

オートマトン		(選択2単位) 1年前期		豊田信一
授業テーマ・内容				
オートマトンとは一般的に自動機械、あるいは自動人形の意であるが、これを「状態とその遷移」で解釈したものが、情報処理の分野でのオートマトンであり、現在の計算理論の中心となっている。 また実際に使用されているプログラムのアルゴリズムにおいて、オートマトンの理論が使われているものもあり、情報技術分野に携わる者にとっては、実用的な面でもオートマトンの知識は必要である。 本講義では、情報処理の基礎理論として重要なオートマトンの基本的な部分について学ぶとともに、オートマトンによって記述される形式言語についても学んでいきたいと思う。				
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連				
計算理論の基礎であるオートマトンの基本的な考え方を身につけ、アルゴリズムを数理的、論理的に分析するために役立てられるようになる事を目標とする。				
成績評価の方法・評価基準			テキスト	
期末試験	50%		未定	
中間試験	－%			
小テスト	－%			
レポート	－%			
演習課題	50%			
平常点	－%		参考書	
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック				
授業中に課題の解答及び解説を行う。				
履修条件・備考				
授業計画				
週	単元	内容	予習/復習	
第1週	導入	授業内容の説明	予)シラバスを読んでおく(2時間) 復)課題(2時間)	
第2週	数学的準備1	集合論	予)テキストの該当部分を調べる(2時間) 復)課題(2時間)	
第3週	数学的準備2	記号、二項関係、同値類、関数	予)テキストの該当部分を調べる(2時間) 復)課題(2時間)	
第4週	決定性有限オートマトン1	決定性有限オートマトンの概要、形式的定義	予)テキストの該当部分を調べる(2時間) 復)課題(2時間)	
第5週	決定性有限オートマトン2	有限状態図、様相	予)テキストの該当部分を調べる(2時間) 復)課題(2時間)	
第6週	演習	決定性有限オートマトンについての演習	予)これまでの内容のまとめ(2時間) 復)できなかった問題を調べる(2時間)	
第7週	非決定性有限オートマトン	非決定性有限オートマトンの概要、形式的定義	予)テキストの該当部分を調べる(2時間) 復)課題(2時間)	
第8週	決定性と非決定性	DFA から NFA への変改	予)テキストの該当部分を調べる(2時間) 復)課題(2時間)	
第9週	演習	非決定性有限オートマトンについての演習	予)これまでの内容のまとめ(2時間) 復)できなかった問題を調べる(2時間)	
第10週	正則表現1	言語の集合の演算	予)テキストの該当部分を調べる(2時間) 復)課題(2時間)	
第11週	正則表現2	正則表現の形式的定義、正則表現とオートマトンの対応	予)テキストの該当部分を調べる(2時間) 復)課題(2時間)	
第12週	演習	正則表現についての演習	予)これまでの内容のまとめ(2時間) 復)できなかった問題を調べる(2時間)	
第13週	非正則言語	有限オートマトンで出来ないアルゴリズムとは何か	予)テキストの該当部分を調べる(2時間) 復)課題(2時間)	
第14週	有限オートマトンのアルゴリズム	様々な有限オートマトンの使えるアルゴリズム	予)テキストの該当部分を調べる(2時間) 復)課題(2時間)	
第15週	演習	有限オートマトンのアルゴリズムについての演習	予)これまでの内容のまとめ(2時間) 復)できなかった問題を調べる(2時間)	
第16週	期末試験			

符号理論		(選択 2 単位) 2年後期		佐藤清次
授業テーマ・内容				
本講義では、誤り訂正符号の構成法や復号法についての基礎事項について学ぶ。 まず、情報理論について復習し、情報源符号化定理と通信路符号化定理を理解する。 誤りのある通信路における符号化の基本を理解し、様々な符号化方式を理解する。				
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連				
誤り訂正符号に関する基本事項を理解する。 線形符号の各種符号化方式(ハミング符号、巡回符号、BCH 符号、Reed-Solomon 符号)を理解する。 関連する数学的事項を理解する。				
成績評価の方法・評価基準			テキスト	
期末試験 40% 中間試験 30% 小テスト ー% レポート ー% 演習課題 30% 平常点 ー%			プリント(適宜配布)	
			参考書	
			情報理論の基礎 横尾英俊著 共立出版 情報理論と符号理論 濱田昇著 共立出版	
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック				
各課題をチェックし返却、解答例の解説を行う。				
履修条件・備考				
予習・復習の詳細は e-Learning システム上に記載します。 「情報理論基礎」の単位を取得していること。				
☆				
授業計画				
週	単元	内容	予習/復習 (時間は目安)	
第 1 週	ガイダンス	講義概要 数学的準備	予) シラバス理解 (*1 時間) 復) 数学的準備 (*1 時間)	
第 2 週	情報理論基礎 1	情報量、エントロピー	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) today's summary 作成 (*1 時間)	
第 3 週	情報理論基礎 2	情報源符号化定理	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) today's summary 作成 (*1 時間)	
第 4 週	通信路符号化	通信路符号化定理	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) today's summary 作成 (*1 時間)	
第 5 週	誤り訂正符号	誤り訂正符号の概念、ブロック符号	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) today's summary 作成 (*1 時間)	
第 6 週	有限体	数学的準備(有限体と有限群)	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) today's summary 作成 (*1 時間)	
第 7 週	線形符号	線形符号の符号化、復号	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 8 週	ハミング符号	ハミング符号の構成	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) today's summary 作成 (*1 時間)	
第 9 週	中間試験	線形符号の範囲	予) 試験範囲の内容の理解 (*1 時間) 復) 問題の復習 (*1 時間)	
第 10 週	環論	数学的準備(剰余環)	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) today's summary 作成 (*1 時間)	
第 11 週	巡回符号 1	巡回符号の定義	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) today's summary 作成 (*1 時間)	
第 12 週	巡回符号 2	巡回符号の生成行列と検査行列	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 13 週	BCH 符号	BCH 符号の構成	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) today's summary 作成 (*1 時間)	
第 14 週	Reed-Solomon 符号	たたみ込み符号	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) today's summary 作成 (*1 時間)	
第 15 週	Viterbi 復号	イベント誤り確率	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 16 週	期末試験			

ディジタル信号処理		(選択 2 単位) 1 年前期		佐藤清次
授業テーマ・内容				
コンピュータを利用したディジタル信号処理について講義する。 まずアナログ信号のサンプリングと信号処理システムについて述べる。 次にシステムの応答を求めるためのたたみ込み演算を説明する。さらに離散信号の z 変換による表現および線形時不変システムとその周波数応答の求め方について述べる。 またディジタル信号の周波数解析手法としての離散フーリエ変換について述べる。さらにディジタルフィルタの簡単な構成方法についても考察する。				
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連				
アナログ信号のディジタル化の方法を理解する。 ディジタル信号処理システムの構成を理解し、時間領域での解析が行える。 z 変換を用いた周波数領域でのシステムの解析が行える。 離散フーリエ変換を用いたディジタル信号の解析方法について理解する。 希望する特性を持つディジタルフィルタを設計できる。				
成績評価の方法・評価基準			テキスト	
期末試験	60%		ディジタル信号処理 貴家仁志 著 オーム社	
中間試験	－%			
小テスト	－%			
レポート	－%		参考書	
演習課題	40%		ディジタル信号処理の基本と応用	
平常点	－%		本郷 哲 (他) 著 ソフトバンククリエイティブ	
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック				
各課題をチェックし返却、解答例の解説を行う。				
履修条件・備考				
予習・復習の詳細は e-Learning システム上に記載します。 線形代数、微分積分学の基礎的な知識を必要とする。				
授業計画				
週	単元	内容	予習/復習 (時間は目安)	
第 1 週	ガイダンス	講義概要 信号のディジタル処理手順	予) シラバス理解 (*1 時間) 復) 数学的準備 (*1 時間)	
第 2 週	標本化、量子化	アナログ信号のディジタル化のための標本化 および量子化	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 3 週	信号処理システム	離散的な信号処理のための信号処理システム	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 4 週	線形時不変システム	線形性と時不変性の条件を満足する線形時不 変システムの特性	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 5 週	たたみ込み	たたみ込み手法を用いたシステムの応答	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 6 週	ハードウェア構成	信号処理システムのハードウェアによる実現	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 7 週	z 変換	z 変換の定義、計算方法、性質	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 8 週	システムの伝達関数	線形システムの特性を表す伝達関数の定義	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 9 週	システムの周波数解析	伝達関数を用いたシステムの周波数特性	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 10 週	フーリエ変換	非周期信号の解析手法としてのフーリエ変換	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 11 週	フーリエ解析	フーリエ変換とフーリエ級数の関係	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 12 週	高速フーリエ変換	膨大なデータの周波数解析	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 13 週	ディジタルフィルタ	ディジタルフィルタの構成、分類	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 14 週	ディジタルフィルタの 構成法	ディジタルフィルタの簡単な設計方法 ハードウェアを用いた構成方法	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 15 週	まとめ		予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 16 週	期末試験			

オペレーションズ・リサーチ			(選択2単位) 1年後期	大坂吉文*
授業テーマ・内容				
オペレーションズ・リサーチ、略して OR は、現象を科学的に分析する学問である。科学的に分析するということは、勘や経験で主観的に分析・判断するのではなく、数学や統計的手法を用いて、客観的論理的に分析・判断することである。例えば複数の生産計画案があるとき、経験と勘ではこの案が一番望ましいと判断することではなく、数式や統計分析を用いて各案の望ましさを数量的に表し、そのなかで最良の案を決定することである。即ち経営活動における諸問題に対して数式および統計的手法を適用して、人、もの、金の諸資源を最適に利用するような意志決定を行う。その際に適用される手法が OR 手法である。 本講義は数学的証明は省き、各手法をできるだけ平易に講義するよう心がけ、各手法ごとに理解しやすいように例題、演習問題を用意し、理解を深める。				
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連				
オペレーションズ・リサーチにはいろいろな手法があるが、各手法の目的、内容、解法をよく理解し、企業での課題(問題)解決に応用できることを目標とする。				
成績評価の方法・評価基準			テキスト	
期末試験	50%		オペレーションズリサーチ	
中間試験	－%		中川 覃夫・三道弘明共著	
小テスト	30%		日刊工業新聞社	
レポート	－%		参考書	
演習課題	－%		オペレーションズリサーチ	
平常点	20%		三根 久著 朝倉書店	
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック				
履修条件・備考				
予習・復習を必ずし、授業には、ノート、電卓、定規を持参下さい。				
授業計画				
週	単元	内容	予習/復習	
第 1 週	ガイダンス	概要説明(オペレーションズ・リサーチとは)	予)シラバスに目を通し、授業概要を把握しておくこと(2時間) 復)ORの概要と適用例(2時間)	
第 2 週	統計的手法 1	統計的方法の考え方	予)配布レジメ熟読(2時間) 復)母集団とサンプリング(2時間)	
第 3 週	統計的手法 2	確率と確率分布	予)配布レジメ熟読(2時間) 復)正規分布(2時間)	
第 4 週	統計的手法 3	相関と回帰	予)配布レジメ熟読(2時間) 復)相関係数、回帰直線(2時間)	
第 5 週	OR 手法 1	需要予測	予)テキスト2章熟読(2時間) 復)最小2乗法(2時間)	
第 6 週	OR 手法 2-1	線形計画法(1)	予)テキスト3章熟読(2時間) 復)図解法(2時間)	
第 7 週	OR 手法 2-2	線形計画法(2)	予)テキスト3章熟読(2時間) 復)シンプレックス法(2時間)	
第 8 週	OR 手法 3	割り当て問題	予)テキスト4章熟読(2時間) 復)ハンガリー法(2時間)	
第 9 週	OR 手法 4	PERT	予)テキスト5章熟読(2時間) 復)アローダイアグラム、クリティカルパス(2時間)	
第 10 週	OR 手法5ー1	スケジューリング(1)	予)テキスト6章熟読(2時間) 復)フローショップ問題(2時間)	
第 11 週	OR 手法5ー2	スケジューリング(2)	予)テキスト6章熟読(2時間) 復)ジョブショップ問題(2時間)	
第 12 週	OR 手法6	在庫管理	予)テキスト8章熟読(2時間) 復)ABC分析、発注点管理方式(2時間)	
第 13 週	OR 手法7	待ち行列	予)配布レジメ熟読(2時間) 復)複数窓口の待ち行列問題(2時間)	
第 14 週	OR 手法8	シミュレーション	予)配布レジメ熟読(2時間) 復)モンテカルロ シミュレーション(2時間)	
第 15 週	事例研究	ORを実際の問題に適用した事例紹介	予)配布レジメ熟読(2時間) 復)事例研究(2時間)	
第 16 週	期末試験			

プログラム言語		(選択 2 単位) 1 年後期		豊田信一
授業テーマ・内容				
すべてのコンピュータはプログラムを実行することによって動作している。そのプログラムを記述するのがプログラム言語である。しかし、プログラム言語と一口に言っても、その言葉がカバーする学習分野は特定の言語におけるプログラム作法からプログラム言語理論まで非常に幅が広い。 本講義では、できるだけ特定の言語に依存しないように、プログラム言語の歴史、プログラム言語理論から簡単なプログラム作法まで非常に基本的な部分について触れて解説する。				
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連				
現在使われているプログラム言語について幅広い知識をもつとともに、一般的にプログラム言語がどのようにしてプログラムを処理するのかについての基本的な知識を身につけることを目標とする。				
成績評価の方法・評価基準			テキスト	
期末試験	—%		参考書	
中間試験	—%			
小テスト	—%			
レポート	80%			
演習課題	—%			
平常点	20%			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック				
授業中に課題の解答及び解説を行う。				
履修条件・備考				
授業計画				
週	単元	内容	予習/復習	
第 1 週	導入	授業内容の説明	予) シラバスを読んでおく(2 時間) 復) 課題(2 時間)	
第 2 週	コンピュータとプログラム	プログラムはなぜ動くのか	予) 配布資料の内容を調べる(2 時間) 復) 課題(2 時間)	
第 3 週	プログラム言語の変遷	プログラム言語はどうやって発展してきたのか	予) 配布資料の内容を調べる(2 時間) 復) 課題(2 時間)	
第 4 週	プログラム言語理論の基礎 1	手続き型言語、関数型言語 1	予) 配布資料の内容を調べる(2 時間) 復) 課題(2 時間)	
第 5 週	プログラム言語理論の基礎 2	関数型言語2、論理型言語	予) 配布資料の内容を調べる(2 時間) 復) 課題(2 時間)	
第 6 週	プログラム言語理論の基礎 3	オブジェクト指向型言語	予) 配布資料の内容を調べる(2 時間) 復) 課題(2 時間)	
第 7 週	言語仕様とコンパイラ 1	プログラム言語の仕様記述の方法(1)	予) 配布資料の内容を調べる(2 時間) 復) 課題(2 時間)	
第 8 週	言語仕様とコンパイラ 2	プログラム言語の仕様記述の方法(2)	予) 配布資料の内容を調べる(2 時間) 復) 課題(2 時間)	
第 9 週	言語仕様とコンパイラ 3	パーサの構築(1)	予) 配布資料の内容を調べる(2 時間) 復) 課題(2 時間)	
第 10 週	言語仕様とコンパイラ 4	パーサの構築(2)	予) 配布資料の内容を調べる(2 時間) 復) 課題(2 時間)	
第 11 週	言語仕様とコンパイラ 5	コードジェネレータ	予) 配布資料の内容を調べる(2 時間) 復) 課題(2 時間)	
第 12 週	プログラム作法の基礎 1	プログラムを書くための基本的な考え方とは	予) 配布資料の内容を調べる(2 時間) 復) 課題(2 時間)	
第 13 週	プログラム作法の基礎 2	プログラムを書くための基本的な考え方とは	予) 配布資料の内容を調べる(2 時間) 復) 課題(2 時間)	
第 14 週	プログラム作法の基礎 3	プログラムを書くための基本的な考え方とは	予) 配布資料の内容を調べる(2 時間) 復) 課題(2 時間)	
第 15 週	最近のトピックス	最近のプログラム言語の話題から	予) これまでの内容について(2 時間) 復) レポートのための調査(2 時間)	

計算機アーキテクチャ		(選択 2 単位) 1 年後期		佐藤清次
授業テーマ・内容				
計算機アーキテクチャを理解するために、コンピュータ内部のCPUのしくみと動作について講義する。コンピュータにおけるデータの表現や演算方式、命令セットと命令制御方式、割り込み、入出力等について講義する。 計算機のモデルアーキテクチャに仮想コンピュータ COMET II を取り上げる。 実際のコンピュータの動作を確かめるため VerilogHDL を使用して簡単な計算機を設計しシミュレーションにより動作を確認する。				
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連				
計算機内部の構造を理解する。 計算機の命令制御方式、命令実行の手順を説明できる。 簡単なアセンブラプログラミングが行える。 HDL 言語を使用して簡単な計算機の設計が行える。				
成績評価の方法・評価基準			テキスト	
期末試験 ー％ 中間試験 ー％ 小テスト ー％ レポート 50％ 演習課題 50％ 平常点 ー％			参考書 図解コンピュータアーキテクチャ入門 [第 2 版] 堀 桂太郎 著 森北出版	
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック				
各課題をチェックし返却、解答例の解説を行う。				
履修条件・備 考				
予習・復習の詳細は e-Learning システム上に記載します。 計算機ハードウェアに関する基礎知識を有していること。				
授業計画				
週	単元	内容	予習/復習 (時間は目安)	
第 1 週	ガイダンス	講義概要	予)シラバス理解 (*1 時間) 復)計算機概論復習 (*1 時間)	
第 2 週	ノイマン型コンピュータの基本構成、命令の実行	CPU Architecture	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) today’s summary 作成 (*1 時間)	
第 3 週	命令セットアーキテクチャ	Instruction Set	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) today’s summary 作成 (*1 時間)	
第 4 週	COMET II のハードウェアモデル	Stacks Data Structure Subroutine Call	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) today’s summary 作成 (*1 時間)	
第 5 週	ハーバードアーキテクチャ	Harvard Architecture	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) today’s summary 作成 (*1 時間)	
第 6 週	機械語命令とアセンブリ言語	アセンブラプログラミング演習	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 6 週	ハードウェア記述言語 (VerilogHDL)	Brief history of Verilog HDL module, testbench, simulation	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) today’s summary 作成 (*1 時間)	
第 7 週	HDL Modules	HDL 構成要素	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) today’s summary 作成 (*1 時間)	
第 8 週	Sequential Logic	Flip-Flop, Register Counter	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) today’s summary 作成 (*1 時間)	
第 9 週	ALU	Opcodes and Operands Instruction set	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 10 週	Accumulator machine 1	System diagram Module design	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) システム設計 (*1 時間)	
第 11 週	Accumulator machine 2	Design with VerilogHDL	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) システム設計 (*1 時間)	
第 12 週	Accumulator machine 3	Simulation	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) システム設計 (*1 時間)	
第 13 週	Accumulator machine 4	Clock timing Branch operation	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) システム設計 (*1 時間)	
第 14 週	Accumulator machine 5	Conditional branch operation Call and return	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) システム設計 (*1 時間)	
第 15 週	まとめ			

情報ネットワーク		(選択 2 単位) 1 年後期		金子豊久
授業テーマ・内容				
情報通信ネットワークの基本理念について解説した後、通信プロトコル、LAN と WAN および両者を結ぶインターネットワーキング技術に関する講義を行う。 特に、現在急速な進歩を遂げている「高速ブロードバンドネットワーク」や「携帯情報端末」についての最新情報を紹介しながら、情報の効率的蓄積とネットワークにおける情報の相互運用のための中核技術について講義を行う。 また、安心安全なコンピュータ通信基盤を構築、運用するためのセキュリティ技術についても概観する。				
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連				
情報ネットワークの基本的な概念、特に ICT (情報通信技術) の基本から QoS (Quality of Service)、IP 電話、NGN (Next Generation Network) までを理解し、情報ネットワークの高度な技術用語を説明できること、またインターネットがどのような仕組みで構築されているかを説明できることである。				
成績評価の方法・評価基準			テキスト	
期末試験	60%		1. 未来へつなぐデジタルシリーズ 3 情報ネットワーク 白鳥則郎監修 共立出版株式会社	
中間試験	－%		2. ITpro スキルアップ http://itpro.nikkeibp.co.jp/skillup/?itp_inavi_skillup	
小テスト	－%		参考書	
レポート	－%			
演習課題	40%			
平常点	－%			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック				
ピックアップされた ICT 関連ニュースに関する解説、実施した演習問題に関する解説およびディスカッションを行う。				
履修条件・備考				
授業計画				
週	単元	内容	予習/復習	
第 1 週	ガイダンス	情報通信に関する国内外の現況	予)シラバスで授業概要を把握しておくこと(2 時間) 復)復習用教材の実施(2 時間)	
第 2 週	情報通信ネットワークの基礎技術(1)	ネットワーク発展の経緯	予)専門用語の理解(2 時間) 復)授業ノートのまとめ・演習問題の実施(2 時間)	
第 3 週	情報通信ネットワークの基礎技術(2)	プロトコルとネットワーク・アーキテクチャ	予)専門用語の理解・ICT 関連ニュースのピックアップ(2 時間) 復)授業ノートのまとめ・演習問題の実施(2 時間)	
第 4 週	ネットワークの機能と形態	ネットワークタイプ、通信方式	予)専門用語の理解(2 時間) 復)授業ノートのまとめ・演習問題の実施(2 時間)	
第 5 週	情報メディアのデジタル符号化	音声符号化、画像符号化	予)専門用語の理解(2 時間) 復)授業ノートのまとめ・演習問題の実施(2 時間)	
第 6 週	デジタル伝送	アナログ伝送とデジタル伝送	予)専門用語の理解・ICT 関連ニュースのピックアップ(2 時間) 復)授業ノートのまとめ・演習問題の実施(2 時間)	
第 7 週	ネットワークアクセス	xDSL、光アクセス、ケーブルアクセス	予)専門用語の理解(2 時間) 復)授業ノートのまとめ・演習問題の実施(2 時間)	
第 8 週	マルチアクセス制御	メディアアクセス制御方式	予)専門用語の理解(2 時間) 復)授業ノートのまとめ・演習問題の実施(2 時間)	
第 9 週	ネットワーク層のプロトコル	電話および IP ネットワークの経路制御	予)専門用語の理解・ICT 関連ニュースのピックアップ(2 時間) 復)授業ノートのまとめ・演習問題の実施(2 時間)	
第 10 週	トランスポート層とフロー制御	UDP と TCP	予)専門用語の理解(2 時間) 復)授業ノートのまとめ・演習問題の実施(2 時間)	
第 11 週	通信品質	通信品質アーキテクチャと品質評価	予)専門用語の理解(2 時間) 復)授業ノートのまとめ・演習問題の実施(2 時間)	
第 12 週	トラヒックエンジニアリング	通信ネットワーク設計	予)専門用語の理解・ICT 関連ニュースのピックアップ(2 時間) 復)授業ノートのまとめ・演習問題の実施(2 時間)	
第 13 週	VoIP ネットワーク	電話網と IP 電話	予)専門用語の理解(2 時間) 復)授業ノートのまとめ・演習問題の実施(2 時間)	
第 14 週	次世代ネットワーク	高速ブロードバンドサービス	予)専門用語の理解(2 時間) 復)授業ノートのまとめ・演習問題の実施(2 時間)	
第 15 週	ネットワークセキュリティ	セキュリティ対策と要素技術	予)専門用語の理解・ICT 関連ニュースのピックアップ(2 時間) 復)授業ノートのまとめ・演習問題の実施(2 時間)	
第 16 週	期末試験			

ソフトウェア工学			(選択2単位) 1年前期	中村州男*
授業テーマ・内容				
ソフトウェア工学全般について、最近の動向を交えて解説する。また、要求分析・基本設計にわたる分析設計演習を通じてソフトウェア工学についての理解を深める。				
授業は毎回、講義＋演習形式で行い、かつ、毎回授業終了時に演習課題を提出してもらう。				
第1週から第9週まで、ソフトウェアのライフサイクル、開発工程、開発手法、モデル化、ユーザインターフェース、コード設計、モジュール、スケジュール管理、品質管理に着目して、システム開発の上流工程を中心とした基本的な内容について説明する。この授業の際に、分析設計演習に向けての簡単なUML学習も行う。				
第10週から第15週まで、「レンタルショップの貸出管理システムのモデルを考える」と題したUMLによる分析設計演習を行う。				
この演習により、本講義の最終的な目標である「このようなシステムを作成したい」という目に見えない要求を仕様としてどう定式化(=モデル化)し、定式化したものをどのように検証していくかという、オブジェクト指向によるソフトウェア設計の基礎的能力を身につけ、かつ、ソフトウェア工学の理解を深める。				
なお、分析設計演習では無償版UMLモデリングツール astah* community を使用する。				
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連				
到達目標は2つある。ひとつは、情報処理技術者試験「基本情報技術者」のシステム開発分野の知識習得である。もうひとつは、目に見えない要求を具体的なソフトウェアとして作成するために必要なオブジェクト指向によるソフトウェア設計の基礎的能力を身につけることである。				
成績評価の方法・評価基準		テキスト		
試験は行わない。毎回の授業終了時に提出してもらう演習課題を重視する。		ゼロからわかる UML 超入門 河合 昭男 著 技術評論社		
期末試験 ー% 中間試験 ー%		参考書		
小テスト ー% レポート ー%				
演習課題 60% 平常点 40%				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック				
履修条件・備考				
・ 本科の学生も選択可能				
・ 演習室のPC台数による履修人数の制限あり				
参考資料として、適時参考URL等を指示する。				☆
授業計画				
週	単元	内容	予習/復習	
第1週	ガイダンス	授業の概要説明	予) テキスト購入、はしがきを読む(2時間)	復) 各自PCにastah*をインストール(2時間)
第2週	ソフトウェアとは?	ソフトウェアライフサイクルとソフトウェア開発工程	予) テキスト第1章を熟読(2時間)	復) astah* で講義内容を図式化(2時間)
第3週	開発手法	ウォーターフォール・プロトタイプ・スパイラルの各モデル	予) テキスト第2章を熟読(2時間)	復) astah* で講義内容を図式化(2時間)
第4週	モデル化	データフローダイアグラム、E-R図、UML	予) テキスト第3章を熟読(2時間)	復) astah* で講義内容を図式化(2時間)
第5週	インターフェース	使いやすさ、ユニバーサルデザイン	予) テキスト第4章を熟読(2時間)	復) astah* で講義内容を図式化(2時間)
第6週	コード設計	設計のポイントと入力ミス防止方法	予) テキスト第5章を熟読(2時間)	復) astah* で講義内容を図式化(2時間)
第7週	モジュール	分割技法、独立性	予) テキスト第6章を熟読(2時間)	復) astah* で講義内容を図式化(2時間)
第8週	スケジュール管理	アローダイアグラム、クリティカルパス	予) テキスト第7章を熟読(2時間)	復) astah* で講義内容を図式化(2時間)
第9週	品質管理	品質の考え方、テスト技法	予) テキスト第8章を熟読(2時間)	復) astah* で講義内容を図式化(2時間)
第10週	分析設計演習(1)	レンタルショップの貸出管理システムのモデルを考える	予) テキスト第9章を熟読(2時間)	復) astah* でモデルを完成(2時間)
第11週	分析設計演習(2)	同システムのオブジェクト図・クラス図	予) テキスト第10章を熟読(2時間)	復) astah* でオブジェクト図等を完成(2時間)
第12週	分析設計演習(3)	同システムのユースケース図	予) テキスト第11章を熟読(2時間)	復) astah* でユースケース図を完成(2時間)
第13週	分析設計演習(4)	同システムのアクティビティ図	予) テキスト第12章を熟読(2時間)	復) astah* でアクティビティ図を完成(2時間)
第14週	分析設計演習(5)	同システムのロバストネス図・シーケンス図	予) テキスト第11章・12章を熟読(2時間)	復) astah* でロバストネス図等を完成(2時間)
第15週	分析設計演習(6)	同システムのコミュニケーション図・分析クラス図	予) テキスト第11章・12章を熟読(2時間)	復) astah* で分析クラス図等を完成(2時間)

数値計算法			(選択 2 単位) 2年後期	佐藤清次
授業テーマ・内容				
自然現象や工学的諸問題を解明する際には、ある仮説の基に方程式を立ててその解が求められる。その解析解を応用するときには、解の数値そのものが必要となり、数値計算が要求される。また、現実には解析解は得られないことの方が多く、数値解を求めて実用に供する。				
授業では、数値計算のために考案された各種のアルゴリズムを学習するとともに、数値計算の結果得られた数値に含まれる誤差の解析と推定法を会得する。				
理解を深めるため、Scilab を使用して演習を行う。				
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連				
誤差についての基礎的知識を身につける。				
非線形方程式の解を求めることができる。連立方程式の解を求めることができる。				
補間関数を求めることができる。				
積分値を求めることができる。				
1階常微分方程式の初期値問題の数値解を求めることができる。				
成績評価の方法・評価基準		テキスト		
期末試験	40%	Scilab で学ぶわかりやすい数値計算法		
中間試験	－%	川田昌克 森北出版		
小テスト	－%	プリント(適宜配布)		
レポート	－%	参考書		
演習課題	60%			
平常点	－%			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック				
各課題をチェックし返却、解答例の解説を行う。				
履修条件・備考				
予習・復習の詳細は e-Learning システム上に記載します。				
線形代数学、微分積分学の基礎的な知識を必要とする。				
授業計画				
週	単元	内容	予習/復習 (時間は目安)	
第 1 週	数値計算法	講義概要	予)シラバス理解 (*1 時間) 復)数学的準備 (*1 時間)	
第 2 週	数値計算と誤差	誤差の種類	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 3 週	非線形方程式の解法 1	2 分法	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 4 週	非線形方程式の解法 2	ニュートン法	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 5 週	連立1次方程式の解法 1	消去法	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 6 週	連立1次方程式の解法 2	ガウス・ジョルダン法	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 7 週	連立1次方程式の解法 3	ヤコビ法	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 8 週	連立1次方程式の解法 4	ガウス・ザイデル	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 9 週	関数補間と近似 1	ラグランジュの補間法	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 10 週	関数補間と近似 2	最小2乗法による近似	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 11 週	数値積分法 1	中点公式	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 12 週	数値積分法 2	台形公式	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 13 週	数値積分法 3	シンプソンの公式	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 14 週	常微分方程式の解法 1	オイラー法	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 15 週	常微分方程式の解法 2	ルンゲ・クッタ法	予) 事前資料の理解 (*1 時間) 復) 課題作成 (*1 時間)	
第 16 週	期末試験			

知識工学		(選択 2 単位) 1 年前期		中村州男*	
授業テーマ・内容					
知識工学全般について、その歴史を交えて解説する。また、応用技術のひとつであるエージェントの演習を通じて知識工学についての理解を深める。					
授業は毎回、講義＋演習形式で行い、かつ、毎回授業終了時に演習課題を提出してもらう。					
知識工学は、人間の持つ知的能力を工学的に実現する科学として発展を続けている人工知能の研究成果の応用技術である。					
その応用技術には、エキスパートシステム・自然言語処理・画像認識・知能ロボット・エージェントなどがある。本講義では、複雑化した問題を扱うための枠組みとしての知識工学を概説するだけではなく、エージェントに関するソフトウェアを使用した演習を通じて、問題のモデル化と知識表現について学び、知識工学の理解を深めていく。また、この演習をするなかで、人工知能の基礎技術としての知識表現、推論、問題解決、学習について解説する。					
なお、演習では講師が開発し無償提供するシングル・エージェント・システム SimTaKN と SimTaKN2artisoc、株式会社構造計画研究所のマルチ・エージェント・システム無償版 artisoc textbook 1.1 を使用する。					
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連					
到達目標は2つある。ひとつは、知識工学全般についての知識習得である。もうひとつは、複雑化した問題を扱うための必要なエージェント指向による問題のモデル化と知識表現、推論、問題解決、学習に関する基礎的能力を身につけることである。					
成績評価の方法・評価基準			テキスト		
試験は行わない。毎回の授業終了時に提出してもらう演習課題を重視する。			参考書		
期末試験 ー％ 中間試験 ー％					
小テスト ー％ レポート ー％					
演習課題 60％ 常点 40％					
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック					
履修条件・備考					
・本科の学生も選択可能					
・「プログラミング基礎演習」を単位修得しているか、プログラミング経験があることが望ましい					
・演習室のPC台数による履修人数の制限あり					
参考資料として、適時参考URL等を指示する。 ☆					
授業計画					
週	単元	内容	予習/復習		
第 1 週	ガイダンス	授業の概要説明	予) ガイダンスのため、特になし(2時間) 復) PC に SimTaKN 等インストール(2時間)		
第 2 週	知識工学とは？	人工知能と知識工学の歴史と基礎技術・応用技術	予) SimTaKN 速習 PDF pp.1-6(2時間) 復) SimTaKN で講義内容を図式化(2時間)		
第 3 週	ゲームによる体感	ビジネスゲームに組み込まれたシングル・エージェント	予) SimTaKN 速習 PDF pp.6-10(2時間) 復) SimTaKN で講義内容を図式化(2時間)		
第 4 週	SAのモデル化	ビジネスゲームの仕様説明文からのモデル化	予) SimTaKN 速習 PDF pp.11-13(2時間) 復) SimTaKN で講義内容を図式化(2時間)		
第 5 週	SAの知識表現等	エージェントの知識表現、推論、問題解決、学習機能	予) SimTaKN 速習 PDF pp.14-17(2時間) 復) SimTaKN で講義内容を図式化(2時間)		
第 6 週	ゲーム改変演習(1)	ビジネスゲームのモデルの変更	予) SimTaKN 速習 PDF pp.18-19(2時間) 復) SimTaKN で講義内容を図式化(2時間)		
第 7 週	ゲーム改変演習(2)	エージェントの機能の変更	予) SimTaKN 速習 PDF pp.20-23(2時間) 復) SimTaKN で講義内容を図式化(2時間)		
第 8 週	シミュレーション体感	横断歩道を渡る歩行者たち(マルチ・エージェント)	予) SimTaKN 速習 PDF pp.24-25(2時間) 復) SimTaKN でモデルを作成(2時間)		
第 9 週	MAのモデル化	横断歩道を渡る歩行者たちの仕様説明からのモデル化	予) SimTaKN 速習 PDF pp.26-28(2時間) 復) SimTaKN でモデルを変更(2時間)		
第 10 週	MAの知識表現等	エージェントの知識表現、推論、問題解決、学習機能	予) エージェントに必要な機能列挙(2時間) 復) SimTaKN でモデルに機能追加(2時間)		
第 11 週	モデル改変演習(1)	横断歩道を渡る歩行者たちのモデルの変更	予) エージェントの不足機能を列挙(2時間) 復) SimTaKN でモデルに変更(2時間)		
第 12 週	モデル改変演習(2)	横断歩道を渡る歩行者たちエージェントの機能の変更	予) エージェントの機能を最適化(2時間) 復) SimTaKN でモデルを完成(2時間)		
第 13 週	知識表現と推論の応用	動的 AHP・逐次回帰分析の考え方とその実装	予) AHP とは何かを理解しておく(2時間) 復) SimTaKN で推論応用モデル作成(2時間)		
第 14 週	問題解決の応用	人工社会シミュレーションに結びつく迷路の実装	予) 迷路を脱出する方法を理解する(2時間) 復) SimTaKN で問題解決モデル作成(2時間)		
第 15 週	モデル化と知識表現等	仕様説明文からのモデル化と知識表現等の演習課題	予) これまでの学習内容を確認する(2時間) 復) SimTaKN 知識表現等モデル作成(2時間)		
(※SAはシングル・エージェント、MAはマルチ・エージェントの略語)					

画像処理応用		(選択 2 単位) 1 年後期		廣瀬健一
授業テーマ・内容 コンピュータで2次元信号(パターン)のディジタル処理を扱うディジタル画像処理の基本的な概念と方法論について学習する。 まず、画像の標本化と量子化のしくみについて学ぶことによってディジタル画像の本質を理解する。つぎに、画像の変換処理と人間の視覚認識機能をコンピュータにもたせようとする画像認識の基礎となる画像処理手法について学習する。画像処理手法については、単なる用語の理解だけではなく、画像処理の応用技術の修得を目的にアルゴリズムの背景と方法論の理解に重点を置いた授業を行う。 授業は主に輪講とその発表形式で行い、随時、アルゴリズム理解のためにプログラミング等の演習を取り入れる予定である。				
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連 本授業では、単なるソフトウェアの操作技術ではなく、さまざまな応用分野で画像処理を利用するために必要となる処理技術の理解を目指す。 画像処理エンジニア検定エキスパート試験の合格レベルの知識を修得し、本科目履修後での検定試験合格を目指す。				
成績評価の方法・評価基準 期末試験 ー％ 中間試験 ー％ 小テスト ー％ レポート 50％ 演習課題 30％ 平常点 20％			テキスト ディジタル画像処理 画像情報教育振興協会(CG-ARTS 協会) 参考書	
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック 授業において課題の進捗をチェックし、問題点等の解説を行う。				
履修条件・備 考				
授業計画				
週	単元	内容	予習/復習	
第 1 週	ガイダンス	授業の概要説明と予備知識の調査	予)シラバスの熟読と科目に関する事前調査(2 時間) 復)授業計画と教科書の内容確認(2 時間)	
第 2 週	ディジタル画像	画像のディジタル化と 画像の性質を表す諸量	予)ディジタル画像に関する学習(2 時間) 復)授業内容のまとめ(2 時間)	
第 3 週	画質の改善1	濃淡画像の変換	予)授業内容に関する調べ学習(2 時間) 復)授業内容のまとめと課題演習(2 時間)	
第 4 週	画質の改善2	空間フィルタリングと 周波数領域のフィルタリング	予)授業内容に関する調べ学習(2 時間) 復)授業内容のまとめと課題演習(2 時間)	
第 5 週	画像計測	2 値化および 2 値画像の基本処理と 計測	予)授業内容に関する調べ学習(2 時間) 復)授業内容のまとめと課題演習(2 時間)	
第 6 週	画像解析1	領域特徴量と領域分割処理	予)授業内容に関する調べ学習(2 時間) 復)授業内容のまとめと課題演習(2 時間)	
第 7 週	画像解析2	画像の特徴抽出	予)授業内容に関する調べ学習(2 時間) 復)授業内容のまとめと課題演習(2 時間)	
第 8 週	画像認識1	パターンと図形の抽出	予)授業内容に関する調べ学習(2 時間) 復)授業内容のまとめと課題演習(2 時間)	
第 9 週	画像認識2	パターン認識の処理手順	予)授業内容に関する調べ学習(2 時間) 復)授業内容のまとめと課題演習(2 時間)	
第 10 週	動画画像処理	差分画像、オプティカルフロー、 時空間画像など	予)授業内容に関する調べ学習(2 時間) 復)授業内容のまとめと課題演習(2 時間)	
第 11 週	画像再構成	空間情報の取得と利用に関する アルゴリズム	予)授業内容に関する調べ学習(2 時間) 復)授業内容のまとめと課題演習(2 時間)	
第 12 週	画像符号化	画像圧縮と符号化のアルゴリズム	予)授業内容に関する調べ学習(2 時間) 復)授業内容のまとめと課題演習(2 時間)	
第 13 週	画像処理の動向	画像処理の応用と最新技術	予)授業内容に関する調べ学習(2 時間) 復)授業内容のまとめと課題演習(2 時間)	
第 14 週	課題演習	レポート課題の作成と提出	予)授業内容に関する調べ学習(2 時間) 復)授業内容のまとめと課題演習(2 時間)	
第 15 週	まとめ	授業総括と学習内容のまとめ	予)これまでの授業内容の再確認(2 時間) 復)学習内容の整理(2 時間)	

マルチメディア論		(選択 2 単位) 2年後期		豊田信一
授業テーマ・内容				
日本では「マルチメディア」という言葉をまったく耳にしない日がないほど日常生活に根付いてきている。しかし、いったいマルチメディアとはなんなのかということに明確に答えられる人は少ないのではないかと。また、「マルチメディア」は無定義に一種のファッションの用に使用されてきた言葉という側面も確かにある。 そのような中で、マルチメディアに関わる具体的なキーワードを基に、今後実現する社会と市場、さらにマルチメディア社会を実現する基盤技術、端末機器について授業を行う。 授業は講義と履修学生による課題レポート発表で行う。				
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連				
情報技術の発展とともに登場してきた多くのメディアについて、技術面・社会面等広い視野で考察し、問題意識を持てるような知識や思考法を身につけることを目標とする。				
成績評価の方法・評価基準			テキスト	
期末試験 ー%			適宜プリント資料を配布する	
中間試験 ー%				
小テスト ー%				
レポート 80%			参考書	
演習課題 ー%				
平常点 20%				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック				
授業において与えられたテーマについての発表を行ってもらった後、教員と学生による討論・講評を行う。				
履修条件・備考				
授業中、必要に応じてプリントの配布を行う。				
授業計画				
週	単元	内容	予習/復習	
第 1 週	「マルチメディア」の成立過程	「マルチメディア」とはどんな意味か	予)シラバスを読んでおく(2 時間) 復)レポート課題(2時間)	
第 2 週	コンピュータグラフィックス1	CG の発展	予) 発表テーマを考えておく(2 時間) 復) 発表資料作成、準備(2時間)	
第 3 週	コンピュータグラフィックス2	CG の発展とその将来	予) 発表テーマを考えておく(2 時間) 復) 発表資料作成、準備(2時間)	
第 4 週	アニメーション1	アニメーションの発展	予) 発表テーマを考えておく(2 時間) 復) 発表資料作成、準備(2時間)	
第 5 週	アニメーション2	アニメーションにおけるコンピュータの役割について	予) 発表テーマを考えておく(1 時間) 復) 発表資料作成、準備(2時間)	
第 6 週	アニメーション3	発表と講評	予) 発表の練習(2時間) 復)レポート提出(2時間)	
第 7 週	デジタルゲーム1	デジタルゲームの歴史	予) 発表テーマを考えておく(2 時間) 復) 発表資料作成、準備(2時間)	
第 8 週	デジタルゲーム2	デジタルゲームの近年の動向	予) 発表テーマを考えておく(2 時間) 復) 発表資料作成、準備(2時間)	
第 9 週	デジタルゲーム3	発表と好評	予) 発表の練習(2時間) 復)レポート提出(2時間)	
第10 週	インタラクティブメディア	インタラクティブメディアの発展	予) 発表テーマを考えておく(2 時間) 復) 発表資料作成、準備(2時間)	
第11 週	インタラクティブメディア	これからのコンピュータとユーザの関係	予) 発表テーマを考えておく(2 時間) 復) 発表資料作成、準備(2時間)	
第12 週	インタラクティブメディア	発表と好評	予) 発表の練習(2時間) 復)レポート提出(2時間)	
第13 週	コミュニケーションとコンピュータ	SNS、UGC 等	予) 発表テーマを考えておく(2 時間) 復) 発表資料作成、準備(2時間)	
第14 週	コミュニケーションとコンピュータ	発表と好評	予) 発表の練習(2時間) 復)レポート提出(2時間)	
第15 週	まとめ	総評とこれからのマルチメディア	予)これまでの内容について(2 時間) 復)レポート課題(2時間)	

コンピュータグラフィックス応用（選択2単位）1年後期			廣瀬健一
授業テーマ・内容 画像の出力処理という立場から画像の表示方法、3次元空間での図形の扱い方及び3次元物体を2次元平面上に変換する幾何学変換の方法などのコンピュータグラフィックスのしくみについて学習し、コンピュータで画像を生成する原理、方法について理解する。ここでは、画像生成技術について、コンピュータグラフィックス(CG)の単なる関連用語や、その生成画像の特徴のみを理解させるのではなく、処理目的と数学的な裏付けを示し、画像生成アルゴリズムの背景と方法論を理解させることに重点を置いて授業を進める。 授業は主に輪講とその発表形式で行い、随時、アルゴリズム理解のためにプログラミング等の演習を取り入れる予定である。			
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連 本授業では、単なるソフトウェアの操作技術ではなく、さまざまな応用分野でコンピュータグラフィックスを利用するために必要となる処理技術の詳細な理解を目指す。 CGエンジニア検定エキスパート試験の合格レベルの知識を修得し、本科目履修後での検定試験合格を目指す。			
成績評価の方法・評価基準 期末試験 ー％ 中間試験 ー％ 小テスト ー％ レポート 50％ 演習課題 30％ 平常点 20％		テキスト コンピュータグラフィックス 画像情報教育振興協会(CG-ARTS 協会) 参考書	
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック 授業において課題の進捗をチェックし、問題点等の解説を行う。			
履修条件・備考			
授業計画			
週	単元	内容	予習/復習
第1週	ガイダンス	授業の概要説明と予備知識の調査	予)シラバスの熟読と科目に関する事前調査(2時間) 復)授業計画と教科書の内容確認(2時間)
第2週	画像出力の原理	デジタル画像とラスタ表現	予)デジタル画像に関する学習(2時間) 復)授業内容のまとめ(2時間)
第3週	画像生成の原理	CGの基本原理とデジタルカメラモデル	予)授業内容に関する調べ学習(2時間) 復)授業内容のまとめと課題演習(2時間)
第4週	モデリング1	ソリッドモデルでの形状表現	予)授業内容に関する調べ学習(2時間) 復)授業内容のまとめと課題演習(2時間)
第5週	モデリング2	曲線・曲面による形状表現	予)授業内容に関する調べ学習(2時間) 復)授業内容のまとめと課題演習(2時間)
第6週	モデリング3	複雑な形状の効果的な表現法	予)授業内容に関する調べ学習(2時間) 復)授業内容のまとめと課題演習(2時間)
第7週	座標変換1	2次元および3次元のアフィン変換	予)授業内容に関する調べ学習(2時間) 復)授業内容のまとめと課題演習(2時間)
第8週	座標変換2	ビューイングパイプラインと3次元座標系の変換	予)授業内容に関する調べ学習(2時間) 復)授業内容のまとめと課題演習(2時間)
第9週	レンダリング1	隠面消去法のアルゴリズム	予)授業内容に関する調べ学習(2時間) 復)授業内容のまとめと課題演習(2時間)
第10週	レンダリング2	シェーディングとマッピングのアルゴリズム	予)授業内容に関する調べ学習(2時間) 復)授業内容のまとめと課題演習(2時間)
第11週	レンダリング3	イメージベースレンダリングとノンフォリアルスティックレンダリング	予)授業内容に関する調べ学習(2時間) 復)授業内容のまとめと課題演習(2時間)
第12週	アニメーション	CGアニメーションの原理と動きの表現法	予)授業内容に関する調べ学習(2時間) 復)授業内容のまとめと課題演習(2時間)
第13週	CGの動向	CGの応用分野と最新技術	予)授業内容に関する調べ学習(2時間) 復)授業内容のまとめと課題演習(2時間)
第14週	課題演習	演習課題の作成と提出	予)授業内容に関する調べ学習(2時間) 復)授業内容のまとめと課題演習(2時間)
第15週	まとめ	授業総括と学習内容のまとめ	予)これまでの授業内容の再確認(2時間) 復)学習内容の整理(2時間)

電磁気学応用		(選択 2 単位) 1年後期	未定*
授業テーマ・内容			
電磁気学は、広く理・工学を志す学生が学んでおくべき専門基礎科目の一つである。特に、電気電子工学分野における最も重要な基礎科目であり、回路理論、発変電工学、送配電工学、電気機器学やその他の多くの専門科目を学ぶ場合の理解を助ける必要不可欠な専門基礎知識となる。 この電磁気学応用では、ベクトル解析からスタートして静電界や静磁界さらに変動電磁界へと進み、最後にマックスウェルの方程式とその応用としての電磁波までを学ぶ。この講義では頻繁にベクトル解析の数学が使用されるため、多変数関数の微分積分とベクトルの数学を深く理解していることを前提として授業を実施する。			
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連			
電磁気学応用では、電磁気学とその応用について深く学び、その理解と他の専門分野への応用力の修得を目標とする。講義では、この到達目標を達成するために、多くの例題と演習問題を解くことにする。さらに、レポート課題も多く出題する。			
成績評価の方法・評価基準		テキスト	
期末試験	80%	参考書	
中間試験	－%		
小テスト	－%		
レポート	20%		
演習課題	－%		
平常点	－%		
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック			
履修条件・備 考			
本科での微分積分学と応用数学Ⅰ および電磁気学Ⅰ、Ⅱの単位を取得していること。			
授業計画			
週	単元	内容	予習/復習
第 1 回	ガイダンス	授業の概要の説明	予) 電磁気学応用の概要の予習(2 時間) 復) 電磁気学応用の概要の復習(2 時間)
第 2 回	ベクトルの基礎	ベクトルの定義と基本計算	予) ベクトルの基礎の予習(2 時間) 復) ベクトルの基礎の復習(2 時間)
第 3 回	ベクトルの積	内積と外積および3重積	予) ベクトルの積の予習(2 時間) 復) ベクトルの積の復習(2 時間)
第 4 回	ベクトル場の微分積分	ベクトルの微分、積分の計算法	予) ベクトル場の微分積分の予習(2 時間) 復) ベクトル場の微分積分の復習(2 時間)
第 5 回	ベクトル解析の定理	ストークスの定理、ガウスの定理	予) ベクトル解析の定理の予習(2 時間) 復) ベクトル解析の定理の復習(2 時間)
第 6 回	静電界1	静電界の基本法則とその計算	予) 静電界1の予習(2 時間) 復) 静電界1の復習(2 時間)
第 7 回	静電界2	電位の定義と計算、ガウスの法則	予) 静電界2の予習(2 時間) 復) 静電界2の復習(2 時間)
第 8 回	静電界の境界値問題	ラプラス方程式、電気映像法	予) 静電界の境界値問題の予習(2 時間) 復) 静電界の境界値問題の復習(2 時間)
第 9 回	定常電流	電流とオームの法則、キルヒホッフの法則	予) 定常電流の予習(2 時間) 復) 定常電流の復習(2 時間)
第 10 回	静磁界1	アンペアの法則、ビオ・サバールの法則	予) 静磁界1の予習(2 時間) 復) 静磁界1の復習(2 時間)
第 11 回	静磁界2	磁性体中の静磁界	予) 静磁界2の予習(2 時間) 復) 静磁界2の復習(2 時間)
第 12 回	電磁誘導	ファラデーの法則、インダクタンス	予) 電磁誘導の予習(2 時間) 復) 電磁誘導の復習(2 時間)
第 13 回	マックスウェルの方程式	積分形と微分形のマックスウェルの方程式	予) マックスウェルの方程式の予習(2 時間) 復) マックスウェルの方程式の復習(2 時間)
第 14 回	電磁波の放射	波動方程式と電磁波の放射	予) 電磁波の予習(2 時間) 復) 電磁波の復習(2 時間)
第 15 回	まとめ		予) 電磁気学応用のまとめの予習(2 時間) 復) 電磁気学応用のまとめの復習(2 時間)
第 16 回	期末試験		

半導体工学		(選択 2 単位) 1 年前期		牧 哲朗
授業テーマ・内容				
今日の科学技術は、エレクトロニクスによって支えられているといっても過言ではない。現在のエレクトロニクスは、半導体工学によって発展していったといえる。半導体工学とは、半導体物性の理解を材料・デバイス開発に結び付ける学問である。半導体工学は、トランジスタの発明にはじまり、集積回路へと発展し、さらに発光ダイオード、レーザダイオード、太陽電池といった光デバイスも出現させ進化を遂げている。エレクトロニクスの進展は、まさに日進月歩である。携帯電話ひとつ取ってみても、その機能や性能は目まぐるしく変化・向上している。新しく出た製品・技術も、数年で陳腐化していくほどである。その一方で、現在活躍している多くの半導体デバイスの基礎物性、動作原理の基本は、20 年以上前ともいささかも変わっていないのである。本講義では、電子デバイス工学で学んだ基礎知識をベースとし、半導体工学において、今後の発展においても重要となる、半導体物性の基礎、ならびに半導体素子の物理について学ぶ。				
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連				
半導体工学では、まず半導体物性の理解が重要となり、これを基礎に半導体素子の物理を理解することになる。半導体素子物理の理解は、また半導体物性の理解を促しており、素子物理の理解と基礎物性の理解は密接に結びついている。講義ではまず、定性的な理解から入り、数式による解析や実例を通して、基礎と実際のつながりをつかむ。これにより、半導体工学の基本的な考え方を把握し、半導体物性の基礎と半導体素子物理の理解が、具体的なイメージを持って得られることを目標とする。				
成績評価の方法・評価基準			テキスト	
期末試験 70%			新版 基礎半導体工学	
中間試験 ー%			國岡昭夫、上村喜一 著	
小テスト ー%			朝倉書店	
レポート ー%			参考書	
演習課題 ー%				
平常点 30%				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック				
講義中に質問・演習を課し、間違いの多いポイントに解説を行う。				
履修条件・備 考				
本科での電子デバイス工学の単位を取得していること。				
授業計画				
週	単元	内容	予習/復習	
第 1 週	半導体工学とは	半導体工学の学び方	予)教科書の章立て確認(約2時間) 復)半導体物性と素子物理(約2時間)	
第 2 週	固体物性の基礎	結晶中の電子状態	予)ボーアの水素原子モデル(約2時間) 復)電子軌道と量子数(約2時間)	
第 3 週	バンド理論 (1)	エネルギー帯の形成	予)パウリの排他律(約2時間) 復)金属とはどのような材料か(約2時間)	
第 4 週	バンド理論 (2)	半導体のエネルギー帯構造	予)バンドギャップ(約2時間) 復)sp 混成軌道(約2時間)	
第 5 週	半導体中の キャリア濃度 (1)	状態密度と分布関数	予)状態密度(約2時間) 復)フェルミ・ディラック分布関数(約2時間)	
第 6 週	半導体中の キャリア濃度 (2)	真性半導体・n 形半導体・p 形半導体	予)等価状態密度(約2時間) 復)キャリア濃度の温度依存性(約2時間)	
第 7 週	半導体中の 電気伝導 (1)	ドリフト電流	予)移動度(約2時間) 復)導電率(約2時間)	
第 8 週	半導体中の 電気伝導 (2)	拡散電流	予)拡散定数(約2時間) 復)アインシュタインの関係(約2時間)	
第 9 週	pn 接合 (1)	電流－電圧特性	予)電圧印加時のバンド図(約2時間) 復)少数キャリアの注入(約2時間)	
第 10 週	pn 接合 (2)	光と pn 接合	予)バンドギャップと波長(約2時間) 復)拡散電位と光起電力(約2時間)	
第 11 週	金属－半導体接触	ショットキー接触とオーミック接触	予)仕事関数、電子親和力(約2時間) 復)金属－半導体接触のバンド図(約2時間)	
第 12 週	バイポーラ トランジスタ (1)	トランジスタの動作原理	予)トランジスタのバンド図(約2時間) 復)トランジスタの静特性(約2時間)	
第 13 週	バイポーラ トランジスタ (2)	トランジスタにおけるキャリアの動き	予)少数キャリア分布(約2時間) 復)電流増幅率(約2時間)	
第 14 週	電界効果 トランジスタ (1)	基本原理と半導体表面の物理	予)蓄積、空乏、反転(約2時間) 復)MIS ダイオードの C-V 特性(約2時間)	
第 15 週	電界効果 トランジスタ (2)	構造と動作原理	予)ソース、ドレイン、ゲート(約2時間) 復)FET の動作モード(約2時間)	
第 16 週	期末試験			

回路理論応用		(選択 2 単位) 1 年前期		藤井龍彦
授業テーマ・内容				
過渡現象の内容をさらに踏み込み、直流の過渡現象(R-L-C 回路) および交流の過渡現象(R-L 回路、R-C 回路)について、ラプラス変換法を用いて解析する。また、非正弦波交流をフーリエ級数展開して解析し、実効値、ひずみ率、波高率、波形率、電力について学び、また計算方法を習得する。				
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連				
本科で学んだ過渡現象の内容をさらに深め、R-L-C 回路、および交流の過渡現象を、ラプラス変換法を用いて理解を深める。 また、非正弦波交流の性質を理解し、電気分野で必要なフーリエ級数展開を用いて解析し、計算方法を習得する。電気電子技術者になるためには修得が必要な科目である。				
成績評価の方法・評価基準			テキスト	
期末試験	80%		続 電気回路の基礎	
中間試験	－%		西巻正郎、下川博文、奥村万規子 著	
小テスト	－%		森北出版株式会社	
レポート	－%		(回路理論Ⅱ で使用したもの)	
演習課題	－%		参考書	
平常点	20%			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック				
講義中に数回演習を課し、間違いの多いポイントに解説を行う。				
履修条件・備 考				
本科の「回路理論Ⅰ」、「回路理論Ⅰ 演習」、「回路理論Ⅱ」、「応用実験Ⅰ」を単位取得していること 微分積分、微分方程式等、数学の知識を有していること				
授業計画				
週	単元	内容	予習/復習	
第 1 週	はじめに	授業の概要説明	予)回路理論ⅠⅡ 過渡現象論の内容確認(約2時間) 復)初等的解法、ラプラス変換法の確認(約2時間)	
第 2 週	過渡現象	R-L-C 回路の過渡現象	予)ラプラス変換の定義確認(約2時間) 復)R-L-C 回路の過渡現象計算(約2時間)	
第 3 週	過渡現象	R-L-C 回路過渡現象の演習	予)ラプラス変換による過渡現象解析法(約2時間) 復)R-L-C 回路の過渡現象計算法(約2時間)	
第 4 週	交流の過渡現象	R-L 回路	予)単相交流の確認(約2時間) 復)R-L 回路の過渡現象計算法(約2時間)	
第 5 週	交流の過渡現象	R-L 回路の演習	予)R-L 回路の過渡現象計算方法の確認(約2時間) 復)R-L 回路の過渡現象演習(約2時間)	
第 6 週	交流の過渡現象	R-C 回路	予)単相交流の確認(約2時間) 復)R-C 回路の過渡現象計算法(約2時間)	
第 7 週	交流の過渡現象	R-C 回路の演習	予)R-C 回路の過渡現象計算法の確認(約2時間) 復)R-C 回路の過渡現象演習(約2時間)	
第 8 週	非正弦波交流	非正弦波交流とは	予)非正弦交流の事前把握(約2時間) 復)非正弦波交流の特徴(約2時間)	
第 9 週	非正弦波交流	フーリエ級数展開	予)微分積分の計算方法の把握(約2時間) 復)方形波のフーリエ級数展開(約2時間)	
第 10 週	非正弦波交流	非正弦波の実効値、ひずみ率、波高率、波形率	予)方形波のフーリエ展開式(約2時間) 復)方形波の実効値、波高率、波形率(約2時間)	
第 11 週	非正弦波交流	非正弦波の電力	予)交流の電力(約2時間) 復)方形波の電力(約2時間)	
第 12 週	非正弦波交流	非正弦波の回路計算(R のみ)	予)交流の回路計算(R のみ)(約2時間) 復)方形波の回路計算(R のみ)(約2時間)	
第 13 週	非正弦波交流	非正弦波の回路計算(R-L 回路)	予)交流の回路計算(R-L 回路)(約2時間) 復)方形波の回路計算(R-L 回路)(約2時間)	
第 14 週	非正弦波交流	非正弦波の回路計算(R-C 回路)	予)交流の回路計算(R-C 回路)(約2時間) 復)方形波の回路計算(R-C 回路)(約2時間)	
第 15 週	非正弦波交流	演習	予)方形波の回路解析法(約2時間) 復)方形波の回路計算(約2時間)	
第 16 週	期末試験			

電力工学応用		(選択 2 単位) 1 年前期		藤井龍彦、大杉茂樹
授業テーマ・内容				
電気エネルギーは、制御が容易でクリーンかつ安全性が高い、現代社会の基礎をなす有用なエネルギーである。太陽光、水力、化石燃料、原子核燃料、地熱などのエネルギー資源から、どのような物理・化学現象を利用して、どのような設備を用いて電気エネルギーに変換するのか、さらにどういう系統を用いて家庭へ送られてくるのかを学習する。 水力発電、火力発電、原子力発電の各種発電方式・施設等を習得する。また、地球温暖化の抑制という観点で今後重要となる太陽光、風力、地熱、海洋発電のようなエコ発電についても学習する。さらに、変電所の種類と設備について学ぶ。 また、発電所で発生された電気エネルギーを消費者まで輸送・分配する電力系統において、安定で良質な電気を伝送するための様々な送配電の技術を学習する。				
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連				
電力工学の一分野である発変電工学では、化学、熱学、電磁気学、回路理論の知識を元に、各種発変電方式の原理、設備の詳細を理解すること。送配電工学では、基礎となる三相交流のより深い理解と、送電時に起きる様々な現象や、故障時の理論的な解析方法を習得すること。電気電子技術者になるためには修得が必要な科目である。				
成績評価の方法・評価基準			テキスト	
期末試験	60%		発変電工学入門	
中間試験	－%		矢野・大石著 森北出版	
小テスト	－%		送配電の基礎	
レポート	－%		山口、家村、中村共著 森北出版	
演習課題	20%		参考書	
平常点	20%			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック				
講義中に数回演習を課し、間違いの多いポイントに解説を行う。				
履修条件・備考				
本科科目「発変電工学」、「送配電工学」を履修しているか、同等の知識を有していること				
授業計画				
週	単元	内容	予習/復習	
第 1 週	電力工学の概要	電力工学とは	予) 発変電工学、送配電工学の復習(約2時間) 復) 電力工学の概要の理解(約2時間)	
第 2 週	水力発電	発電機の構造、揚水発電	予) 水力学の予習(約2時間) 復) 発電機の構造と揚水発電の復習(約2時間)	
第 3 週	火力発電	火力発電の燃料と燃焼設備	予) 火力学の予習(約2時間) 復) 燃料と燃焼設備の復習(約2時間)	
第 4 週	蒸気タービン	蒸気タービンの種類と構造	予) 蒸気タービン動作原理と効率の復習(約2時間) 復) 蒸気タービンの種類と構造の復習(約2時間)	
第 5 週	タービン発電機と電気設備	タービン発電機の構造、励磁装置等	予) タービン発電機の予習(約2時間) 復) 構造や励磁装置等の復習(約2時間)	
第 6 週	他の発電	(内燃力、ガスタービン、燃料電池) 発電	予) 他の発電について予習(約2時間) 復) 各種発電方式の復習(約2時間)	
第 7 週	変電所	変電所の容量、位置、設置	予) 変電所について予習(約2時間) 復) 容量、位置、設置の復習(約2時間)	
第 8 週	変電所の設備	開閉器、避雷器、保護継電器	予) 変電所の設備について予習(約2時間) 復) 開閉器、避雷器、保護継電器の復習(約2時間)	
第 9 週	送電線路の線路定数	送電線路の抵抗、インダクタンス、静電容量	予) 三相交流、送電線の電気特性の復習(約2時間) 復) 送電線の電気特性の理解(約2時間)	
第 10 週	故障計算法(1)	1 線地絡故障	予) 三相交流とベクトルオペレーター(約2時間) 復) 1 線地絡故障の計算法の習得(約2時間)	
第 11 週	故障計算法(2)	2 線短絡故障	予) 三相交流とベクトルオペレーター(約2時間) 復) 2 線短絡故障の計算法の習得(約2時間)	
第 12 週	故障計算法(3)	%インピーダンス法	予) Ω インピーダンス法の理解(約2時間) 復) %インピーダンス法の計算法の習得(約2時間)	
第 13 週	故障計算法(4)	3 線短絡故障	予) %インピーダンス法(約2時間) 復) 3 線短絡故障の計算法の習得(約2時間)	
第 14 週	故障計算法の演習	各種故障計算の演習	予) 各種事故における計算法の理解(約2時間) 復) 各種演習問題の復習(約2時間)	
第 15 週	直流送電	直流送電の長所と短所	予) 電力系統の構成要素の理解(約2時間) 復) 直流送電と交流送電の長所と短所(約2時間)	
第 16 週	期末試験			

パワーエレクトロニクス応用			(選択2単位) 1年前期		畑迫健一	
授業テーマ・内容						
地球環境の保護やエネルギー消費の効率化が人類の重要なテーマになってきており、これらの問題を解決するためのパワーエレクトロニクスの果たす役割は大きい。授業では上記内容を理解するために、電力変換と制御方法について、スイッチングデバイス、電力変換回路、制御方法について学習を行う。 特に、各種半導体スイッチングデバイスの特性と動作、半導体スイッチングデバイスを用いたDC-DCコンバータ、整流回路、インバータの電力変換回路の動作について学ぶ。						
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連						
各種半導体スイッチングデバイスの種類・構造・機能・動作原理を理解する。また、DC-DCコンバータ、整流回路、インバータの電力変換回路の動作を理解することを目標とする。						
成績評価の方法・評価基準				テキスト		
期末試験 50%				パワーエレクトロニクス講義ノート		
中間試験 -%				西方正司監修 オーム社		
小テスト -%						
レポート 25%				参考書		
演習課題 -%				パワーエレクトロニクス		
平常点 25%				江間 敏、高橋 勲 共著 コロナ社		
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック						
授業中に演習問題を行い、間違いの多い箇所を中心に解説を行う。						
履修条件・備考						
本科での「パワーエレクトロニクス基礎」を履修しているか、同等の知識を有していること						
授業計画						
週	単元	内容	予習/復習			
第1週	パワーエレクトロニクスの基礎1	パワーエレクトロニクスとは？	予)教科書の精読 P.1-14(約2時間) 復)授業内容の確認、演習問題(約2時間)			
第2週	パワーエレクトロニクスの基礎2	電力スイッチングの基礎	予)教科書の精読 P.15-32(約2時間) 復)授業内容の確認、演習問題(約2時間)			
第3週	パワーデバイス1	ダイオード、サイリスタ	予)教科書の精読 P.33-43(約2時間) 復)授業内容の確認、演習問題(約2時間)			
第4週	パワーデバイス2	バイポーラ、MOSFET	予)教科書の精読 P.44-49(約2時間) 復)授業内容の確認、演習問題(約2時間)			
第5週	パワーデバイス3	IGBT、その他の素子	予)教科書の精読 P.50-54(約2時間) 復)授業内容の確認、演習問題(約2時間)			
第6週	パワーデバイス4	パワーモジュール、電子材料	予)教科書の精読 P.55-58(約2時間) 復)授業内容の確認、演習問題(約2時間)			
第7週	DC-DCコンバータ1	降圧チョップ	予)教科書の精読 P.59-72(約2時間) 復)授業内容の確認、演習問題(約2時間)			
第8週	DC-DCコンバータ2	昇圧チョップ	予)教科書の精読 P.73-81(約2時間) 復)授業内容の確認、演習問題(約2時間)			
第9週	DC-DCコンバータ3	スイッチングレギュレータ	予)教科書の精読 P.82-86(約2時間) 復)授業内容の確認、演習問題(約2時間)			
第10週	整流回路1	単相ダイオード整流回路	予)教科書の精読 P.87-97(約2時間) 復)授業内容の確認、演習問題(約2時間)			
第11週	整流回路2	平滑リアクトル	予)教科書の精読 P.98-103(約2時間) 復)授業内容の確認、演習問題(約2時間)			
第12週	整流回路3	サイリスタ整流回路、三相整流回路	予)教科書の精読 P.104-124(約2時間) 復)授業内容の確認、演習問題(約2時間)			
第13週	インバータ1	インバータの原理	予)教科書の精読 P.125-139(約2時間) 復)授業内容の確認、演習問題(約2時間)			
第14週	インバータ2	単相、三相インバータ	予)教科書の精読 P.140-162(約2時間) 復)授業内容の確認、演習問題(約2時間)			
第15週	インバータ3	PWMインバータ、大容量化と効率化	予)教科書の精読 P.163-173(約2時間) 復)授業内容の確認、演習問題(約2時間)			
第16週	期末試験					

電気・情報工学実験

(必修 6 単位) 1 年前後期、2 年前期

実験担当教員

授業テーマ・内容

この科目は、本科において履修した個々の基礎知識・技術と専攻科後半における各自の研修との橋渡しをする目的をもって行われる複合練習実験科目である。

この実験では、個々の単位操作に習熟すると共に、それらを総合して各人の電気・情報工学研修に役立たせるための訓練を行うことをその目標としている。したがって、実験内容は学生各人ごとに異なる。

到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連

「電気・情報工学研修」における研修テーマに取り組む準備として、そのテーマに関する基礎知識・技術を確かなものにする。また、研修テーマでの問題解決に役立たせるために、本実験を通じて新たな知識・技術を体得する。

成績評価の方法・評価基準

平常点やレポートによって評価する。

テキスト

指導教員と相談の上、決定する。

参考書

課題(試験やレポート等)に対するフィードバック

履修条件・備考

電気・情報工学専攻であること。

電気・情報工学研修のテーマ参照

授業計画

具体的実験テーマやその進め方については、電気・情報工学研修のテーマとの関連を考慮し、指導教員等と相談の上で決定する。

電気・情報工学研修 (必修 12 単位) 1年後期、2年前後期		研修担当教員
授業テーマ・内容 本科目では、本科および専攻科での履修により個別に習得した知識を、特定の研修テーマの下で統合化し、電気・情報工学の知識として身に付けるための訓練を行う。 研修テーマは、指導教員の提案と学生の希望に基づいて、各人ごとに決定される。		
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連 選択したテーマにおいて、自ら問題を提起し、問題を分析し、開発、研究、制作等を行うことができること、また、研修報告書を作成すると共に研修内容について発表できることを到達目標とする。		
成績評価の方法・評価基準 2年次前期末に口頭発表による中間報告、また、同後期末に口頭および文書による(最終)報告を行い、これらの結果を総合して評価する。	テキスト 指導教員と相談の上、決定する。	参考書
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック		
履修条件・備考 電気・情報工学専攻であること。		
授業計画 本研修では、日々の実施計画立案、研修実行は学生の自己責任の下に行うこととするが、必要に応じて指導教員の助言・指導を受けるものとする。テーマについては下記の通りとし、指導教員と相談の上、決定する。 (テーマ) ・ SQUID を用いた非破壊検査応用 ・ 分光法と核磁気共鳴(NMR)法による環境検査 ・ 音響装置の設計と製作 ・ パワーデバイスに関する研究 ・ MA法によるナノ結晶材料の作成 ・ ニューラルネットワークによる画像認識に関する研究 ・ TCP 輻輳制御アルゴリズムに関する研修 ・ 画像処理によるマンマシンインタフェースに関する研修 ・ モンテカルロ法によるシミュレーションプログラムの開発 ・ 複雑系の計算機シミュレーションについての研究 ・ 力覚インタフェースを用いたバーチャルリアリティ		

学外実習 I (必修 1 単位) 1 年前期の定められた期間 電気・情報工学専攻主任	
授業テーマ・内容 本科目の目的は、企業における総合的視野に立つ判断や企業の合理性追及などを体験し、さらにリーダーエンジニアとしての指導性や協調性の重要性を実感することにある。 このために、企業内の現場管理室、生産技術室、研究開発室などにおいて、専門を生かした現場体験学習あるいは理論実践学習を行う。	
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連 企業全体の仕組み(組織)、各部署の役割を把握し、実習部署において中堅リーダーエンジニアに必要な技術を修得する。	
成績評価の方法・評価基準 実習終了後に提出する報告書の内容および実習先担当者の意見などを勘案して、専攻科主任が評価する。	テキスト 参考書
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック	
履修条件・備 考	
授業計画 本実習は原則的には1年次夏に1週間にわたって実施するが、実習先・実習テーマなどは基本的には各人ごとに異なったものとなる。 実習時期は事情によっては上記以外の場合でもよい。 実習企業の選定、具体的実習内容の決定などは専攻科主任が窓口となって行う。	

学外実習Ⅱ (選択1～3単位) 1年前期の定められた期間 電気・情報工学専攻主任	
授業テーマ・内容 本科目の目的は、企業における総合的視野に立つ判断や企業の合理性追及などを体験し、さらにリーダーエンジニアとしての指導性や協調性の重要性を実感することにある。 このために、企業内の現場管理室、生産技術室、研究開発室などにおいて、専門を生かした現場体験学習あるいは理論実践学習を行う。	
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連 企業全体の仕組み(組織)、各部署の役割を把握し、実習部署において中堅リーダーエンジニアに必要な技術を修得する。	
成績評価の方法・評価基準 実習終了後に提出する報告書の内容および実習先担当者の意見などを勘案して、専攻科主任が評価する。	テキスト 参考書
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック	
履修条件・備考	
授業計画 本実習は原則的には1年次夏に1週間にわたって実施される「学外実習Ⅰ」をさらに期間を超えて実施されるものであるが、実習先・実習テーマなどは基本的には各人ごとに異なったものとなる。実習時期は事情によっては上記以外の場合でもよい。 実習企業の選定、具体的実習内容の決定などは専攻科主任が窓口となって行う。	