

## 巻 頭 言

学校長 嘉門雅史

香川高等専門学校は平成 25 年 1 月 26 日に、“香川高専創基 70 周年・高専創立 50 周年記念”を祝うことが出来ました。平成 21 年 10 月に統合した高松工業高等専門学校と詫間電波工業高等専門学校との長い歴史と伝統を受け継いで、教育のより高度化とグローバル社会に適合した新しい時代を支える中核技術者の育成を通じて新しい伝統を築いていくことを目指しています。当校卒業の皆さんは、わが国のみならず世界の工業界で幾多の重要な貢献を果たしておられます。学生諸君は在学中にしっかりと勉学に励み、それら多くの先輩の活躍を乗り越えて、大いに発展してくれるよう期待しています。

日本は一昨年 of 東日本大震災の試練を克服して、グローバル化が著しい国際社会の中で、技術立国としての重要な地位を確保していかなねばなりません。そのためには工学技術者の活躍が欠かすことができません。学生諸君は将来のわが国の技術者社会を支える期待の人材ですから、卒業するまでに独り立ちできるように修養に努めてもらわねばなりません。それぞれの学科における日々の学習に全力を挙げて取り組み、工学技術者としての素養を十分に獲得して下さい。

また、遅れていましたセメスター制度を香川高専でも来年度から導入します。1 年間連続した学修を、半年ごとに区切って締めを行い、また夏休みの長期間の休暇の前に前期期末試験を実施して、学期の区切りとするものです。夏休みの期間が低学年生の諸君にとっては他の高等学校と異なることとなりますが、高学年生にとってはキャリアサポートとしてのインターンシップや学会参加が容易になります。

本書（シラバス）は学生諸君が入学から卒業まで、香川高等専門学校で学習するための指針を 1 冊にまとめたものであり、これを熟読して学年ごとの授業内容を事前に十分に理解して下さい。学科科目の内容や必修・選択科目の区別などについてなど、香川高専で学ぶ 5 年一貫教育の全貌が、ここに示されています。

学年ごとに日々の学習を積み重ねることが、将来社会へ巣立った時に大いに役立つことになるでしょう。学生の皆さんが本書のシラバスを今後の単位取得の上で大いに役立ててもらうように願っております。

\*本書（シラバス）の活用方法がわからない人がいるかと思います。その際には、担任の先生に相談してアドバイスを受けて下さい。

# 情報工学科

## 1. 教育目標

本学科の専門教育では、計算機の基礎と応用についての知識と技術を教授するとともに、実際に計算機を利用して様々な問題解決ができる能力を育成する。さらに、計算機システムおよびソフトウェアシステムに対して、工学的な技量によるシステムの設計、開発および実現に関する能力の育成をめざす。

教育目標は、以下の通りである。

1. コンピュータの基礎から応用まで体系的に理解させ、コンピュータを活用できる技術者を養成する。
2. 広い視野を持ち、社会の要求する情報システムを設計・構築できる技術者を養成する。
3. 主体的に問題を提起し、継続して課題に取り組み、解決できる技術者を養成する。
4. 文章能力、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力を有する技術者を養成する。

## 2. 教育内容

- (1) 基礎工学・理論、電気・電子工学、計算機システム、ソフトウェア、情報・通信システムおよびマルチメディア等関連技術の分野をバランスよく系統的に配置する。
- (2) 実務や新しい問題に創造的に立ち向かう方法や能力あるいは意欲を養うために、講義では、できる限り実習・演習をとり入れる。また、「卒業研究」等の問題解決型の教育効果を重視し、基本的に同じ形式で運用する「情報工学セミナー」を第4学年に導入する。
- (3) 工学実験では、実験を大きなテーマとして実施することにより、その中の個別の実験項目の意義を理解させる。また、テーマに対するマクロスコピックな把握と理解を促し、これらを基礎に実践的かつ創造的な応用能力を育成するようにする。
- (4) 情報工学関連技術の急激な進歩に対応できるように、選択科目の一部について科目内容については柔軟な対応がとれるようにしている。

## 3. その他

教員は学生とのコミュニケーションを第一と心得ており、学生が質問や相談等で放課後を積極的に利用することを期待している。

授 業 科 目	単 位 数	学 年 別 単 位 数					備 考
		1 年	2 年	3 年	4 年	5 年	
必 修 科 目	応 用 数 学	4				4	
	応 用 物 理	4			2	2	
	基 礎 電 気 工 学	2	2				
	電 気 回 路 I	2		2			
	電 気 磁 気 学	2				2	
	電 子 回 路	2			2		
	デ ィ ジ タ ル 回 路 I	2		2			
	デ ィ ジ タ ル 回 路 II	2			2		
	基 礎 情 報 工 学	2			2		
	情 報 シ ス テ ム I	2			2		
	計 算 機 シ ス テ ム	2				2	
	情 報 処 理 I	2	2				
	情 報 処 理 II	4		4			
	ソ フ ト ウ ェ ア 設 計 論	4			4		
	情 報 構 造 論	2				2	
	基 礎 工 学 演 習	2	2				
	情 報 工 学 セ ミ ナ ー	6				6	
	工 学 実 験	9			2	4	3
	卒 業 研 究	12					12
計	67	6	8	16	22	15	

授 業 科 目	単 位 数	学 年 別 単 位 数					備 考
		1 年	2 年	3 年	4 年	5 年	
選 択 科 目	情 報 数 学	2				2	
	数 値 解 析	2			2		
	情 報 理 論	2				2	
	電 気 回 路 II	2			2		
	電 子 デ バ イ ス	1				1	
	半 導 体 工 学	2				2	
	L S I シ ス テ ム	2				2	
	デ ィ ジ タ ル 信 号 処 理	1			1		
	自 動 制 御	2				2	
	オ ー ト マ ト ン 理 論	2				2	
	プ ロ グ ラ ミ ン グ 言 語	2				2	
	オ ー プ ン レ シ ョ ン ス リ サ ー チ	2				2	
	シ ス テ ム プ ロ グ ラ ミ ン グ	2			2		
	基 本 ソ フ ト ウ ェ ア	2				2	
	コ ン パ イ ラ	2				2	
	通 信 シ ス テ ム I	2			2		
	通 信 シ ス テ ム II	2				2	
	情 報 シ ス テ ム II	2				2	
	ヒ ュ マ ン イ ン タ フ ェ ー ス	1				1	
	知 識 工 学 I	2				2	
知 識 工 学 II	2				2		
デ ー タ ベ ー ス	2				2		
画 像 工 学	2				2		
光 エ レ ク ト ロ ニ ク ス	2				2		
技 術 英 語	1				1		
情 報 特 論 I	1				1		
情 報 特 論 II	2					2	
環 境 と 人 間	1				1		
校 外 実 習	1				1		
特 別 講 義	1				1		
選 択 履 修 単 位 計	15以上				* 1 5 以上		
専 門 科 目 履 修 単 位 計	82以上	6	8	1 6	5 2 以上		
一 般 科 目 と の 合 計	167以上	3 4	3 4	3 4	6 5 以上		

\*：選択科目の履修については、習得総単位数（5年次）が167以上になるように注意すること。

[第 5 学年]

科目名	工学実験 Experiments in Information Engineering			担当教員	鯨目正志, 宮武明義 金澤啓三, 高城秀之, 奥村紀之		
学年	5年	学期	通年	履修条件	必修	単位数	3
分野	専門	授業形式	実験	科目番号	13I05_30670	単位区別	履修
学習目標	近年の社会の需要に見合った最新の技術の修得や, 基礎的ながら応用範囲の広い実験テーマを用意し, 情報技術者として即戦力となり得る人材の育成を行なうとともに, これまで授業で学んだ内容を実証し, より深い理解を得ることを目標とする。						
進め方	1班8名程度の5班に分かれ, 下記に示す5テーマから各自4テーマを選択し, ローテーションにより実験を行う。各テーマあたり7週で完了し, テーマごとにレポートの提出を課す。遅刻, 欠課やレポート提出の遅れ, 未提出に関しては厳格に対処する。						
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標			
	1. 工学実験ガイダンス, 班分け (3)  2. DOS/V パソコンの組立と設定 (21) 1) DOS/V パソコンの分解と組立 2) パソコン動作チェック(OSのインストール) 3) サーバ用ソフトのインストールと設定 4) Web サーバ, Mail サーバの動作確認 5) LaTeX を用いた文書作成  3. デジタル基礎画像処理 (21) 1) ツールを用いた画像処理の実践 2) 濃淡画像による画像処理プログラミング 3) カラー画像による画像処理プログラミング  4. ネットワークプログラミングの基礎と応用 (21) 1) VisualBasic のプログラミング演習 2) 通信プログラムの理解と変更 3) ネットワークアプリケーションの設計と開発  5. ネットワークシステム・インテグレーション実験 (21) 1) ビジュアル教材による学習 2) ネットワークトラフィックの計測 3) ネットワーク機器の設定演習 4) ネットワークの構築演習 5) ネットワークの設計演習  6. まとめ (3)			DOS/V パソコンを組み立て, パソコンの構造を理解する。また, 各種 OS 及びサーバ用アプリケーションをインストールして設定できる  D2:1, E3:1-3, E4:1,2  画像処理の基本的な処理手順を理解するとともに, Visual Basic を用いて画像処理プログラムを作成できる  D2:1,2, E3:1-3, E4:1,2  インターネットの原理とプログラムインターフェイスを理解し, LAN で接続されたコンピュータ間で通信を行なうプログラムを作成できる  D2:1,2, E2:1,2, E3:1-3  家庭や会社など, 組織内で利用されているネットワーク機器を用いて, ネットワークに関する理論や利用知識を理解するとともに, 実際に様々な接続によるネットワーク構築や設定を行なうことができる  D2:1-3, E2:1,2, E3:1-3, E4:1,2			
評価方法	各テーマについて実験レポート 40~60%, 実験記録 (実験実施状況, 口頭試問等) 20~40%, 成果物 0~40%, 確認試験 0~15%で評価を行なう。選択した全てのテーマにおいて合格点を得た者に対して, それらの平均点により最終的な評価とする。						
履修要件	特になし						
関連科目	工学実験(3)→工学実験(4)→工学実験(5)						
教材	実験テーマごとに自作の実験テキストを用意する。						
備考	特になし						

科目名	卒業研究 Graduation Research			担当教員	河田 進		
学 年	5 年	学 期	通年	履修条件	必修	単位数	12
分 野	専門	授業形式	演習	科目番号	13105_30310	単位区別	履修
学習目標	指導教員の指導の下で、学生それぞれが特定のテーマについての知識や技術の習得および研究を行う。学生は情報工学に関連のある領域に関する調査や学習を行い、問題点を分析し、研究テーマの設定を行う。さらに、問題解決のための手法を考案し、手法の有効性の検証や手法を実現したシステムの開発を行う。また、年度途中では、中間発表として口頭発表を行い、年度末では、1年間の研究成果を卒業論文としてまとめ、さらに口頭発表も行う。これらのプロセスを通して、情報工学の先端的知識や技術を習得するとともに、実務や新しい問題に創造的に立ち向かう方法や能力の養成を目的とする。						
進め方	これまでの座学や実験で学習した知識を基盤として、自らの研究テーマを深く理解・追求し、指導教員の指導の下で独創的な研究・開発を行う。年度途中では、複数のグループに分かれて、各自の研究成果を教員と学生の前で口頭発表し、研究の進捗状況・改善点・年度末に向けての目標を自覚する。年度末には、各自の研究成果を情報工学科の全教員とクラスの学生の前で口頭発表するとともに、研究成果を卒業論文としてまとめる。また、指導教員との定期的なミーティングや議論等を通じて研究を深めるとともに、日々の研究状況を記録し、研究の進捗状況管理や各自の知識やアイデアの整理、指導教員とのコミュニケーション等に利用する。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	[平成 24 年度 卒業研究テーマの一部]  松下研究室 音声分析による作曲支援ソフトの開発 河田進研究室 試合結果を利用したバレーボール試合支援、練習支援システム 宮武研究室 制御信号を付加した Assist シミュレータの開発 鱒目研究室 タブレット端末によるテニススコア運営システムの開発 河田純研究室 Twitter の感情分析システムの構築 金澤研究室 視点位置に連動した 3 次元空間表示システムの開発 高城研究室 進路支援システムの開発 川染研究室 高専低学年向けの学習支援ソフトの作成 篠山研究室 概念辞書を用いた漢字の読み方抽出 鈴木研究室 ロボットシミュレータの作成			研究の背景や問題点の調査・整理・分析ができる C1:1, D3:1  自ら問題解決のアイデアを考案し、評価できる E1:1-2, E3:1-3  アイデアに基づき、問題を解決するための活動を行える E5:1,2  指導教員や他の学生と、ミーティングや議論等を通して、研究内容について議論できる B1:1-3, B2:1,2  研究の成果をドキュメントとして、文書にまとめることができる C3:1-3  研究の成果をプレゼンテーションできる C4:1-7			
評価方法	情報工学科各教員が、担当学生それぞれの研究活動評価(研究の取り組み方、研究記録、研究成果等)60%、予稿・卒業論文 20%、口頭発表 20%(中間発表、卒業研究発表)で総合的に判断し、卒業研究として適切であったかどうか評価する。学習到達目標の達成度は、研究活動評価、予稿・卒業論文、口頭発表、全てで評価する。						
履修要件	特になし						
関連科目	指導教員や研究テーマごとに異なる						
教 材	指導教員が個別に用意する						
備 考	特になし						

科目名	プログラミング言語 Programming Language			担当教員	鱒目正志		
学年	5年	学期	通年	履修条件	選択	単位数	2
分野	専門	授業形式	講義・演習	科目番号	13105_31090	単位区別	履修
学習目標	現在の業務アプリケーションの中には、Webアプリケーションとして実現されることが多くなり、そのWebアプリはデータベースを用いてデータを効率的に保存管理されることが多い。本講義ではPHP言語の基本を演習により学び、データベースを用いたWebアプリを作成するための知識や技能を詳しく学ぶ。						
進め方	PHP言語の文法を解説し、実習を通じてPHPプログラミング技術を習得させる。また、データベースの特徴等を概説した後、データベース操作の概念とSQL文を実習により学習する。最終的には、データベース操作を伴うPHP言語を用いた各種Webアプリケーションを作成できることを目標とする。例題演習を多用するので、それらに対して各自の工夫を行い、また課題に対しては能動的に取り組んで欲しい。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. Webアプリケーションの特徴 (2) 2. 基本構文 (PHP言語) (2) 3. 変数と定数 (PHP言語) (2) 4. 演算 (PHP言語) (2) 5. 制御構造1 (PHP言語) (2) 6. 制御構造2 (PHP言語) (2) 7. 配列と演算 (PHP言語) (2) 8. 関数 (PHP言語) (2) 9. 変数のスコープ (PHP言語) (2) 10. データの受け渡しとURLエンコード (2) 11. クラスの利用法 (PHP言語) (2) 12. クラスの継承 (PHP言語) (2) 13. 組み込み関数1 (PHP言語) (2) 14. 組み込み関数2 (PHP言語) (2) 15. 組み込み関数3 (PHP言語) (2)			Webアプリの特徴を理解してPHP言語によってプログラミングができる D2:1,2  PHP言語へのデータの受け渡しと主要なPHP組み込み関数の使用法を理解し、その応用ができる D2:1-3			
	前期末試験						
	16. 試験問題の解答、データベースとSQL言語 (2) 17. テーブルの基本操作と正規化 (2) 18. MySQLの使い方-テーブルの作成、削除- (2) 19. MySQLの使い方-データの検索、挿入- (2) 20. MySQLの使い方-データの削除、更新- (2) 21. SQL文による総合演習1 (2) 22. SQL文による総合演習2 (2) 23. PEAR::DBの使用 (2) 24. PDOの使用 (2) 25. 蔵書データベースを使った例題 (2) 26. データベースを使ったオリジナル課題 (2) 27. Cookieの利用 (2) 28. セッション管理 (2) 29. グラフィックスと画像処理 (2)			データベースの特徴を理解してSQL文を用いて各種のデータベース操作が行える D2:1-3  Webアプリケーションを企画して設計・作成ができる E3:1,2			
	後期末試験						
	30. 試験問題の解答 (2)						
評価方法	定期試験 60%、演習 40%の比率で評価する。						
履修要件	特になし						
関連科目	ソフトウェア設計論(3) → 情報構造論(4) → プログラミング言語(5)						
教材	教科書：山田和夫著「基礎からのPHP」ソフトバンククリエイティブ						
備考	オフィスアワーを毎週月曜日放課後に設ける。						

科目名	基本ソフトウェア Basic Software			担当教員	奥村紀之		
学 年	5年	学 期	通年	履修条件	選択	単位数	2
分 野	専門	授業形式	講義	科目番号	13105_31100	単位区別	学修
学習目標	高機能な計算機を円滑に利用するための基盤ソフトウェアであるオペレーティングシステムについて、UNIX系OSを題材に、モバイルOSなどの技術にも触れながら、その仕組みや構成について学修し、システムプログラミングやシステム構成法を習得させる。						
進め方	学習項目について、基本的な内容の解説を行う。また、具体的に様々なOSを題材として取り上げ、実装方法、制御方法などについて解説する。適宜演習課題を実施し、OSの基本部分について体験学習を行う。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. ハードウェアとソフトウェア (2) 2. OSの基本機能と仮想化 (2) 3. コンピュータの処理形態 (2) 4. コンピュータシステムの発展と現状 (2) 5. コマンドとプログラムの実行 (2) 6. グラフィカルユーザインターフェース (2) 7. 日本語処理 (2) [前期中間試験]			OSの基本機能を理解するとともに、萌芽から現在のOSに至るまでの発展経過を理解する。ユーザおよびプログラムの両者から見たOSの見え方がどのように異なるかを理解できる。 D2:1, 3, E3:1			
	8. プログラムのコンパイル (2) 9. コンパイラとインタプリタ (2) 10. プログラムの実行 (2) 11. プログラミング環境 (2) 12. ファイルとは (2) 13. ファイルの基本設計 (2) 14. ユーザから見たファイルシステム1 (2) 15. ユーザから見たファイルシステム2 (2) 前期末試験			汎用機、UNIX、MS/DOSのファイルシステムの実現法を理解できる。入出力装置の制御がいかに行われるかを理解できる。 D2:1, 3, E3:1			
	16. 授業評価アンケート ファイルシステムの構造 (2) 17. プログラムからのファイルの利用 (2) 18. 入出力ハードウェアとその制御 (2) 19. 入出力のためのソフトウェア技法 (2) 20. ファイルと入出力 (2) 21. 割込み (2) 22. マルチプログラミングの仕組み1 (2) 23. マルチプログラミングの仕組み2 (2) [後期中間試験]			割り込みの機構およびマルチプログラミングの考え方を元に、プロセスの概念、スケジューリング方式が理解できる。D2:1, 3 仮想記憶の概念および実現方式について理解できる。 D2:1, 3			
	24. プロセスとは (2) 25. プロセスの基本設計とスケジューリング (2) 26. 主記憶の管理 (2) 27. 仮想記憶の仕組み1 (2) 28. 仮想記憶の仕組み2 (2) 29. アクセス制御とユーザ認証 (2) 30. OSの構成法 (2) 後期末試験			セキュリティを保障するためのアクセス制御、ユーザ認証の必要性和実現法が理解できる。 D2:1, 3 単層、マイクロカーネル法のOSの典型的構成法を理解できる。			
	後期末試験						
	後期末試験						
	後期末試験						
	後期末試験						
	後期末試験						
評価方法	レポート(100%)によって評価する。						
履修要件	基礎情報工学						
関連科目	基礎情報工学(3年)→計算機システム(4年)						
教 材	教科書：ソフトウェアの動きがわかる9つの扉 OSの仕組みの絵本 (株)アଙ୍କ 講義用スライド						
備 考	オフィスアワー：水曜日放課後～17:00。ただし、会議等で不在場合があります。						

科目名	コンパイラ Compiler			担当教員	河田 進		
学 年	5年	学 期	通年	履修条件	選択	単位数	2
分 野	専門	授業形式	講義	科目番号	13105_31110	単位区別	履修
学習目標	まず、コンパイラの処理目的・処理内容を理解し、システムプログラムとしての位置づけを理解する。さらに、コンパイラを構成する上での理論的基盤である言語理論を理解し、コンパイラがその理論的知識をどのような目的のために利用しているかを理解する。また、コンパイラが翻訳した機械語プログラムを、コンピュータの上で動作させるために必要な知識や手続きを理解する。						
進め方	コンパイラは、大きく字句解析、構文解析、目的譜生成の3つに分かれている。教科書を基に、それぞれの目的、理論的知識、処理方法について講義・解説し、理解を確認・確定するために机上やe-Learningを使って演習を行う。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1.言語処理系について(2) 2.コンパイラの構造(2) 3.文法と言語の形式的定義(1) 4.解析木の生成と意味(2) 5.字句解析の意味(2) 6.正規文法、正規表現と有限オートマトン(5) ----- [前期中間試験](2)			コンパイラの歴史や概略的構造を理解する。 D2:1,D3:1 文法の表現方法を理解し、文の構造を木として表現できる。 D2:3 正規文法および正規表現から非決定性オートマトン及び決定性オートマトンを設計でき、字句解析の意味と方法を理解する。 D2:1-3			
	7.試験の解説(1) 8.構文解析法の目的と種類(1) 9.順位文法のための構文解析法(6) 10.下向き構文解析法について(1)  11.LL(1)文法(5) 12.これまでのまとめと前期期末試験の説明(4) 前期末試験			順位文法における順位の意味を理解する。 記号の順位から順位表や順位関数を構成でき、構文解析に利用する方法を理解する。D2:1-3  LL(1)文法における構文解析の方法を理解し、解析を行う手がかりとなる各種集合を求めることができる。 D2:1-3			
	13.試験の解説(1) 14.SLR(1)文法(13) ----- [後期中間試験](2)			SLR(1)構文解析の基本データであるLR0項について理解し、LR0項を使ったコンパイラの状態集合を求めることができる。 D2:1-3 コンパイラの状態集合を使った構文解析方法を理解できる。 D2:1-3 コンパイラの状態集合を最適化できる。 D2:1-2			
	15.試験の解説(1) 16.算術式の機械語プログラム生成(8) 17.論理式の機械語プログラム生成(2) 18.これまでのまとめと学年末試験の説明(3) 後期末試験			動作速度やメモリの使用効率が良い目的譜を生成するための方法を理解する。 D2:1-3			
	19.試験問題の解答(1)						
	評価方法			試験 80%、授業中の演習や e-Learning の結果を 20%で評価する			
	履修要件			特になし			
関連科目			情報処理Ⅱ→ソフトウェア設計論→情報構造論→基本ソフトウェア→システムプログラム				
教 材			教科書： 中田 育男著 「コンパイラ」 産業図書				
備 考			オフィスアワー：毎金曜日放課後～17:00				

科目名	通信システムⅡ Telecommunication System II			担当教員	高城秀之			
学年	5年	学期	通年	履修条件	選択	単位数	2	
分野	専門	授業形式	講義・演習	科目番号	13105_30962	単位区別	履修	
学習目標	本授業は、ネットワークに関する実践的技術の習得を目標とする。ネットワーク技術に関する理論を基に、LANレベルのネットワークの設計ができ、かつ、スイッチやルータ等各種ネットワーク機器の設定や、トラブルシューティングが行えるレベルに達することを目標としている。							
進め方	本授業では、理論面よりもむしろ、社会に出てからの現場の仕事で役立つような実践的技術の習得に重点を置いている。そのため、ネットワークの設計やネットワーク機器の設定の演習を多く盛り込んである。具体的には教科書等で理論面について学習した後、後期にはシミュレータを使用してスイッチおよびルータの設定演習を行う。							
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標				
	1. 授業ガイダンス (2) 2. ネットワーク技術の歴史 (2) 3. ネットワークの接続形態 (2) 4. OSI参照モデルの概要 (2) 5. OSI参照モデルの詳細 (2) 6. コネクション型とコネクションレス型 (2) 7. TCP/IPの概要 (2) 8. インターネット上の各種サービス (2) [前期中間試験] (2)			ネットワーク技術の歴史と現状を理解する D3:1,2, D4:1  OSI参照モデルおよびTCP/IPの概要を理解する D2:1, D3:1,2				
	9. 試験問題の解答, IPアドレスの体系 (2) 10. プライベートアドレスとNATの仕組み (2) 11. サブネット分割の方法 その1 (2) 12. サブネット分割の方法 その2 (2) 13. ネットワークの設計演習 (2) 14. ネットワークトポロジー (2) 15. イーサネットの動作原理 (2)			インターネットにおけるIPアドレスの役割や構造を理解する D2:1-3  簡単なLANレベルのIPアドレス設計ができる E2:1,2  各種ネットワークの動作原理を理解する D2:1,3				
	前期末試験							
	16. 試験問題の解答, ドメイン分割 (2) 17. 各種ネットワーク機器の役割 (2) 18. ルーティングとは (2) 19. ルーティングプロトコル その1 (2) 20. ルーティングプロトコル その2 (2) 21. RIPの動作原理 (2) 22. RIPの問題点 (2) [後期中間試験] (2)			各種ネットワーク機器の役割と動作原理を理解する D2:1-3  ルーティングの基礎を理解する D2:1-3				
	23. 試験問題の解答, Cisco IOS概説 (2) 24. Cisco IOSの設定方法解説と演習 その1 (2) 25. Cisco IOSの設定方法解説と演習 その2 (2) 26. Cisco IOSの設定方法解説と演習 その3 (2) 27. Cisco IOSの設定方法解説と演習 その4 (2) 28. Cisco IOSの設定方法解説と演習 その5 (2) 29. Cisco IOSの設定方法解説と演習 その6 (2)			Cisco IOSの基本的な設定ができる。またRIP等のルーティングプロトコルをルータ上で稼働させることができる。 E3:1-3, E4:1,2, E5:1,2				
	後期末試験							
	30. 試験問題の解答 (2)							
	評価方法	定期試験90%、演習課題(レポート)を10%の比率で評価する。学習到達目標のDについては主に定期試験で評価する。Eについては主に演習課題で評価する。						
	履修要件	特になし。						
関連科目	特になし。							
教材	教科書：松田千賀 著 「CCNA ICND1テキスト」 日経BP社							
備考	オフィスアワー：毎月曜日放課後～17:00							

科目名	情報システムⅡ Information System II			担当教員	篠山 学		
学年	5年	学期	通年	履修条件	選択	単位数	2
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	13I05_31150	単位区別	履修
学習目標	自然言語処理の基礎的な内容を理解する。自然言語をコンピュータに理解させる技術を学ぶ。基礎技術である形態素解析や構文解析の仕組みを理解し、応用技術である情報検索や機械翻訳、質問応答、情報抽出などについて学ぶ。						
進め方	学習項目ごとに内容の解説を行う。関連する例題を説明した後、実際に計算することで動作を確認し理解させる。また課題をレポートとして提出させる。また各技術について実際にアプリケーションとして使われている例を紹介し、自然言語処理への興味を持ってもらう。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. 自然言語処理の基礎 (2) 2. 形態素解析 (2) 3. 形態素解析 (2) 4. 構文解析 (2) 5. 構文解析 (2) 6. 意味解析 (2) 7. 意味解析 (2)			自然言語処理とは何か、自然言語処理の意義や役割について身近な例を取り上げながら理解させる。D2:1-3 コンピュータに自然文を理解させるために用いられる技術である形態素解析について、その意義や仕組みを理解させる。構文解析、意味解析についても同様に理解させる。D2:1-3			
	[前期中間試験] (2)						
	8. 試験問題の解答 (2) 9. コーパスと統計処理 (2) 10. 文脈解析 (2) 11. 文脈解析 (2) 12. 文脈解析 (2) 13. 言語理解と知識 (2) 14. 言語理解と知識 (2)			文脈解析について、照応問題などの問題例を提示しながら、基本的・基礎的な知識と仕組みを習得させる。D2:1-3			
	前期末試験						
	15. 試験問題の解答 (2) 16. 言語理解と知識 (2) 17. 情報検索 (2) 18. 情報検索 (2) 19. 情報検索 (2) 20. 再現率と適合率 (2) 21. 再現率と適合率 (2) 22. まとめと演習問題 (2)			情報検索や質問応答について、基本的・基礎的な知識と仕組みを習得させる。D2:1-3			
	[後期中間試験] (2)						
	23. 試験問題の解答 (2) 24. 機械翻訳 (2) 25. 機械翻訳 (2) 26. 機械翻訳の手法 (2) 27. 機械翻訳の評価 (2) 28. 自動評価手法 BLEU(2)			自然言語処理の最大の応用分野の一つである機械翻訳について学ぶ。D2:1-3			
	後期末試験						
	29. 試験問題の解答 (2)						
評価方法	定期試験 70%, レポート 30% の比率で評価する。						
履修要件	特になし。						
関連科目							
教材	教科書：天野 真家 著 「自然言語処理」						
備考	オフィスアワー：木・金の 15:00～17:00						

科目名	知識工学Ⅱ Knowledge Engineering II			担当教員	宮武明義			
学 年	5 年	学 期	通年	履修条件	選択	単位数	2	
分 野	専門	授業形式	講義・演習	科目番号	13I05_30912	単位区別	履修	
学習目標	人工知能の代表的な研究において、知識工学の役割や目的、各種アルゴリズムの理解を目標とする。また、講義による事例の紹介だけでなく、関数型言語 Lisp の方言の 1 つである Scheme による演習を交えることで、一層理解の向上が期待できる。さらに、計算だけではなく記号を処理するコンピュータの社会への応用について考える。							
進め方	教科書を基に知識工学で扱われる研究分野およびその方法論を講義するとともに、具体的に Scheme 言語を用いた課題演習を行う。特に、プロダクションシステムなどにおいては学生各自でオリジナルの問題を扱うので、受動的ではなく能動的に課題に取り組むこと。							
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標				
	1. 知識工学とは (2) 2. Scheme の基礎 (2) 3. Scheme プログラミング (2) 4. 条件分岐 (2) 5. リスト処理 (2) 6. 入出力, 繰返し (2) 7. 課題演習 (2) ----- [前期中間試験] (1)			知識工学の歴史と研究分野を理解する D2:1,D4:1  関数型言語のプログラミングを習得する E2:1				
	8. 試験問題の解答, 課題演習 (2) 9. 再帰 (2) 10. 課題演習 (2) 11. 集合演算 (2) 12. 課題演習 (2) 13. 多項式の微分, 多項式の簡単化 (2) 14. 課題演習 (2) 前期末試験			数式処理とは何かを学び, 数値処理との違いを理解する D3:2				
	15. 試験問題の解答, 前向き推論 (2) 16. 課題演習 (2) 17. 後向き推論 (2) 18. 課題演習 (2) 19. 一般問題解決器 (2) 20. 課題演習 (2) 21. 深さ優先探索, 幅優先探索 (2) 22. 課題演習 (2) ----- [後期中間試験] (1)			プロダクションシステムとは何かを学び, 各自の知識をルール化できる D3:2  状態空間とは何かを理解し, 代表的な状態空間の探索法を学ぶ D3:2				
	23. 試験問題の解答, パズルの解法 (2) 24. 迷路探索など (2) 25. 課題演習 (2) 26. 発見的探索, 二人完全ゲーム (2) 27. 課題演習 (2) 28. 自然言語処理 (2) 29. 課題演習 (2) 後期末試験			自然言語処理とは何かを学び, 機械翻訳の方法を学ぶ D3:2				
	30. 答案の返却と試験問題の解答 (2)			以上を通して, 知識工学の研究分野や応用などについて深く考える D5:1				
	評価方法	定期試験 70%, レポートとノートを 30% の比率で評価する。						
	履修要件	特になし						
	関連科目	知識工学 I (4 年)						
	教 材	教科書: 猪股俊光, 益崎真治著 「Scheme による記号処理入門」 森北出版						
備 考	オフィスアワー: 毎月曜日放課後～17:00							

科目名	データベース Data Base Management System			担当教員	鱒目正志		
学年	5年	学期	通年	履修条件	選択	単位数	2
分野	専門	授業形式	講義・演習	科目番号	13105_31190	単位区別	履修
学習目標	日々変化する世の中の様々な情報をいかに効率よく管理して利用するために、情報処理システムの中心要素であるデータベースの基本概念を理解させ、実世界のデータ構造を記述する記号系としてのデータモデルの概念を学習する。また、実際データベース管理システムを利用して、データベースの構築を演習させる。						
進め方	教科書に従いリレーショナルデータベースの基本概念と、その基となっている数学的基盤を講義する。リレーショナル代数表現やリレーションの正規化では、課題を与えてレポートを提出さす。後期には、データベース操作言語 SQL を学習し、実際のデータベース管理システムを使って演習する。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. データベースの概要 (2) 2. 概念モデルと論理モデル (2) 3. リレーショナルデータモデル (2) 4. ドメインの定義と直積 (2) 5. 第1正規形の定義と正規化 (2) 6. 候補キー、主キーの定義 (2) 7. 外部キーの定義、一貫性制約 (2)			データベースの概念を理解する D2:1 リレーショナルデータベースの基本概念と構造を理解する D2:1,2 リレーションの正規化を理解する D2:1 主キーと候補キー、外部キーを理解する D2:1			
	[前期中間試験](1)						
	8. 試験問題の解答 (1) 9. 4つの集合演算 (2) 10. リレーショナル代数の演算 (4) 11. リレーショナル代数の演算と練習問題 (2) 12. 第1正規形による更新時異状 (2) 13. 更新時異状の解消と情報無損失分解 (2) 14. 情報損失分解と結合のわな (2)			集合演算とリレーショナル代数の演算を理解し、演算ができる D2:1,2 更新時異状を証明し、情報無損失分解ができる D2:1,2			
	前期末試験						
	15. 試験問題の解答 (1) 16. 関数従属性 (2) 17. 第2, 第3正規形の定義 (2) 18. ボイスコード, 第4正規形の定義 (2) 19. 第5正規形, データ定義言語 (2) 20. データ操作言語とSQLでの質問指定 (2) 21. SQLでの単純質問と部分質問 (2) 22. SQLでの結合質問 (2)			関数従属性と多値従属性を理解して表現できる D2:1-3 高次の正規化を理解し、更新時異常のあるリレーションを正規化できる D2:1,2 データベース操作言語 SQL を使って、リレーションに問合せ質問ができる D2:1-3			
	[後期中間試験](1)						
	23. 試験問題の解答 (1) 24. SQLの練習問題と演習 (2) 25. データベース演習 (8) 26. データベース演習 (自由課題作成) (4)			データベースのテーブルを作成し、複数のテーブルを操作して仮想テーブルが作成できる E2:1,2			
	後期末試験						
	27. 試験問題の解答 (1)						
評価方法	定期試験 80%, 演習 15%, レポート, ノートを5%の比率で評価する。						
履修要件	特になし						
関連科目	情報構造論(4) → データベース(5)						
教材	教科書: 増永良文著「リレーショナルデータベースの基礎」サイエンス社 その他: 参考プリント, 演習プリントを配布する						
備考	オフィスアワーを毎週月曜日放課後に設ける。						

科目名	画像工学 Digital Image Processing			担当教員	金澤啓三		
学年	5年	学期	通年	履修条件	選択	単位数	2
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	13105_30530	単位区別	履修
学習目標	デジタル画像について理解し、画像の変換、解析、認識、圧縮などのデジタル画像に対する基礎的な取り扱いや処理アルゴリズムを理解する。また、最新の技術・システムについても講述し、広い視野をもって画像を活用することのできる知識を養う。						
進め方	授業は原則として各学習項目ごとに、教科書を主に基礎となる知識および方法論について講義する。講義中に適宜、演習課題を与えノートに解くように指導し、基礎的な知識が理解できているかどうかの確認を行う。また、課題をレポートとして提出させる。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. 画像工学とは、画像工学の歴史（2） 2. 画像処理システム（2） 3. 画像のデジタル化（2） 4. 画像のヒストグラムと統計量（2） 5. 画像処理アルゴリズムの形態（2） 6. 画像の2値化と基本概念（2） 7. 2値画像の性質（2）			画像工学の体系的な位置付けを理解し、その歴史と応用分野を知る D4:1  デジタル画像とその性質について理解する D1:1, D2:1  2値画像の基本的性質を理解する D2:1, 2			
	[前期中間試験]（2）						
	8. 試験問題の解答（2） 9. 2値画像処理(ラベリング)（2） 10. 2値画像処理(膨張・収縮、輪郭追跡)（2） 11. 2値画像処理(距離変換と骨格)（2） 12. 2値画像処理(細線化)（2） 13. 図形形状の特徴抽出（2） 14. 画像の濃度変換（2）			2値画像の諸性質について理解し、2値図形の変形操作や、形状特徴の抽出アルゴリズムを理解する D2:1, 2  濃淡画像について画素ごとの濃淡変換を理解する D2:1, 2			
	前期末試験						
	15. 試験問題の解答（2） 16. 空間フィルタリング①（2） 17. 空間フィルタリング②（2） 18. 画像のフーリエ変換（2） 19. 周波数フィルタリング（2） 20. 画像の幾何学変換（2） 21. 画像の再標本化と補間（2） 22. 領域特徴量（2）			画像を空間領域および空間周波数領域でフィルタリングする手法を理解する D2:1, 2  デジタル画像の幾何学的変換を理解する D2:1, 2  画像中の領域特徴量を算出する手法を理解する D2:1, 2			
	[後期中間試験]（2）						
	23. 試験問題の解答（2） 24. 領域分割（2） 25. テンプレートマッチング（2） 26. 画像圧縮符号化の原理（2） 27. ハフマン符号、算術符号（2） 28. 2値画像・動画画像の符号化（2） 29. パターン認識（2）			画像を領域に分割する手法や特定の画像パターンを検出する手法を理解する D2:1, 2  画像の符号化手法を理解する D2:1, 2  画像を識別する手法を理解する D2:1, 2			
	後期末試験						
	30. 試験問題の解答（2）						
評価方法	定期試験を90%、レポートを10%の比率で評価する。						
履修要件	特になし						
関連科目	微分積分学（2年）、応用解析学（3年）						
教材	教科書：デジタル画像処理編集委員会監修「デジタル画像処理—Digital Image Processing—」 CG-ARTS 協会						
備考	オフィスアワー：毎金曜日放課後～17:00						

科目名	情報特論Ⅱ Information ScienceⅡ			担当教員	山口堅三			
学 年	5 年	学 期	通年	履修条件	選択	単位数	2	
分 野	専門	授業形式	講義	科目番号	13I05_31210	単位区別	履修	
学習目標	光通信や半導体集積回路の製造など、多くの工学分野で必要となる光学の基礎を習得する。身近な自然界の光現象の工学的な理解からはじまり、幾何光学、波動光学の学習を行う。また、半導体露光装置や CD、DVD などの光応用記憶装置など工業応用製品について光学原理に基づきその動作の仕組みに関して学ぶ。							
進め方	板書書き、適宜プロジェクタを用い、説明する。特に、理論的に重要な結像式と理論空間解像度の定義式の導出に関しては、多くの時間を割り当てて説明を行う。また、工業応用製品の説明には、ビデオやパソコンによる動画などを用いて具体的なイメージを持てるように工夫する。							
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標				
	1. 光の色と錯視 (2) 2. なぜ光は曲がる [屈折率と光の速度] (2) 3. 身近な自然現象 [蜃気楼, 逃げ水] (2) 4. 工業応用製品 [半導体露光装置など] (2) 5. レンズの基礎知識 [焦点, 光路図] (2) 6. 実像 [単レンズによる結像] の光路図 (2) 7. 虚像 [虫眼鏡] と顕微鏡 (2) ----- [前期中間試験] (1)			電磁波としての光の概念を理解する		D2:1		
	8. 幾何光学の基礎 [薄肉レンズ, 主点] (2) 9. 反射の法則, スネルの法則 (2) 10. 光線行列による光線追跡 [1] (2) 11. 光線行列による光線追跡 [2] (2) 12. 結像式の導出 (2) 13. 顕微鏡 (2) 14. 望遠鏡 (2) 前期末試験			単レンズによる結像の意味を理解する		D2:1		
	15. 試験問題の解答, 波動光学の基礎 (3) 16. 2 光束干渉計 [トワイグリン干渉計] (2) 17. ヤングのダブルスリット干渉 (2) 18. フラウンホーファ回折 (3) 19. エアリーディスクに基づく空間解像度 (2) 20. 理論空間解像度の定義 (2) 21. 波動光学からみた結像理論 (2) ----- [後期中間試験] (1)			多光束干渉計としての回折像の理解		D2:1		
	22. フーリエ変換の基礎 (2) 23. 空間解像度と回折格子 (2) 24. フーリエ変換光学と空間フィルタリング (2) 25. 超解像光学系とテレセントリック光学系 (2) 26. 照明光学系 [ケラー照明, フライレンズ] (2) 27. 最新の光を用いた研究事例紹介 [1] (2) 28. 最新の光を用いた研究事例紹介 [2] (2) 後期末試験			フーリエ変換光学による特性評価方式の理解		D2:1		
	29. 試験問題の解答 (2)			先端技術への理解		D2:1		
	評価方法	定期試験のみで評価する						
	履修要件	特になし						
	関連科目	特になし						
	教 材	特になし						
備 考	特になし							

[留学生 第5学年]

一般科目

(平成23年度入学者)

授業科目	単位数	学年別単位数			備考	
		3年	4年	5年		
		3	4	5		
必須科目	日本語	3	3			
	数学	微分積分学	2	2		
		応用解析学	4	4		
	保健体育	4	2	1	1	
	英語ⅠA	2	2			
	英語ⅠB	1	1			
	英語Ⅱ	2	2			
	計	18	16	1	1	
選択科目	文学特論	1		1		
	社会特論	1			1	
	自然特論	1			1	
	英語特論	1		1		
	数学概論Ⅰ	1		1		
	数学概論Ⅱ	1		1		
	数学概論Ⅲ	1			1	
	英語Ⅳ	2		2		
	英語Ⅴ	1			1	
	英語Ⅵ	1			1	
	独語Ⅰ	2		2		
	独語Ⅱ	2			2	
	中国語Ⅰ	2		2		
	中国語Ⅱ	2			2	
	哲学	2		2		
	法学	2			2	
選択科目履修単位数	3以上		3以上			
必須科目履修単位数	18	16	1	1		
履修単位数	21以上	16	5以上			

専門科目

(平成23年度入学者)

授業科目	単位数	学年別単位数			備考
		3年	4年	5年	
		3	4	5	
必須科目	応用数学	4		4	
	応用物理	4	2	2	
	電気磁気学	2		2	
	デジタル回路Ⅱ	2	2		
	情報システムⅠ	2	2		
	計算機システム	2		2	
	情報処理Ⅱ	4	4		
	ソフトウェア設計論	4	4		
	情報構造論	2		2	
	演習	2	2		
	情報工学セミナー	6		6	
	工学実験	9	2	4	3
	卒業研究	12			12
	計	55	18	22	15
選択科目	情報数学	2			2
	数値解析	2		2	
	情報理論	2			2
	電子回路	2		2	
	電気回路Ⅱ	2		2	
	電子デバイス	1			1
	半導体工学	2			2
	LSIシステム	2			2
	デジタル信号処理	1		1	
	自動制御	2			2
	オートマトン理論	2			2
	プログラミング言語	2			2
	オペレーションズリサーチ	2			2
	システムプログラミング	2		2	
	基本ソフトウェア	2			2
	コンパイラ	2			2
	通信システムⅠ	2		2	
	通信システムⅡ	2			2
	情報システムⅡ	2			2
	ヒューマンインタフェース	1			1
	知識工学Ⅰ	2		2	
	知識工学Ⅱ	2			2
	データベース	2			2
	画像工学	2			2
	光エレクトロニクス	2			2
	技術英語	1		1	
	情報特論Ⅰ	1		1	
情報特論Ⅱ	2			2	
環境と人間	2			1	
校外実習	1		1		
特別講義	2			1	
選択科目履修単位数	13以上			13以上	
専門科目履修単位数計	68以上	18		50以上	
一般科目との合計	99以上	34		55以上	