法や考え方、及びプロダクションシステムへの展開について学習する。									
授業方法 (学習指導法)	講義形式で行い、授業の理解度を確認するために演習問題、レポート課題を課す。その他、授業内容に応じて適宜資料を用意する。資料は事前に情報システム工学科(担当教員)のホームページに掲載するので、各自ダウンロードを行い予習に利用し、授業時に持参する。									
授業到達目標	問題解決における問題の表現と問題解決のプロセスについて理解し、探索の基本的な技法を習得する。また、類似の探索問題に対して、適用すべき探索方法を述べる事ができる。									
授業内容(概要)	人工知能的手法の基礎である、問題解決における問題の表現と問題解決のプロセス、探索の基本的な技法、知識を用いたプロダクションシステム、プログラミング言語LISP、知識の表現方法について講義を行う。									
授業内容 毎週毎の授業内容を含む	<ol style="list-style-type: none"> 人工知能と問題解決(1, 2回目) <ul style="list-style-type: none"> 人工知能とは(人工知能とは何か、その研究対象や研究の流れを理解する) 問題の解決プロセスの表現(問題の解決プロセスの記述法、グラフ表現を理解する) 探索方法(3~7回目) <ul style="list-style-type: none"> トップダウン探索とボトムアップ探索(探索の方向性の違いについて理解する) 縦型探索と横型探索(探索の基礎となる縦型探索と横型探索の探索プロセスを習得する) 探索方法の改良(探索の効率化に関し、山登り法、分岐限定法、ビーム探索を理解する) 探索問題と最適解(ヒューリスティック関数を習得し最良優先探索について理解する) ヒューリスティックな探索法(A*アルゴリズムについて理解する) 知識を用いた探索(拘束条件的知識について理解する) 知識表現と探索方法(8, 9回目) <ul style="list-style-type: none"> ルールによる知識表現(ルールによる知識表現方法を習得する) プロダクションシステム入門(プロダクションシステムの仕組みについて理解する) プログラミング言語LISP(10~12回目) <ul style="list-style-type: none"> LISPとリスト構造(リスト構造の基礎について理解し、探索問題との関係を理解する) LISPによるリスト処理(LISPを使って簡単なリスト処理ができるようにする) 知識表現のシステム化(13, 14回) <ul style="list-style-type: none"> 意味ネットワークと知識表現(知識の構造的表現について理解する) フレームの基本構造と推論(知識の構造的表現と解釈手続について理解する) 評価(試験を含む)と指導(15回目)試験対象は全範囲(60%以上の問題を解くことができる) 									
キーワード	探索、プロダクションシステム、LISP、意味ネットワーク									
教科書・教材・参考書	教科書: 太原 育夫「人工知能の基礎知識」近代科学社 参考書: 西田「人工知能の基礎」丸善, Winston & Horn "LISP" Addison Wesley, 上野「知識工学入門」オーム社									
成績評価の方法・基準等	以下の基準を両方満たしたとき合格とする (1) 最終試験(考査)の得点が60%以上 (2) 全回出席 合格した者の成績は、以下を合計した点数で評価する (1) 最終試験(70点満点) (2) 演習及びレポート課題の提出内容による授業への積極的参加状況(30点満点)									
受講要件(履修条件)	原則として全回出席を前提とする。ただし、やむを得ず正当な理由で欠席する場合は個別指導を行うので担当教員に連絡すること。									
本科目の位置づけ /学習・教育目標	「データ構造とアルゴリズム」を受講していることが望ましい。本科目は、「知識言語処理」(旧知識工学)を受講することによってさらに理解が深まる。 学習・教育目標の(D)に100%対応する。									
備考(準備学習等)										

年度	2009	学期	前期	曜日・校時	水曜 2校時	必修選択	選択	単位数	2 単位	
授業科目	集積回路工学				担当教員 (科目責任者)	小栗 清				
(英語名)	Integrated Electronics				E-mailアドレス	oguri@cis.nagasaki-u.ac.jp				
対象年次	3年次	対象学生				研究室	情報システム研究室305号室			
講義形態	講義	科目分類	専門選択科目			TEL	095-819-2570			
教室	工学部1号館 12番講義室				オフィスアワー	月曜日 午後				
担当教員 (オムニバス等)										
授業のねらい	粒子および波動としての電子の振舞いとここから導かれる結晶のエネルギーバンドのイメージを与え、ここからpn接合やFETの動作をある程度定量的に説明できるようにすることを目的とする。									
授業方法 (学習指導法)	講義形式で行い、質問を重視する。									
授業到達目標	ダイオードの電流電圧特性を表す式の導出が理解できる。 MOSFETの電流電圧特性を表す式の導出が理解できる。									
授業内容(概要)	量子力学の紹介から開始し、波としての性質を持つ結晶中の電子が「とることのエネルギー」というエネルギーバンドの考え方を紹介する。この考えを元にダイオードとMOSFETの電気的性質を説明する。この電気的性質を説明するために必要となる輸送現象や電荷の分布と電位の関係などさまざまな物理分野の考え方もできるだけわかりやすく説明する。									
授業内容 毎週毎の授業内容を含む	1回目: 量子力学の紹介(電子の波動性を説明できる) 2回目: 結晶のエネルギーバンド構造(電子の運動エネルギーに関し、原子核の周りの運動と結晶内の運動がバンド図のどの部分に対応するかを説明できる) 3回目: 半導体のキャリア(キャリアの濃度を表す式に現れるパラメータが何であるかを説明できる) 4回目: 輸送現象(ドリフト)(平均自由行程を説明できる) 5回目: 輸送現象(拡散)(拡散方程式を書ける) 6回目: 非平衡状態におけるキャリア(少数キャリアと多数キャリアについて平衡状態へ戻るまでの時間の大小を記憶している) 7回目: pn接合(pn接合の特性を定性的に説明できる) 8回目: pn接合の電気的特性(電流電圧特性を表す式の導出を追いかけられることができる) 9回目: MOSダイオード(蓄積、空乏、反転を定性的に説明できる) 10回目: 反転状態(反転閾値電圧と反転電荷面密度の式の導出を追いかけられることができる) 11回目: ソースつきMOSダイオード(ソースがある場合の蓄積、空乏、反転をエネルギーバンド図から説明できる) 12回目: MOS電界効果トランジスタ(動作を定性的に説明できる) 13回目: 電流電圧特性(FETの静特性図から入出力静特性を導出できる) 14回目: ピンチオフ(ピンチオフをエネルギーバンド図からイメージをもって説明できる) 15回目: 評価(試験も含む)と指導									
キーワード	量子力学、半導体、p型半導体、n型半導体、pn接合、MOSダイオード、FET									
教科書・教材・参考書	教科書: 石原 宏 著「半導体エレクトロニクス」(岩波書店) 参考書: 安永 均 他 著「半導体工学」(近代科学社)									
成績評価の方法・基準等	最終試験で評価。最終試験60%以上で単位成立。全回出席を前提とする。ただし、やむを得ず欠席する場合は特別指導を行うので担当教員に連絡すること。									
受講要件(履修条件)	受講要件なし。									
本科目の位置づけ／学習・教育目標	物理学を基礎として「基礎電気回路」、「電子回路」が説明され、これを基に「論理回路」、「コンピュータアーキテクチャ」が説明される。「電子回路」と「論理回路」の境界は論理素子である。本「集積回路工学」では「電子回路」の構成要素であるトランジスタを定量的に説明する。JABEEの認定基準との関係: 学習・教育目標の(D)に100%対応する。									
備考(準備学習等)	量子力学についての読み物を読んでおくこと。									

年度	2009	学期	前期	曜日・校時	水曜 3校時	必修選択	選択	単位数	2 単位
授業科目	基礎物理B				担当教員 (科目責任者)	森山雅雄			
(英語名)	Physics B				E-mailアドレス	matsu@cis.nagasaki-u.ac.jp			
対象年次	3年次	対象学生				研究室	工学部1号館3F 情報システム研究室303		
講義形態	講義	科目分類	工学基礎科目			TEL	095-819-2579		
教室	工学部2号館 22番講義室				オフィスアワー	月曜5校時(それ以外でも構いませんが、その場合はアポイントを取ってください)			
担当教員 (オムニバス等)									
授業のねらい	自然科学の基礎である連続体力学、熱力学、波動を習得する								
授業方法 (学習指導法)	講義形式で行い、講義中に演習を行う								
授業到達目標	連続体力学、熱力学、波動を数理的に理解し、その数理的記述、解釈ができる能力を身につける 連続体力学、熱力学、波動の学習を通して、ベクトル解析、微分方程式の応用法を習得する								
授業内容(概要)	連続体力学、熱力学、波動を自然法則の数理的表現を通して学習する								
授業内容 毎週毎の授業内容を含む	<p>1回目:弾性論(応力、歪、フックの法則が理解できる)</p> <p>2-4回目:波動(正弦波の数学的表現が理解でき、波動の重合、干渉、回折が理解できる)</p> <p>5回目:幾何光学(光の反射、屈折が理解できる)</p> <p>6回目:静水力学(流体の圧力の数学的表現が理解できる)</p> <p>7-10回目:熱力学(熱力学の第一、第二法則が理解できる)</p> <p>11-14回目:流体力学(流れの数学的表現、運動方程式、質量および運動量保存則が理解できる)</p> <p>15回目:評価(試験を含む)と指導</p>								
キーワード									
教科書・教材・参考書	<p>教科書:小出、物理学、裳華房</p> <p>参考書:高橋、水野、基礎物理学概説 上、共立出版</p> <p>参考書:中川、蝦名、伊藤、環境物理学、裳華房</p>								
成績評価の方法・基準等	最終試験で達成度を評価する。最終試験成績が60%以上で合格とする								
受講要件(履修条件)	履修上の注意:原則として全回出席を前提とする。ただし、やむを得ず欠席する場合は個別指導を行うので担当教員に連絡すること								
本科目の位置づけ /学習・教育目標	情報システム工学科で履修する全ての専門科目の導入科目として位置付けられる 本学科の学習・教育目標(C1)に100%対応する								
備考(準備学習等)	履修前に微分積分学I、II、III、線形代数の単位、および基礎物理A、Cを取得しておくことが望ましい								

年度	2009	学期	前期	曜日・校時	木曜 2校時	必修選択	選択	単位数	2 単位	
授業科目	情報数学Ⅱ				担当教員 (科目責任者)	工藤 愛知				
(英語名)	Mathematics for Information Science2				E-mailアドレス	kudo@cis.nagasaki-u.ac.jp				
対象年次	3 年次	対象学生				研究室	工学部 1号館 4階 教員・ゼミ室 405			
講義形態	講義	科目分類	専門選択科目			TEL	095-819-2577			
教室	工学部1号館 12番講義室				オフィスアワー	水曜日 5校時				
担当教員 (オムニバス等)	末吉 豊(sueyoshi@cis.nagasaki-u.ac.jp, 工学部 1号館 4階 教員・ゼミ室 406, 2578, 水曜日 5校時) 前半(1回目～7回目)を末吉が担当し, 後半(8回目～14回目)を工藤が担当する。									
授業のねらい	符号・暗号理論の基礎をなす有限体の知識を深め, 運用する力を身につける(前半). 符号理論の基本的知識について理解を深め, 応用する力を身につける(後半).									
授業方法 (学習指導法)	講義に演習を交える形で授業を進める。適宜演習問題を課す。授業で取り上げられなかった箇所や演習問題について疑問があれば, 積極的に質問すること。									
授業到達目標	有限体の拡大体の構成法について説明でき, 四則演算および原始根を求めることができる(前半). 符号理論の基本的な考え方について説明でき, 符号化・復号化の計算ができる(後半).									
授業内容(概要)	有限体の拡大の理論および誤り訂正符号の理論の基礎を学ぶ。									
授業内容 毎週毎の授業内容を含む	<p>授業計画</p> <p>1回目 剰余環と有限体(剰余環と有限体の構成法を復習し, べき乗計算, 四則演算ができる)</p> <p>2回目 群(剰余環で乘法逆元を計算できる。群の構造を説明でき, 巡回群の生成元を計算できる)</p> <p>3回目 多項式環(多項式の演算, ユークリッドの互除法, 最大公約式の計算ができる)</p> <p>4回目 因数分解(有限体上の多項式の因数分解, 既約性判定ができる)</p> <p>5回目 多項式環の剰余環(多項式環の剰余環の構造を説明でき, 四則演算ができる)</p> <p>6回目 有限体の拡大(有限体の拡大体の構成法を説明でき, 乘法群の生成元を計算できる)</p> <p>7回目 有限体の構造(有限体の構造について説明でき, 関連する計算ができる)</p> <p>8回目 有限体上の線形代数(1)(有限体上で連立 1次方程式を解き, 行列式を計算できる)</p> <p>9回目 有限体上の線形代数(2)(有限体上の数ベクトル空間の次元・基底を計算できる)</p> <p>10回目 有限体上の線形代数(3)(有限体上の数ベクトル空間において, 内積の計算ができる)</p> <p>11回目 符号理論(1)(誤り検出・訂正符号の考え方を説明でき, 関連する計算ができる)</p> <p>12回目 符号理論(2)(最小距離復号法について説明でき, 関連する計算ができる)</p> <p>13回目 符号理論(3)(線形符号, 生成行列・検査行列について説明でき, 関連する計算ができる)</p> <p>14回目 符号理論(4)(ハミング符号の構成法, 線形符号の復号法について説明でき, 計算できる)</p> <p>15回目 評価(試験も含む)と指導(出題範囲は全範囲。60%以上の問題を解くことができる)</p>									
キーワード	多項式, 剰余環, 有限体, 乘法群, 誤り訂正符号, 最小距離復号法, 線形符号, ハミング符号									
教科書・教材・参考書	参考書: 金子晃著「応用代数講義」, サイエンス社, 木田祐司著「初等整数論」, 朝倉書店 藤原良・神保雅一共著「符号と暗号の数理」, 共立出版									
成績評価の方法・基準等	定期試験(100点満点)で60点以上を合格とする。成績評価については, 定期試験の成績と, 定期試験 70%+ 毎回の演習問題の解答状況 30% のよい方を評価点とする。									
受講要件(履修条件)	1年次の「線形代数学」, 2年次の「数学演習」, 「情報理論」, 「情報数学I」をよく復習しておくこと。 全回出席を前提とする。やむを得ず欠席する場合は個別指導を行うので, 担当教員に連絡すること。									
本科目の位置づけ /学習・教育目標	本科目の位置づけ: 「情報数学I」に引き続く科目であり, 「情報数学III」, 「計算代数学」へ発展する。 学習・教育目標: 本学科の学習・教育目標(F)情報数学に100%対応する。									
備考(準備学習等)	抽象的な概念や理論を理解するには, 時間をかけてじっくり考えることおよび演習問題を自分の力で解くことが重要である。従って, 授業に集中するとともに予習・復習に十分な時間をかけること。									

年度	2009	学期	前期	曜日・校時	木曜 3校時	必修選択	選択	単位数	2 単位
授業科目	ハードウェア記述言語			担当教員 (科目責任者)	小栗 清				
(英語名)	Hardware Description Language			E-mailアドレス	oguri@cis.nagasaki-u.ac.jp				
対象年次	3年次	対象学生			研究室	情報システム研究室305号室			
講義形態	講義	科目分類	専門選択科目		TEL	095-819-2570			
教室	総合教育研究棟 207講義室			オフィスアワー	月曜日 午後				
担当教員 (オムニバス等)									
授業のねらい	ハードウェアの設計とはどのようなものであるのかを、これまでブラックボックスであったディスプレイやキーボードの制御回路がハードウェア記述言語によりどのように表現されるのかを知ることにより理解する。								
授業方法 (学習指導法)	講義形式で行い、質問を重視する。								
授業到達目標	ハードウェア記述言語により表現された回路の動作が理解できるようになること、また簡単な設計が行えること、いくつかのハードウェア記述言語(SFL、VHDL、Verilog)の特徴を知ること目標とする。								
授業内容(概要)	クロック信号やリセット信号とデータ信号を分離すること、能動的なデータ信号と受動的なデータ信号を分離することにより可能となったオブジェクト指向の設計スタイルを説明する。								
授業内容 毎週毎の授業内容を含む	<p>1回目: ハードウェアの設計とは(リセットやクロック信号の役割を説明できる)</p> <p>2回目: レジスタトランスフェレブルの設計(カウンタを書ける)</p> <p>3回目: 状態遷移を使った設計(簡単な自動販売機の動作を書ける)</p> <p>4回目: SFL-記述の単位、動作の主体と客体(因果関係との対応を説明できる) SFL-外部端子と構成要素の定義(インタフェースと中身という見方ができる)</p> <p>5回目: SFL-時間と値(マシンサイクルごとの動作をタイムチャートで表現できる) SFL-ステージとセグメント、制御端子、引数(オブジェクト指向との対応が説明できる)</p> <p>6回目: SFL-動作、単位動作、式と演算子、構成要素の参照(par文、any文、alt文を使い分けられる) SFL-BNFによる言語の定義(BNFから正しい構文かどうかを判定できる)</p> <p>7回目: ディスプレーへの表示(同期信号と表示データの関係を説明できる) メモリアクセス(SRAMやSDRAMのアクセスの概要を説明できる)</p> <p>8回目: 音声出力(DACやダブルバッファを説明できる) キー入力(チャタリングにどう対応するかを説明できる)</p> <p>9回目: USBの制御(USB規格の概要を説明できる)</p> <p>10回目: カメラの制御(ストリームテンプレートマッチングの構造を説明できる)</p> <p>11回目: モータの制御(PWM制御を説明できる)</p> <p>12回目: Verilog-HDL(刺激反応パラダイムを説明できる)</p> <p>13回目: VHDL(Verilogとの違い、類似点を説明できる)</p> <p>14回目: System-C(言語設計の目標を説明できる)</p> <p>15回目: 評価(試験も含む)と指導</p>								
キーワード	SFL、Verilog_HDL、VHDL、System-C								
教科書・教材・参考書	<p>教科書: 小栗 清「はじめてのPARTHENON 第3章ハードウェア動作の記述言語SFL」CQ出版社</p> <p>参考書: 清水 尚彦 著「SFLによるLSI設計入門 チュートリアルテキスト」http://www.ip-arch.jp/</p> <p>清水 尚彦 著「コンピュータ設計の基礎知識—ハードウェア・アーキテクチャ・コンパイラの設計と実装」共立出版社</p> <p>桜井至 著「HDLによるデジタル設計入門 SystemC/Verilog-HDLを用いたハードウェア/LSI設計」テクノプレス</p>								
成績評価の方法・基準等	最終試験で評価。最終試験60%以上で単位成立。全回出席を前提とする。ただし、やむを得ず欠席する場合は特別指導を行うので担当教員に連絡すること。								
受講要件(履修条件)	論理回路とコンピュータアーキテクチャを受講していること								
本科目の位置づけ /学習・教育目標	本「ハードウェア記述言語」では「基礎物理C」、「基礎電気回路」、「電子回路」、「論理回路」、「コンピュータアーキテクチャ」、「集積回路工学」で説明されたハードウェア関連の知見を統合して結局ハードウェアの設計をどう行うかを説明する。 JABEEの認定基準との関係: 学習・教育目標の(D)に100%対応する。								
備考(準備学習等)	特に無し。								

年度	2009	学期	前期	曜日・校時	木曜 4校時	必修選択	必修	単位数	2 単位
授業科目	データベース				担当教員 (科目責任者)	小林 和朝			
(英語名)	Database				E-mailアドレス	kobayashi@cis.nagasaki-u.ac.jp			
対象年次	3年次	対象学生				研究室	工学部1号館4階 教員・ゼミ室411		
講義形態	講義	科目分類	専門必修科目			TEL	095-819-2569		
教室	総合教育研究等 207講義室				オフィスアワー	月曜日 5校時			
担当教員 (オムニバス等)									
授業のねらい	リレーショナルデータベースを中心に、データモデル、データベース設計法、データベース言語について理解し、データベース設計に必要な知識を修得する。								
授業方法 (学習指導法)	講義形式で行い、適当な区切りで復習のために演習問題を課す。								
授業到達目標	データモデル、データベース設計法、データベース言語の基本を説明できる。また、簡単なデータベースが設計できる。								
授業内容(概要)	データモデル、データベース設計法、データベース言語等。								
授業内容 毎週毎の授業内容を含む	1回目 データベースの概要とデータ管理(データベースの概要と特徴を理解する) 2回目 データベースに関する基本概念と利用環境(基本概念と利用環境を理解する) 3回目 代表的なデータモデル(DBMSがサポートする代表的なデータモデルを理解する) 4回目 実体関連モデル(実体関連モデルについて理解する) 5回目 データ構造と整合性制約(データ構造と整合性制約を説明できる) 6回目 リレーショナル代数(リレーショナル代数で記述できる) 7回目 リレーショナル論理(リレーショナル論理を理解する) 8回目 概念モデルから論理モデルの導出(概念モデルから論理モデルが導出できる) 9回目 従属性と分解(従属性保存分解ができる) 10回目 第三正規形とボイス・コッド正規形(左記の正規形へ分解できる) 11回目 SQLの基本概念とデータ定義(データ定義のSQL記述ができる) 12回目 問い合わせ、データ更新(データ操作のSQL記述ができる) 13回目 問合せ処理の最適化(問合せ処理の最適化を理解する) 14回目 トランザクション処理(トランザクション処理を理解する) 15回目 評価(試験を含む)と指導								
キーワード									
教科書・教材・参考書	教科書: 北川博之「データベースシステム」昭晃堂								
成績評価の方法・基準等	・成績の評価方法・評価基準: 最終試験(60%以上を合格)で合否判定を行う。 ・全回出席と授業への積極的参加を前提とする。やむを得ず欠席する場合は特別指導を行うので担当教員に連絡すること。								
受講要件(履修条件)	「データ構造とアルゴリズム」を受講していること。								
本科目の位置づけ /学習・教育目標	本学科の学習教育目標の(D)に100%対応する。								
備考(準備学習等)									

年度	2009	学期	前期	曜日・校時	金曜 1,2校時	必修選択	必修	単位数	1 単位
授業科目	プログラミング演習Ⅲ			担当教員 (科目責任者)	梶崎修二				
(英語名)	Practice in Software Programming 3			E-mailアドレス	narazaki@cs.cis.nagasaki-u.ac.jp				
対象年次	3年次	対象学生			研究室	工学部1号館情報システム研究室407			
講義形態	演習	科目分類	専門必修科目		TEL	095-819-2571			
教室	工学部1号館 情報システム工学科演習室			オフィスアワー	水曜日 2校時				
担当教員 (オムニバス等)									
授業のねらい	C言語やJava言語による実践的な演習を通してプログラミングの基礎能力の向上と、問題解決のためのプログラミングの開発・設計能力を身につけることを目的とする。								
授業方法 (学習指導法)	ウェブページに掲載された参考資料を利用して課題を解決し、得られた成果をレポートとして提出する。また、基礎知識に関する小テストを繰り返し行なう。								
授業到達目標	多人数大規模プログラムの開発に必要な、機能のモジュール分割、文章化、ユーザインターフェイス、エラー処理などを含む200行を越えるプログラムの作成能力の獲得。								
授業内容(概要)	総合的なプログラミングに関する知識と技術を要する4つの課題に対して与えられた仕様のプログラムを作成する。								
授業内容 毎週毎の授業内容を含む	<p>主な内容(関連科目の進度に合わせて順番を入れ換えることがある)</p> <p>C言語におけるGUIの実現 1回目: 基礎知識の確認(C言語の復習、利用環境の理解、スタック、キューの実装) 2回目: gtk+を用いたGUIの作成1(ウィジェットの配置) 3回目: gtk+を用いたGUIの作成2(階層構造の理解) 4回目: コールバック関数によるイベント駆動プログラミング 5回目: まとめ(プログラムの完成および拡張、開発環境、関連話題の紹介)</p> <p>オペレーティングシステムのシミュレーション 6回目: イントロ((forkを使ったプログラミングと各種コマンドの理解) 7回目: プロセスとスケジューラの理解(スケジューラに関する知識をプログラムとして記述する) 8回目: モジュール開発(レイヤー階層を持つプログラムの開発によるカプセル化の意義の理解) 9回目: GUI(view)の作成(分割コンパイルの理解) 10回目: GUI(controller)の作成(プログラムのメンテナンス、文章化) 11回目: CUIの追加(可換なモジュールの動的な組合せ、インターフェイスの重要性の理解)</p> <p>Java言語によるオブジェクト指向プログラミング 12回目: Java言語の基礎(開発環境、メソッド、カプセル化) 13回目: Java言語でのオブジェクト指向プログラミング(クラス、継承、インターフェイス) 14回目: Java言語でのGUIの理解(設計におけるオブジェクト指向の利用) 15回目: Java演習(オブジェクト指向を生かした大規模開発経験)および評価(試験を含む)と指導</p>								
キーワード									
教科書・教材・参考書	資料は毎回配布、または https://web.cs.cis.nagasaki-u.ac.jp/~narazaki/univ に置く。 参考書: Kathy Sierra他、Head First Java第2版、オライリー・ジャパン、2006。								
成績評価の方法・基準等	全課題に対するレポートの提出を合格の条件とする。評価はレポートの提出時刻と内容(70%)および演習時間中に行なう小テスト(30%)によって行なう。								
受講要件(履修条件)	全回出席を前提とする。欠席時には個別指導を行う。								
本科目の位置づけ /学習・教育目標	JABEEの認定基準との関係: 学科の学習・教育目標の(E1)に30%、(E2)に30%、(J)に40%対応する。								
備考(準備学習等)	オペレーティングシステムIやプログラミング言語論の講義に関連した話題を含むので、少なくともそれらとの同時履修が望ましい。								

年度	2009	学期	後期	曜日・校時	月曜 2校時	必修選択	必修	単位数	2 単位
授業科目	ソフトウェア工学				担当教員 (科目責任者)	藤村 誠			
(英語名)	Software Engineering				E-mailアドレス	makoto@cis.nagasaki-u.ac.jp			
対象年次	3年次	対象学生				研究室	工学部1号館4階409号室		
講義形態	講義	科目分類	専門必修科目			TEL	095-819-2584		
教室	工学部1号館 12番講義室				オフィスアワー	月曜日 5校時			
担当教員 (オムニバス等)									
授業のねらい	ソフトウェア開発における設計、テストおよびソフトウェア開発プロセスなどの基礎的な知識、技術を習得する。								
授業方法 (学習指導法)	講義形式で行う。								
授業到達目標	ソフトウェア開発技術を理解することを目標とする。								
授業内容(概要)	ソフトウェア開発の各工程およびプロセス、オブジェクト指向などについて学習する。								
授業内容 毎週毎の授業内容を含む	1回目 ソフトウェアの性質と開発の課題、開発プロセス(ソフトウェア及びその開発プロセスを理解する) 2回目 要求分析(ソフトウェア開発の初期段階である要求分析を理解する) 3回目 ソフトウェア設計(外部設計、ユーザーインターフェース設計を理解する) 4回目 ソフトウェア設計(内部設計、モジュール分割などを理解する) 5回目 プログラミング(プログラミング技法及び書法などを理解する) 6回目 テストと保守(ソフトウェアのテスト技法などを理解する) 7回目 テストと保守(コードレビュー、ソフトウェアの保守を理解する) 8回目 オブジェクト指向(オブジェクト指向の概念、UMLを用いたオブジェクト指向分析を理解する) 9回目 オブジェクト指向(オブジェクト指向設計、デザインパターンを理解する) 10回目 オブジェクト指向(オブジェクト指向プログラミングを理解する) 11回目 ソフトウェア再利用(ソフトウェア再利用を理解する) 12回目 プロジェクト管理と品質管理(プロジェクト管理、品質管理を理解する) 13回目 プロジェクト管理と品質管理(構成管理、SW-CMMを理解する) 14回目 ソフトウェア開発規模と規模の見積もり(ソフトウェア規模の見積りを理解する) 15回目 評価(試験を含む)と指導: 出題範囲対象は全範囲(60%以上の問題を解くことが出来る)								
キーワード									
教科書・教材・参考書	教科書:小泉寿男, 辻秀一, 吉田幸二, 中島毅:IT Textソフトウェア開発, オーム社 参考書:別途指示する。								
成績評価の方法・基準等	以下の基準を満足したものを合格とする。 (1) 最終試験成績が60%以上 (2) 全回出席								
受講要件(履修条件)	履修前にプログラミング概論、プログラミング演習Ⅰ～Ⅱ、データ構造とアルゴリズムを習得しておくことが望ましい。本科目は、プログラミングに関する科目を基にしてソフトウェアの開発技術を学習する。								
本科目の位置づけ／学習・教育目標	JABEEの認定基準 基準1 本学科の学習・教育目標の(D)に100%対応する。								
備考(準備学習等)									

年度	2009	学期	後期	曜日・校時	月曜 3校時	必修選択	選択	単位数	2 単位
授業科目	コンピュータシミュレーション			担当教員 (科目責任者)	喜安千弥				
(英語名)	Computer simulation			E-mailアドレス	kiyasu@cis.nagasaki-u.ac.jp				
対象年次	3年次	対象学生			研究室	工学部1号館2階			
講義形態	講義	科目分類	専門選択科目		TEL	095-819-2582			
教室	工学部1号館 12番講義室			オフィスアワー	月曜日 5校時				
担当教員 (オムニバス等)									
授業のねらい	コンピュータを用いて自然現象や社会現象のシミュレーションを行う方法を学ぶ。								
授業方法 (学習指導法)	講義形式で行い、適宜、演習問題・レポート課題を課す。								
授業到達目標	対象に応じて適切なモデルを設定してシミュレーションを行い、得られた結果を正しく理解する力を身につける。								
授業内容(概要)	シミュレーションに用いられる代表的なモデルとその適用方法、コンピュータによるシミュレーションの計算手法、および、結果の利用方法について学ぶ。								
授業内容 毎週毎の授業内容を含む	<p>1回目 コンピュータシミュレーションとは (シミュレーションの目的と応用分野を理解する)</p> <p>2回目 決定的モデルのシミュレーション (決定的モデルとその適用方法を理解する)</p> <p>3回目 システムダイナミクス (システムダイナミクスの考え方と適用分野を理解する)</p> <p>4回目 経営モデルのシミュレーション (経営モデルとその適用方法を理解する)</p> <p>5回目 確率的モデルのシミュレーション (確率的モデルとその適用方法を理解する)</p> <p>6回目 擬似乱数とモンテカルロ法 (乱数の発生と利用方法を理解する)</p> <p>7回目 モンテカルロ法の応用 (ランダムウォークのシミュレーション方法を理解する)</p> <p>8回目 待ち行列モデル (待ち行列の基本的な理論を理解する)</p> <p>9回目 待ち行列のシミュレーション (待ち行列モデルの適用方法を理解する)</p> <p>10回目 フラクタル (フラクタルとそのシミュレーション方法を理解する)</p> <p>11回目 カオス (カオスとそのシミュレーション方法を理解する)</p> <p>12回目 ニューラルネットワーク (ニューラルネットワークの考え方と応用分野を理解する)</p> <p>13回目 遺伝的アルゴリズム (遺伝的アルゴリズムを用いたシミュレーション方法を理解する)</p> <p>14回目 セルオートマトンとマルチエージェント (セルオートマトンやマルチエージェントを用いたシミュレーション方法を理解する)</p> <p>15回目 評価(試験も含む)と指導</p>								
キーワード	モデル化, 数値計算, 擬似乱数, モンテカルロ法, 待ち行列, フラクタル, カオス, セルオートマトン								
教科書・教材・参考書	教科書:「コンピュータシミュレーション」伊藤俊秀・草薙信照 共著 (オーム社)								
成績評価の方法・基準等	<p>以下の基準を両方満たしたとき合格とする</p> <p>(1) 最終試験の得点が60%以上</p> <p>(2) 全回出席</p> <p>合格した者の成績は、以下を合計した点数で評価する</p> <p>(1) 最終試験の得点において60%を超えた部分を1/2に圧縮した点数(80点満点)</p> <p>(2) 課題・レポートの成績(20点満点)</p>								
受講要件(履修条件)	原則として全回出席を前提とする。 ただし、やむを得ず欠席する場合は個別指導を行うので担当教員に連絡すること。								
本科目の位置づけ ／学習・教育目標	本学科の学習・教育目標の(D)に100%対応する。								
備考(準備学習等)									

年度	2009	学期	後期	曜日・校時	火曜 2校時	必修選択	選択	単位数	2 単位
授業科目	ヒューマンインターフェース				担当教員 (科目責任者)	藤村 誠			
(英語名)	Human Interface				E-mailアドレス	makoto@cis.nagasaki-u.ac.jp			
対象年次	3年次	対象学生				研究室	工学部1号館4階409号室		
講義形態	講義	科目分類	専門選択科目			TEL	095-819-2584		
教室	工学部1号館 12番講義室				オフィスアワー	月曜日 5校時			
担当教員 (オムニバス等)									
授業のねらい	現在のコンピュータシステムを構成する要素技術の一つであるヒューマンインターフェースの基礎知識と評価方法を習得する。								
授業方法 (学習指導法)	講義形式で行う。								
授業到達目標	ヒューマンインターフェースの概要、基礎知識としてGUI、ノンバーバルインターフェースなどを理解し、評価方法を説明できること。								
授業内容(概要)	ヒューマンインターフェースについて、基本的な知識、設計技法、評価方法、研究開発動向について学習する。								
授業内容 毎週毎の授業内容を含む	<p>1回目 ヒューマンインターフェースの概要(ヒューマンインターフェースの概要を説明できる)</p> <p>2回目 人間の生理特性、認知と理解(ヒューマンインターフェース設計に必要な人間の特性を説明できる)</p> <p>3回目 対話型システムのデザイン(デザイン目標、設計法を説明できる)</p> <p>4回目 入力インターフェース(計算機への入力機器等を説明できる)</p> <p>5回目 GUI(Graphical User Interface)の概念と構成(GUIの概念と構成を説明できる)</p> <p>6回目 情報視覚化(情報視覚化の概要と技術を説明できる)</p> <p>7回目 ノンバーバルコミュニケーション(ノンバーバルコミュニケーションとは何かを説明できる)</p> <p>8回目 マルチモーダルインターフェース(マルチモーダルインターフェースの概要と技術を説明できる)</p> <p>9回目 バーチャルリアリティ(バーチャルリアリティの概要と技術を説明できる)</p> <p>10回目 実世界指向インターフェース(実世界指向インターフェースの概要と技術を説明できる)</p> <p>11回目 マルチユーザインターフェース(マルチユーザインターフェースについて説明できる)</p> <p>12回目 グループウェアの概念と技術(グループウェアの概念と技術を説明できる)</p> <p>13回目 インターフェースの評価(評価技法の種類、特長を説明できる)</p> <p>14回目 ユーザビリティ(ユーザビリティの概要、目的を説明できる)</p> <p>15回目 評価(試験を含む)と指導: 出題範囲対象は全範囲(60%以上の問題を解くことが出来る)</p>								
キーワード									
教科書・教材・参考書	教科書:岡田謙一,他著,ヒューマンコンピュータインタラクション,オーム社 参考書:田村博著,ヒューマンインタフェース,オーム社,など								
成績評価の方法・基準等	以下の基準を満足したものを合格とする。 (1) 最終試験成績が60%以上 (2) 全回出席								
受講要件(履修条件)	特に要件はないが、UNIX系、Windowsなど各種コンピュータを操作した経験があれば理解しやすい。								
本科目の位置づけ／学習・教育目標	JABEEの認定基準の基準1 学習・教育目標の(D)に100%対応する。								
備考(準備学習等)									

年度	2009	学期	後期	曜日・校時	火曜 3,4校時	必修選択	必修	単位数	1 単位
授業科目	情報工学実験Ⅲ				担当教員 (科目責任者)	柴田 裕一郎			
(英語名)	Information Engineering Experiments 3				E-mailアドレス	shibata@cis.nagasaki-u.ac.jp			
対象年次	3年次	対象学生				研究室	工学部1号館3F 情報システム研究室304		
講義形態	実験	科目分類	専門必修科目			TEL	095-819-2572		
教室	工学部1号館 情報システム工学科演習室				オフィスアワー	月曜日 1校時			
担当教員 (オムニバス等)									
授業のねらい	ハードウェア記述言語と論理合成ツールを用いてマイクロプロセッサを設計し、その性能評価を行うことで、アーキテクチャ上のテクニックや設計上のトレードオフについて理解する。								
授業方法 (学習指導法)	配布資料にしたがって必要な事項を解説し、ハードウェアの設計を中心とした実験を行う。								
授業到達目標	パイプライン化された簡単なマイクロプロセッサをハードウェア記述言語を使って設計できる。 設計したハードウェアの性能やコストについて定量的に考察できる。								
授業内容(概要)	ハードウェア記述言語を用いたLSI設計手法を基礎から習得しながらマイクロプロセッサを設計し、FPGAを用いて実際に動作させる。								
授業内容 毎週毎の授業内容を含む	<p>1回目: オリエンテーションと環境の設定(設計に必要なツールを設計の流れに沿って使用できる)</p> <p>2回目: 加減算器の実装(演算木を実装しテストベクタを与えて検証できる)</p> <p>3回目: ステートマシン(与えられた仕様のステートマシンを実装できる)</p> <p>4回目: カウンタとタイマ(デジタル時計の機能を実装できる)</p> <p>5回目: アキュムレータマシン1(アキュムレータマシンの演算命令とデータ移動命令を実装できる)</p> <p>6回目: アキュムレータマシン2(アキュムレータマシンに分岐命令を追加できる)</p> <p>7回目: RISCマシン(マルチサイクル型のRISCマシンを実装できる)</p> <p>8回目: プロセッサの実機動作(RISCマシンの動作を実機で確認し所望のプログラムを実行できる)</p> <p>9回目: パイプライン(パイプライン化されたRISCマシンを実装できる)</p> <p>10回目: データハザードとフォワードイング(フォワードイング技術を用いてデータハザードを除去できる)</p> <p>11回目: 制御ハザードと遅延分岐(分岐ペナルティを最小化し、遅延スロットに有効な命令をスケジューリングできる)</p> <p>12回目: パイプラインプロセッサの性能評価(パイプラインに関する性能改善手法の効果とコストを定量的に評価できる)</p> <p>13回目: サブルーチンコール(サブルーチンコールに必要な仕組みを実装できる)</p> <p>14回目: アプリケーションプログラムの実装(設計したプロセッサを具体的な応用分野に適用できる)</p> <p>15回目: プロジェクト課題(与えられた仕様や制約のもとで性能の良いプロセッサを実装できる)</p>								
キーワード									
教科書・教材・参考書	参考書: 天野英晴・西村克信著『作りながら学ぶコンピュータアーキテクチャ』培風館 パターソン、ヘネシー著 成田訳『コンピュータの構成と設計』第3版 日経BP社								
成績評価の方法・基準等	定められた期日までにすべてのレポートと課題が提出され、かつプロジェクト課題が60点以上の場合を合格とし、実験レポート60%、プロジェクト課題40%として評価する。								
受講要件(履修条件)	全回出席を前提とするが、やむをえず欠席する場合は別途指導するので担当者に連絡のこと。								
本科目の位置づけ /学習・教育目標	論理回路、コンピュータアーキテクチャI、情報工学実験I、電子回路、ハードウェア記述言語の内容を実践的に総括する。学科の学習・教育目標(D)に10%、(H2)に70%、(J2)に20%対応する。								
備考(準備学習等)									

年度	2009	学期	後期	曜日・校時	水曜 1校時	必修選択	選択	単位数	2 単位
授業科目	音響音声工学				担当教員 (科目責任者)	松永 昭一			
(英語名)	Audio and Speech Engineering				E-mailアドレス	mat@cis.nagasaki-u.ac.jp			
対象年次	3年次	対象学生				研究室	工学部1号館2階情報システム研究室201室		
講義形態	講義	科目分類	専門選択必修科目			TEL	095-819-2700		
教室	工学部1号館 12番講義室				オフィスアワー	月曜日5校時. これ以外でも良いがアポイントを要めます.			
担当教員 (オムニバス等)									
授業のねらい	マルチメディア情報処理のうち、特に重要な音情報処理を取り上げ、代表的なデジタル信号処理技術を修得することを目的とする。デジタル音声信号処理として、音の信号処理、音声及び音楽の符号化、音声言語処理、音声合成および音声認識に関する技術を理解することを目標とする。								
授業方法 (学習指導法)	講義形式で行い、授業の理解度を確認するために演習問題、レポート課題を課す。その他、授業内容に応じて適宜資料を用意する。資料は事前に情報システム工学科(担当教員)のホームページに掲載するので、各自ダウンロードを行い予習に利用し、授業時に持参する。								
授業到達目標	音に関する基本的なデジタル信号処理技術、音声の符号化方式、音声合成の原理および音声認識手法に関する技術を理解することを目標とする。								
授業内容(概要)	マルチメディア情報処理に重要な音情報処理に関する基礎技術を取り上げ、音のデジタル信号処理、オーディオ処理、音声符号化、音声合成、音声認識に関する授業を行なう。								
授業内容 毎週毎の授業内容を含む	<ol style="list-style-type: none"> 音響音声工学の講義内容の概要紹介(1回目) <ul style="list-style-type: none"> 音情報処理とは(ヒューマンインターフェイスと音処理との関係を理解する) 音声と信号の基礎知識(2, 3回目) <ul style="list-style-type: none"> 音波(音の物理的特性について理解する) 音の信号処理(サンプリングと量子化について説明できる) デジタルオーディオ技術(4, 5回目) <ul style="list-style-type: none"> 受音技術(マイクロフォンの指向性を理解し、説明できる) オーディオ再生技術(エコーキャンセラについて説明できる) 音符号化(6~8回目) <ul style="list-style-type: none"> 波形符号化(各種の波形符号化方式を理解し、違いを説明できる) 分析合成符号化とハイブリッド符号化(音声符号化の基本的な考え方を理解する) 音楽符号化(音楽の符号化方式を理解し、違いを説明できる) 自然言語処理技術(9, 10回目) <ul style="list-style-type: none"> 形態素解析(形態素解析技術について理解し、説明できる) 構文解析(構文解析技術について理解し、説明できる) 音声合成技術(11回目) <ul style="list-style-type: none"> 音声合成の基本技術(ピッチやイントネーションの重要性について理解する) 音声認識技術(12~14回目) <ul style="list-style-type: none"> 音声認識の基本技術(音声認識の基本原則について理解する) 音声認識アルゴリズム(統計モデルを用いた音声認識方式について理解する) 評価(試験を含む)と指導(15回目)試験対象は全範囲(60%以上の問題を解くことができる) 								
キーワード	音波、音響処理、音声符号化、音声合成、音声認識								
教科書・教材・参考書	教科書: 古井貞熙「新音響音声工学」近代科学社 参考書: 北脇「デジタル音声オーディオ技術」電気通信協会								
成績評価の方法・基準等	以下の基準を両方満たしたとき合格とする (1) 最終試験(考査)の得点が60%以上 (2) 全回出席 合格した者の成績は、以下を合計した点数で評価する (1) 最終試験(70点満点) (2) 演習及びレポート課題の提出内容による授業への積極的参加状況(30点満点)								
受講要件(履修条件)	原則として全回出席を前提とする。ただし、やむを得ず正当な理由で欠席する場合は個別指導を行うので担当教員に連絡すること。								
本科目の位置づけ /学習・教育目標	「デジタル信号処理」と密接に関連しているためこれらを受講していることが望ましい。 学習・教育目標の(G)に100%対応する。								
備考(準備学習等)									

年度	2009	学期	後期	曜日・校時	水曜 2校時	必修選択	選択	単位数	2 単位	
授業科目	情報ネットワークⅡ				担当教員 (科目責任者)	小林 和朝				
(英語名)	Information Network 2				E-mailアドレス	kobayashi@cis.nagasaki-u.ac.jp				
対象年次	3年次	対象学生				研究室	工学部1号館4階 教員・ゼミ室411			
講義形態	講義	科目分類	専門選択科目			TEL	095-819-2569			
教室	工学部1号館 12番講義室				オフィスアワー	月曜日 5校時				
担当教員 (オムニバス等)										
授業のねらい	情報ネットワークⅠに引き続き、情報ネットワークの要素技術を学ぶ。特に、インターネットが社会基盤として普及する過程で、開発されてきた要素技術、機能、プロトコルなどを学ぶ。									
授業方法 (学習指導法)	講義形式で行い、適当な区切りで復習のために演習問題を課す。									
授業到達目標	情報ネットワークの要素技術、機能、プロトコルを必要なレベルで理解することを目標とする。									
授業内容(概要)	インターネットが社会基盤として普及する過程で、開発されてきた要素技術、機能、プロトコルなど。									
授業内容 毎週毎の授業内容を含む	<p>1回目 ガイダンス(授業の概要、位置付け、到達目標などを理解する)</p> <p>2回目 TCP/IPの復習(インターネットの仕組みを復習し、理解を深める)</p> <p>3回目 ネットワークアーキテクチャ(エンドツーエンドアーキテクチャ、保証型サービスを理解する)</p> <p>4回目 保証型ネットワーク(優先制御方式、IntServ、DiffServを理解する)</p> <p>5回目 プライベートアドレスとNAT(プライベートアドレスの考え方とNAT機能を理解する)</p> <p>6回目 トンネリングとIPSec(トンネリング機能とIPSecを理解する)</p> <p>7回目 IPv6の仕組み(IPv6の仕組みを理解する)</p> <p>8回目 IPv6のアドレス構造(IPv6のアドレス構造を理解する)</p> <p>9回目 SIPとシグナリング(SIPとシグナリングを理解する)</p> <p>10回目 電子メール(電子メールの仕組みを理解する)</p> <p>11回目 大規模Webサーバ(大規模webサーバを理解する)</p> <p>12回目 セキュリティ(ファイアウォールの仕組みを理解する)</p> <p>13回目 次世代ネットワーク(次世代ネットワークを理解する)</p> <p>14回目 ネットワーク社会における情報倫理(情報倫理を理解する)</p> <p>15回目 評価(試験を含む)と指導</p>									
キーワード										
教科書・教材・参考書	資料を配布する。									
成績評価の方法・基準等	<ul style="list-style-type: none"> ・成績の評価方法・評価基準:最終試験(60%以上を合格)で合否判定を行う。 ・全回出席と授業への積極的参加を前提とする。やむを得ず欠席する場合は特別指導を行うので担当教員に連絡すること。 									
受講要件(履修条件)	情報ネットワークⅠを受講していること。									
本科目の位置づけ /学習・教育目標	本学科の学習教育目標の(D)に90%、(B)に10%対応する。									
備考(準備学習等)										

年度	2009	学期	後期	曜日・校時	水曜 3校時	必修選択	選択	単位数	2 単位	
授業科目	コンパイラ				担当教員 (科目責任者)	檜崎修二				
(英語名)	Compilers				E-mailアドレス	narazaki@cs.cis.nagasaki-u.ac.jp				
対象年次	3年次	対象学生				研究室	工学部1号館 情報システム研究室407			
講義形態	講義	科目分類	専門選択科目			TEL	095-819-2571			
教室	総合教育研究棟 109講義室				オフィスアワー	水曜日 2校時				
担当教員 (オムニバス等)										
授業のねらい	コンピュータのプログラムはCなどのプログラミング言語で記述され、言語処理系によって翻訳や通訳をされることで実行される。本講義ではプログラミング言語を処理する言語処理系、特にコンパイラで用いられる重要な概念を習得する。									
授業方法 (学習指導法)	教科書に沿って講義を行なう。									
授業到達目標	言語処理系、特にコンパイラについてその処理の内容を説明できる。									
授業内容(概要)	Algol系言語用コンパイラの内部構造を処理の流れに沿ってモジュールごとに説明する。									
授業内容 毎週毎の授業内容を含む	<p>1回目:基礎知識の復習(オブジェクト指向言語Javaでのスタック、木構造が理解できる)</p> <p>2回目:コンパイラの概要(コンパイラ、インタプリタ、仮想機械といった用語を説明できる)</p> <p>3回目:コンパイラの構成1(前置/中置/後置記法を変換できる)</p> <p>4回目:コンパイラの構成2(スタックを使った数値計算の考え方を説明できる)</p> <p>5回目:数値計算処理の実際(四則計算プログラムを記述できる)</p> <p>6回目:コンパイラの構成3(一般的なコンパイラの内部構造をモジュールごとに説明できる)</p> <p>7回目:プログラミング言語の形式的記述1(BNF記法が読める)</p> <p>8回目:プログラミング言語の形式的記述2(構文図式が読める)</p> <p>9回目:プログラミング言語の形式的記述3(各種言語の特徴をBNFや構文図式から読みとれる)</p> <p>10回目:字句解析(字句解析の実現方法、オートマトンとの関係を説明できる)</p> <p>11回目:構文解析1(構文解析の実現手法を二つ以上説明できる。字句解析との複雑さの違いを説明できる)</p> <p>12回目:構文解析2(LL(1)文法について説明できる)</p> <p>13回目:構文解析3(LL(1)文法かどうか判定できる。演習含む)</p> <p>14回目:意味解析とコード生成(if文やfor文がどのように機械語に変換されるか説明できる)</p> <p>15回目:評価(試験を含む)と指導</p>									
キーワード	C, Java, コンパイラ, インタプリタ, 仮想機械									
教科書・教材・参考書	今城他、コンパイラとパーチャルマシン、オーム社、2004。 なお https://web.cs.cis.nagasaki-u.ac.jp/~narazaki/univ/ に各種資料を置く。									
成績評価の方法・基準等	合格は最終試験で60%以上の得点であること。評点は最終試験を75%、レポート課題・小テストを25%として計算する。なお再試験による合格者の評点は60点とする。									
受講要件(履修条件)	全回出席を前提とする。欠席時には個別指導を行う。									
本科目の位置づけ ／学習・教育目標	JABEEの認定基準との関係:学科の学習・教育目標のDに80%, E1に10%, E2に10%対応する。									
備考(準備学習等)	記述言語にはJavaを用いる。									

年度	2009	学期	後期	曜日・校時	木曜 1校時	必修選択	選択	単位数	2 単位
授業科目	オペレーティングシステムⅡ			担当教員 (科目責任者)	梶崎修二				
(英語名)	Operating System 2			E-mailアドレス	narazaki@cs.cis.nagasaki-u.ac.jp				
対象年次	3年次	対象学生			研究室	工学部1号館情報システム研究室407			
講義形態	講義	科目分類	専門選択科目		TEL	095-819-2571			
教室	工学部1号館 情報システム工学科演習室			オフィスアワー	水曜日 2校時				
担当教員 (オムニバス等)									
授業のねらい	コンピュータの進んだ利用法として、並列処理や分散処理が広く用いられるようになってきた。本講義では、並列処理、分散処理の基礎概念から、基本的なプログラミングまでを理解する。								
授業方法 (学習指導法)	教科書を用いた講義形式で行う。予習復習のためにレポート課題や小テストを課す。								
授業到達目標	並列分散処理を実現するための基本命令を用いたプログラムをJava言語で作成できる。プロセス間通信の種類について説明できる。								
授業内容(概要)	OSに関する基本的な知識を基に、並列処理の概念、実現法、排他処理、ネットワークでの通信について説明する。適宜、教科書に掲載されていない最新の内容を補って講義する。								
授業内容 毎週毎の授業内容を含む	<p>1回目:基礎知識の確認(プロセスの管理およびforkの動作を理解できる)</p> <p>2回目:Java言語(記述言語であるJava言語の基本的特徴を理解し、簡単なプログラムが作成できる)</p> <p>3回目:並行プログラミング(並行プログラミング時の問題点を説明することができる)</p> <p>4回目:並行プロセス(コルーチンやその他の並行プロセスの違いをメモリ図を用いて説明できる)</p> <p>5回目:スレッド(プロセスとの違いを文章で説明できる)</p> <p>6回目:Javaでのスレッド(Java言語でスレッドを使ったプログラムの読み書きができる)</p> <p>7回目:プロセスの同期(1)(Dekkerのアルゴリズムを正確に記述できる)</p> <p>8回目:プロセスの同期(2)(Ts命令とセマフォについて説明できる)</p> <p>9回目:プロセスの同期(3)(生産者消費者問題などセマフォを使った応用プログラムを理解し説明できる)</p> <p>10回目:プロセスの同期(4)モニタ(モニタについてセマフォとの違いを説明できる)</p> <p>11回目:Java言語でのモニタ(Java言語でモニタを使ったプログラムを作成できる)</p> <p>12回目:プロセス間通信(1)(クライアントサーバシステムの高速化が説明できる)</p> <p>13回目:プロセス間通信(2)(ポートとメールボックスの違い、RPCの流れが説明できる)</p> <p>14回目:プロセス間通信(3)(Java言語またはC言語でソケットを使ったプログラムが読み書きできる)</p> <p>15回目:評価(試験を含む)と指導</p>								
キーワード	スレッド、並列処理、分散処理、ネットワーク、ソケット、デッドロック								
教科書・教材・参考書	教科書:大久保英嗣「オペレーティングシステムの基礎」、サイエンス社。 また https://web.cs.cis.nagasaki-u.ac.jp/~narazaki/univ に各種参考資料を置く。								
成績評価の方法・基準等	合格は最終試験で60%以上の得点であること。評点は最終試験を75%、レポート課題・小テストを25%として計算する。なお再試験による合格者の評点は60点とする。								
受講要件(履修条件)	全回出席を前提とする。欠席時には個別指導を行う。								
本科目の位置づけ /学習・教育目標	JABEEの認定基準との関係: 学科の学習・教育目標のD1に100%対応する。								
備考(準備学習等)	記述言語として、C言語およびJava言語を用いる。スタック、キューなどの基本データ構造が使いこなせることが前提である。								

年度	2009	学期	後期	曜日・校時	木曜 2校時	必修選択	選択	単位数	2 単位	
授業科目	電気工学概論				担当教員 (科目責任者)	田口 光雄				
(英語名)	Introduction to Electrical Engineering				E-mailアドレス	mtaguchi@nagasaki-u.ac.jp				
対象年次	3年次	対象学生				研究室	工学部2号館3階 E-319			
講義形態	講義	科目分類	工学概論科目			TEL	095-819-2561			
教室	工学部1号館 11番講義室				オフィスアワー	別途指示				
担当教員 (オムニバス等)	篠原正典(工学部電気電子工学科, 工学部2号館4F403 095-819-2542, sinohara@nagasaki-u.ac.jp)									
授業のねらい	電気工学に共通して必要とされる基礎的な電気・電子工学の知識を身に付ける。									
授業方法 (学習指導法)	それぞれ専門の講師が講義形式で授業を行う。									
授業到達目標	電気回路, 電磁気学, 電気材料, 電気の応用に関する基礎知識を得る									
授業内容(概要)	電気工学分野の理論と技術を概説する科目(概論科目)である。									
授業内容 毎週毎の授業内容を含む	<p>前半: 田口教授(電磁気学と電気回路) 第1-4週(基礎電磁気学) 電磁気学と電気回路に関する法則および定理についての概要を学習する。(2章) 第5-7週(交流回路) 電気回路・電子回路の解析および設計に必須の交流理論についての概要を学習する。(3章) 後半: 篠原助教(電気・電子材料, デバイスと電気工学の応用) 第8-11週(電気材料とその物性) 電気・電子材料の物性およびその応用について学習する。(4章) (回路の素子) 半導体デバイス・プロセスの基礎について学習する。(5章) 第12-14週(発電・送配電、電気機器) 電力の発生(発電方法)、その輸送方法(送電・配電法)および 発電機・電動機について学習する。(8章) (電気の応用) 電気が使われている例について学習する。(9章) 第15週 評価(試験も含む)と指導</p>									
キーワード										
教科書・教材・参考書	教科書: 押本愛之助他: 電気・電子工学概論, 森北出版 教材: 必要に応じてプリント等の資料を配布する。 参考書: 電気回路, 電磁気学, 電力工学, 電気機器, パワーエレクトロニクス等のテキスト									
成績評価の方法・基準等	成績評価の方法・評価基準: 積極的な授業態度・宿題提出状況も20%、定期テスト80%定期試験を60%以上の成績を取った者について上記の条件で成績を評価する。60点以上を合格とする。※1(再試験): 再試験を行う場合は掲示する。掲示がない場合は再試験は行われない。									
受講要件(履修条件)	履修上の注意: 全回出席を前提とする。再履修に関する注意: 再履修等については履修願いを提出すること。									
本科目の位置づけ /学習・教育目標	本学科の学習・教育目標(C2)に100%対応する。									
備考(準備学習等)										

年度	2009	学期	後期	曜日・校時	木曜 3校時	必修選択	選択	単位数	2 単位	
授業科目	画像処理				担当教員 (科目責任者)	藤村 誠				
(英語名)	Image Processing				E-mailアドレス	makoto@cis.nagasaki-u.ac.jp				
対象年次	3年次	対象学生				研究室	工学部1号館4階409号室			
講義形態	講義	科目分類	専門選択必修科目			TEL	095-819-2584			
教室	工学部2号館 22番講義室				オフィスアワー	月曜日 5校時				
担当教員 (オムニバス等)										
授業のねらい	マルチメディアのうち、特に重要な画像を取り上げ、そこで必要となる代表的なデジタル信号処理技術を習得することを目的とする。									
授業方法 (学習指導法)	講義形式で行う。									
授業到達目標	デジタル画像処理分野の専門技術に関する知識とそれらを応用できる能力を身につける。									
授業内容(概要)	デジタル画像処理分野の専門技術に関する知識とそれらを応用に関する内容を講義する。									
授業内容 毎週毎の授業内容を含む	1回目 走査とフォーマット(画像のフォーマットについて理解する) 2回目 画像信号における輝度と色(画像の輝度と色について理解する) 3回目 フーリエ変換と周波数スペクトル(フーリエ変換による信号解析の考え方を理解する) 4回目 標本化と量子化(画像の標本化と量子化について理解する) 5回目 変調と復調(画像信号の変調と復調の意味について理解する) 6回目 画像の統計的性質(画像の統計的性質について理解する) 7回目 ヒューマンインターフェース(ヒューマンインターフェースについて理解する) 8回目 画像の平滑化(画像の平滑化技術を説明できる) 9回目 画像の強調(画像の強調技術を説明できる) 10回目 画像のエッジ検出(画像のエッジ検出技術を説明できる) 11回目 劣化画像の復元(劣化画像の復元技術を説明できる) 12回目 予測符号化(予測符号化について理解する) 13回目 変換符号化(変換符号化について理解する) 14回目 フレーム間符号化(フレーム間符号化について理解する) 15回目 評価(試験を含む)と指導: 出題範囲対象は全範囲(60%以上の問題を解くことが出来る)									
キーワード										
教科書・教材・参考書	教科書: 吹抜敬彦, 画像・メディア工学, コロナ社 参考書: 酒井幸市, デジタル信号処理入門, コロナ社, 越智宏, 黒田英夫, JPEG&MPEG図解でわかる画像圧縮技術, 日本実業出版社									
成績評価の方法・基準等	以下の基準を満足したものを合格とする。 (1) 最終試験成績が60%以上 (2) 全回出席									
受講要件(履修条件)	履修前にデジタル信号処理 I ~ II を習得しておくことが望ましい。									
本科目の位置づけ /学習・教育目標	JABEEの認定基準 基準1 本学科の学習・教育目標の(G)に100%対応する。									
備考(準備学習等)										

年度	2009	学期	後期	曜日・校時	金曜 1校時	必修選択	選択	単位数	2 単位
授業科目	情報数学Ⅲ				担当教員 (科目責任者)	工藤愛知			
(英語名)	Mathematics for Information Science3				E-mailアドレス	kudo@cis.nagasaki-u.ac.jp			
対象年次	3年次	対象学生				研究室	工学部 1号館 4 階 教員・ゼミ室405		
講義形態	講義	科目分類	専門選択科目			TEL	095-819-2577		
教室	工学部1号館 12番講義室				オフィスアワー	水曜日 5校時			
担当教員 (オムニバス等)									
授業のねらい	計算量の定義の誤りのない理解。整数多倍長計算のためのデータ構造、累乗計算や乗算の高速化の実際に関する認識、線形差分方程式の解法、数学的帰納法、背理法などを用いた論理記述能力の獲得。								
授業方法 (学習指導法)	テキストは使用せず毎回テーマを決めて読み切りの構成にするが、ほとんど毎回レポートを課す。プログラミング課題の場合はソースコードよりも実行結果に関する十分な分析を求める。								
授業到達目標	アルゴリズムの計算量を算出できる。比較できる。実装による分析ができる。計算の高速化に関する工夫や考察ができる。効率的なアルゴリズム構築のための論理的な思考ができる。								
授業内容(概要)	「アルゴリズムと計算量」を副題に、現代暗号の実装に関する基礎的アルゴリズムのいくつかを実際に計算機で実行しながら検討し、それらのアルゴリズムの計算量の算出方法について理論的に考察する。								
授業内容 毎週毎の授業内容を含む	<p>授業計画(各回の目標)</p> <p>1回目 ガイダンス(科目の位置づけと授業方法および授業内容の説明)</p> <p>2回目 計算量の表記法(計算量の定義、表記法とその背景となる考え方、算出方法を理解できる)</p> <p>3回目 ユークリッドの互除法(ユークリッドの互除法を計算機で実行し計算量的な考察ができる)</p> <p>4回目 ホーナーの方法と累乗の計算(累乗計算のための2種の繰り返し2乗法を計算機で実行できる)</p> <p>5回目 整数四則演算の計算量(整数多倍長計算のためのデータ構造と入出力方法を理解できる)</p> <p>6回目 整数四則演算の計算量(整数多倍長計算のための四則演算アルゴリズムと計算量を考察できる)</p> <p>7回目 アルゴリズムの比較(フィボナッチ数を計算する複数のアルゴリズムを実行し計算量を比較できる)</p> <p>8回目 再帰アルゴリズム(特徴を理解した上で一例としてハノイの塔の解を計算できる)</p> <p>9回目 線形差分方程式の解法(階差によりフィボナッチ数を求めシフト演算子の性質を理解できる)</p> <p>10回目 線形差分方程式の解法(特性方程式を用いて線形差分方程式の解を求めることができる)</p> <p>11回目 積の計算の高速化(分割統治法の例として多倍長整数の積の計算の高速化を考察できる)</p> <p>12回目 分割統治法の計算量(分割統治法を用いる場合の計算量的な解析と分類ができる)</p> <p>13回目 カタラン数(行列の積の計算順序の総数を例に組合せ論における母関数の考え方ができる)</p> <p>14回目 行列の積の計算(行列の積の最も効率的な計算順序を動的計画法によって計算できる)</p> <p>15回目 評価(試験も含む)と指導(学習した全範囲にわたって60%以上の問題を解くことができる)</p>								
キーワード	O-表記, 漸近式, ビット演算量, 極限, \forall , \exists , \neg , 2進法, m進法, 同次・非同次, 線形演算子, 基本解								
教科書・教材・参考書	教科書: プリントを配布する 参考書: 五十嵐善英, 西谷泰昭共著, アルゴリズムの基礎, コロナ社								
成績評価の方法・基準等	最終試験(100点満点)で60点以上を合格とする。成績評価については、最終試験の成績と、最終試験の評点 $\times 0.6$ +レポートおよび小テスト(40点満点)のよい方を評価点とすることがある。								
受講要件(履修条件)	「データ構造とアルゴリズム」, 「プログラミング演習I, II」, 「情報数学I, II」などでいくつかの典型的なアルゴリズムとプログラミングに精通していることおよび原則として毎回出席を前提とする。								
本科目の位置づけ／学習・教育目標	情報システム工学科の学習・教育目標(F)情報数学に100%対応する。								
備考(準備学習等)	毎回授業の始めに問題提起をして解決法を示しレポート課題提示で仕上げをする構成を取る。遅刻をして途中から参加することは非常に大きなハンディを負っていることになる。また配布物の紛失などは論外である。								

年度	2009	学期	後期	曜日・校時	金曜 2校時	必修選択	選択	単位数	2 単位
授業科目	パターン認識				担当教員 (科目責任者)	宮原 末治			
(英語名)	Pattern Recognition				E-mailアドレス	miyahara@cis.nagasaki-u.ac.jp			
対象年次	3年次	対象学生	専門選択必修科目		研究室	工学部1号館 2階			
講義形態	講義	科目分類	専門科目		TEL	095-819-2576			
教室	工学部1号館 12番講義室				オフィスアワー	火曜日 5校時			
担当教員 (オムニバス等)									
授業のねらい	人間の持つ情報処理機能を、コンピュータで実現するための技術的な処理内容について理解する。								
授業方法 (学習指導法)	講義形式で行い、予習・復習のために演習問題を課す。								
授業到達目標	パターンの入力、前処理、識別、後処理などのパターン認識に用いる各手法について説明できる。								
授業内容(概要)	視覚パターンの情報処理、特徴抽出および識別法について講義する。								
授業内容 毎週毎の授業内容を含む	<p>1回目 パターン認識過程(パターン認識の処理過程が説明できる。)</p> <p>2回目 最短距離法による識別(識別関数や線形識別関数が説明できる。)</p> <p>3回目 類似度法による識別(類似度法を説明できる。)</p> <p>4回目 識別法(ベイズ識別法や最尤法が説明できる。)</p> <p>5回目 統計的学習(最尤推定やベイズ推定が説明できる。)</p> <p>6回目 言語による構文解析(構文解析を用いて言語の解析が説明できる。)</p> <p>7回目 パターン文法(パターン文法を用いた識別が説明できる。)</p> <p>8回目 DP照合法(DP照合法が説明できる。)</p> <p>9回目 弛緩照合法(弛緩照合法が説明できる。)</p> <p>10回目 パターンの正規化(各種の正規化が説明できる。)</p> <p>11回目 視覚パターンの強調(パターンの強調法が説明できる。)</p> <p>12回目 視覚パターンの基本特徴(パターン識別のための基本特徴が説明できる。)</p> <p>13回目 数理的な特徴抽出法(KL変換、判別分析法が説明できる。)</p> <p>14回目 縁、線特徴の2次特徴(各2次特徴が説明できる。)</p> <p>15回目 評価と指導</p>								
キーワード	パターン認識、文字認識、物体認識、前処理、特徴抽出、識別。								
教科書・教材・参考書	<p>教科書:船久保 登著:パターン認識、共立出版。</p> <p>◎参考書:鳥脇純一郎著:認識工学、森北出版。</p> <p>◎参考書:石井 健一郎著:分りやすいパターン認識、オーム社。</p>								
成績評価の方法・基準等	授業、演習、レポートに20%、最終試験に80%。但し最終試験で60%以下は不合格とする。								
受講要件(履修条件)	全回出席を前提とする。やむを得ず欠席する場合には、担当教員に連絡すること。								
本科目の位置づけ /学習・教育目標	パターン認識技術に関する知識と、それらを問題解決に応用できる能力を身に付ける。 学習・教育目標Gに100%対応する。								
備考(準備学習等)	履修前に「統計・確率」、「線形代数」を復習しておくこと。								