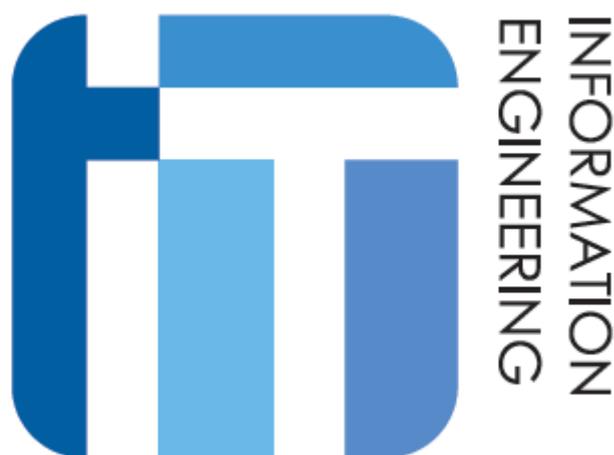


シラバス

(授業概要)

—よりよい授業理解のために—

平成2年度 入学生用



情報工学科

平成2年度

香川高等専門学校 詫間キャンパス

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的设计、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。

別表4 電子情報通信工学系 専門科目

情報工学科

区分	授業科目	単位数	学年別配当					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	応用数学	2				2		
	確率統計	2				2		
	応用物理Ⅰ	2			2			
	応用物理Ⅱ	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Ⅰ	2			2			
	デジタル回路Ⅰ	2		2				
	デジタル回路Ⅱ	2			2			
	基礎情報工学	2			2			
	計算機アーキテクチャ	2			2			
	情報処理Ⅰ	2		2				
	ソフトウェア設計論Ⅰ	2			2			
	ソフトウェア設計論Ⅱ	2			2			
	情報工学セミナー	6				6		
	創造実験・実習	4	4					
	基礎工学実験・実習	2		2				
	基礎工学実験	2			2			
	工学実験Ⅰ	4				4		
工学実験Ⅱ	3					3		
卒業研究	12					12		
小計	63	6	8	16	18	15		
選択科目	情報数学	2					2	
	数値解析	2				2		
	通信理論	2				2		
	電気回路Ⅱ	2				2		
	半導体工学	2					2	
	デジタル信号処理	1				1		
	システム工学	2					2	
	自動制御	2					2	
	オートマトン理論	2					2	
	情報構造論	2				2		
	プログラミング言語論	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		
	システムソフトウェア	2					2	※
	ヒューマンインタフェース	1				1		
	コンパイル	2					2	
	情報システムⅠ	2				2		
	情報システムⅡ	2					2	
	知識工学Ⅰ	2				2		
	知識工学Ⅱ	2					2	
	画像工学	2					2	
	データベース	2					2	
	通信システムⅠ	2				2		
	通信システムⅡ	2					2	
	コンピュータネットワークⅠ	2				2		
	コンピュータネットワークⅡ	2					2	
	情報セキュリティ	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	集中講義	
校外実習	1					1		
特別講義Ⅰ	1				1		集中講義	
特別講義Ⅱ	1					1	集中講義	
技術科学フロンティア概論	1					1	集中講義	
小計	61				23(3)	35(3)		
開設単位合計	124	6	8	16	41(3)	50(3)		

※印は、学則第13条第4項により定める、45時間の学修をもって1単位とする科目である。
卒業時には、一般科目と合計で167単位以上修得できるよう選択科目を履修すること。
計欄の()数字は、いずれかの学年で修得できる単位(外数)

[第 1 学年]



情報工学科

科目名	基礎電気工学 Electric Engineering			担当教員	河田 純		
学年	1年	学期	通年	履修条件	必修	単位数	2
分野	専門	授業形式	講義・演習	科目番号	16237001	単位区別	履修
学習目標	<p>電気回路系領域では、高学年で必要となる、直流回路の取り扱い方や電気回路の解析方法を習得し、電気・電子工学を履修するのに必要な基本的な能力を養うことを目標とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 抵抗における電圧と電流の関係を理解し、電気回路の計算に用いることができる。 キルヒホッフの法則等の定理を理解し、電気回路の計算に用いることができる。 電力・エネルギー等の定義を理解し、電気回路の計算に用いることができる。 電気回路に関連する、基礎的な英単語を覚えており、使用できる。 						
進め方	<p>講義を中心に、演習・小テストを行い、理解を深める。定期試験前には、まとめ・演習を行う。平常時、定期的に課題を与える。長期休暇中にも、課題を与える。月曜の演習の時間にも、演習を行う。</p> <p>講義中、主に、英数文字を用いて、方程式等を扱うので、年度初めは、数学の教科書等を使用して、文字式の四則演算や分数式・整式の取り扱い等の数学に関する講義・演習も並行して行う。</p>						
学習内容	学習項目(時間数)			学習到達目標			
	1. 文字式・分数式・整式(2) 2. 演習(2) 3. 方程式・連立方程式(2) 4. 演習(2) 5. 直流回路の電流と電圧(2) 6. 演習(2) 7. オームの法則(2) 8. 演習(2) [前期中間試験](2)			文字式の四則演算や分数式・整式の取り扱い等を習得し、計算ができる。 方程式・連立方程式の作り方・解法を習得し、計算ができる。 電荷と電流、電圧を説明できる。 オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。 D1:1,2,D2:1,2			
	9. 試験問題の解答, 抵抗の直列接続・分圧(2) 10. 演習(2) 11. 抵抗の並列接続・分流(2) 12. 演習(2) 13. 抵抗の直並列接続(2) 14. 演習(2) 15. 演習(2) 前期末試験			抵抗が直列接続・並列接続した合成抵抗の考え方を説明し、計算ができる。 分圧・分流の考え方を説明し、直流回路の計算に用いることができる。 抵抗が直並列接続した合成抵抗の考え方を説明し、計算ができる。 D1:1,2,D2:1,2			
	16. 試験問題の解答, 復習と授業評価アンケート(2) 17. キルヒホッフの第1法則・第2法則(2) 18. 演習(2) 19. 枝電流法による回路網の計算(2) 20. 演習(2) 21. 網目電流法による回路網の計算(2) 22. 演習(2) 23. 演習(2) [後期中間試験](2)			キルヒホッフの第1法則・第2法則を説明し、直流回路の計算に用いることができる。 D1:1,2,D2:1,2			
	24. 試験問題の解答, ブリッジ回路(2) 25. 直列抵抗器と分流器(2) 26. 電池の内部抵抗と端子電圧(2) 27. 演習(2) 28. 電気抵抗, 抵抗率, 抵抗温度係数(2) 29. 電力と電力量, ジュールの法則(2) 30. 演習(2) 後期末試験			ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。 直列抵抗器と分流器について説明し、直流回路の計算に用いることができる。 電池の内部抵抗と端子電圧について説明し、直流回路の計算に用いることができる。 電気抵抗に関する基礎知識について説明し、これらを計算できる。 電力と電力量, エネルギーに関する基礎知識について説明し、これらを計算できる。 D1:1,2,D2:1,2			
	31. 試験問題の解答と授業評価アンケート(2)						
評価方法	定期試験 70%, 演習プリント・小テスト等 20%, レポート 10%の比率で評価する。学習到達目標の D は定期試験, 演習プリント・小テスト等, レポート, 全てで評価する。						
履修要件	特になし。						
関連科目	基礎電気工学(1年)→電気回路I(2年)→電子回路I(3年)→電子回路特論(専1年)→計測工学特論(専2年), 基礎電気工学(1年)→電気回路I(2年)→電気回路II(4年), 基礎電気工学(1年)→電気磁気学(4年)→応用電磁気学(専1年)→電磁波・光波工学, 光通信工(専2年)						
教材	教科書: 高橋 寛 他 著 「電気基礎(上)」 コロナ社, 「新編 数学 I, II」(東京書籍) 参考書: 「アシストセレクト 新編数学 I+A, II」(東京書籍), 「新課程 チャート式 基礎と演習 数学 I+A, II+B」(数研出版)						
備考							

科目名	創造実験・実習 Creative Experiments and Practices			担当教員	松下浩明, 金澤啓三, 徳永修一, 川染勇人, 小野安季良, 福永哲也, 高城秀之, 天造秀樹, ジャンストン, 岩本 直也, 杉本 大志		
学年	1年	学期	通年	履修条件	必修	単位数	4
分野	専門	授業形式	講義・演習	科目番号	16237002	単位区別	履修
学習目標	工学に興味を持ち、高専5年間の学習に粘り強く取り組む姿勢を養うための工学導入教育である。そのため3学科の特徴を生かした1年生が興味を示す実験を中心に行うことを原則とする。この実験によりプログラミングやものづくりの楽しさを体験し、2年生以降の専門教育や工学実験に対する動機付けを行う。						
進め方	<p>始めに、情報リテラシー教育を行う。ウィンドウズプログラミングでは、さらなるリテラシー教育としてパワーポイント、表計算ソフト及びグラフィックスソフトに関する知識を習得する。プログラミングでは Visual Studio を用いてプログラミングの基礎を習得し、その知識を用いて創造的かつ独創的なプログラムを作成する。</p> <p>電子回路製作では、実験を通して、各種部品を知ると共に、回路法則を理解しながら、自らの力で簡単な電子回路製作が行えるようにする。</p> <p>ロボット製作では、マインドストームによるロボット製作、ロボットコンテスト、パワーポイントによるプレゼンテーションコンテストを中心に実験を行う。学生同士や学生と教員のコミュニケーションを密にしてアイデアを出し合い創造力を養う。</p>						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. 情報リテラシー (10) (1) ガイダンス, コンピューター概要 (2) Webメールの使い方 (3) タイピング練習 (4) ワードソフトの使い方			Webメールが使用できる。 D2:1 タッチタイピングができる。 D2:1 ワープロソフトを用いて文書を作成できる。 C3:1			
	2. ウィンドウズプログラミング (36) (1) プレゼンテーション資料の作成 (2) 表計算ソフトの使い方 (3) グラフィックスソフトの使い方 (4) Visual Studio によるプログラミングの基礎 (5) Visual Studio によるグラフィックスの基礎 (6) Visual Studio による創造的課題プログラミング			発表資料を作成できる。 C3:2 表計算ソフトの基本操作ができる。 C2:1,2 プログラミングの基礎を理解する。 D2:1 基本的なプログラムを作成できる。 D2:2,3 基本的なプログラミングの知識を用いて独創的なプログラムを作成できる。 D2:3			
	3. 電子回路製作 (36) (1) 実験説明, 初めての電子回路製作 (2) ブレッドボード入門 (3) テスタの取り扱い, 抵抗の直並列接続 (4) 電子回路部品説明, 使用方法 (5) ゲーム機の製作 (実体配線図) (6) ゲーム機の製作			テスタの取り扱いを知っている。 D2:1 電子回路部品について簡単な説明ができる。 D2:1 抵抗の測定方法を習得する。 D2:1 電圧, 電流の測定方法を習得する。 D2:1 オームの法則について実験を通して理解する。 D2:1 自らの力で, 回路の実態配線図が描け, ブレッドボード上に簡単なゲーム機を作ることができる。 E3:1			
	4. ロボット製作 (36) (1) 実験説明, テーマ説明, 予備実 (2) ロボット製作実験 (3) ロボットコンテストルール説明, ロボット製作 (4) ロボットコンテスト用ロボット製作実験 (5) プレゼンテーションコンテスト説明, 製作 (6) プレゼンテーション製作 (7) プレゼンテーションコンテスト			簡単なロボットを作製することにより創造力を養う E1:1,2,E5:1,2,E6:1-3 パワーポイントの使い方を習得する C1:1,2 自作ロボットのプレゼンテーションを作製する C3:1-3 自分の作製したプレゼンテーションを発表する C4:1-7			
	5. まとめ (2)						
評価方法	<p>ウィンドウズプログラミングでは、演習課題の提出得点、創造的課題の評価得点および演習への取り組み姿勢を評価する。</p> <p>電子回路製作では、実験テキストへの記述、実体配線図や製作物など提出物の丁寧さ、および、実験への取り組み姿勢を評価する。</p> <p>ロボット製作では、ロボット制作実験のテーマ解決数、ロボットコンテスト得点、プレゼンテーションコンテスト得点を評価する。</p> <p>以上3テーマの平均を取り最終評価する。ただし、60点未満のテーマが1つでもある場合、総合評価は不可となる。</p>						
履修要件	特になし。						
関連科目	創造実験・実習 (1年) → 基礎工学実験・実習 (2年) → 基礎工学実験 (3年)						
教材	自作テキスト						
備考	この科目は指定科目です。この科目の単位修得が進級要件となりますので、必ず修得して下さい。						

[第 2 学年]



情報工学科

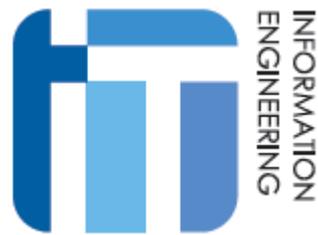
科目名	電気回路 I Electric Circuits I			担当教員	一色 弘三			
学年	2年	学期	通年	履修条件	必修	単位数	2	
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	16237003	単位区別	履修	
学習目標	電気回路は電気・電子工学の基礎をなすもので、極めて重要な科目である。1 学年で得た直流回路の基礎知識を基にオームの法則やキルヒホッフの法則などの諸定理を用いた直流回路解析法を身につける。更に、三角関数や複素記号法を用いた定常状態における基本的な交流回路の取り扱いを習得する。							
進め方	授業は原則として教科書の内容に沿って進めていく。カリキュラムの関係上、まだ学んでいない数学などは、その都度解説する。演習問題を適宜レポート課題として与え、習熟度を確認しながら回路解析の基本的な力を養成する。							
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標				
	1. ガイダンス(1) 2. 電気回路学の基礎(5) (1) オームの法則 (2) 電荷, 電流, 電位, 電圧 3. 回路解析の基礎(8) (1) キルヒホッフの法則 (2) 電圧・電流の分配則 (3) 合成抵抗による回路解析 ----- [前期中間試験](1)			直流回路における回路素子の働きを説明できる。D2:1,3 オームの法則, キルヒホッフの法則を使った簡単な回路の解析ができる。D2:1,2, D5:1				
	4. 試験問題の返却・解答(1) 5. 回路解析の諸定理(13) (1) 閉路解析法, 節点解析法 (2) 行列を用いた連立方程式の解法 (3) テブナンの定理, ノートンの定理 (4) 重ねの理 (5) 回路解析演習			諸定理を用いて基本的な直流回路の回路解析ができる。D2:1,2, D5:1				
	前期末試験							
	6. 試験問題の返却・解答(1) 7. 正弦波交流(13) (1) 正弦波交流の記述 (2) 平均値と実効値 (3) 受動素子 RLC の作用 (4) 交流電力と実効値 (5) RL 回路と RC 回路 ----- [後期中間試験](1)			交流回路の解析に必要な微分・積分ができる。D2:1,2, D5:1 正弦波交流に対する各回路素子の働きを理解し, 簡単な交流回路の解析ができる。D2:1,2, D5:1				
	8. 試験問題の返却・解答(1) 9. 交流回路理論(13) (1) 複素数の基本的性質 (2) 複素記号法における微分と積分 (3) フェーザ表示 (4) インピーダンスとアドミタンス (5) 電力の複素数表示 ----- 後期末試験			正弦波回路を複素記号法によって表現できる。D2:1,2 複素記号法を用いて, 基本的な交流回路の解析ができる。D2:1,2, D5:1				
	10. 試験問題の返却・解答(1)							
	評価方法	試験 80%, レポート・演習等 20% の比率で評価する。 試験では, 電気の基礎的な性質を理解しているか, 基本的な回路解析ができるかを評価する。 レポート・演習では, 授業内容の理解度と課題への取り組みを評価する。						
	履修要件	特になし						
	関連科目	基礎電気工学(1年) → <u>電気回路 I (2年)</u> → 電気回路 II (4年) → 自動制御(5年)						
教材	教科書: 西巻正郎, 森武昭, 荒井俊彦 著「電気回路の基礎 (第3版)」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	デジタル回路 I Digital Circuits I			担当教員	河田 進		
学 年	2 年	学 期	通年	履修条件	必修	単位数	2
分 野	専門	授業形式	講義	科目番号	16237004	単位区別	履修
学習目標	デジタル技術の基本である情報や数の表現方法および論理関数を理解し、論理回路設計に必要な基本的能力を養う。また、代表的な組合せ回路と順序回路について、その回路構成や動作を学習し、論理回路についての理解を深める。						
進め方	デジタル回路の基礎となる科目であるため、各自が教科書で自主的に学習できるように、教科書主体で教科書にそった講義を行う。単元毎に練習問題や小テストを行う。また定期的に集中した課題演習を行い、習熟度を増すようトレーニングする。						
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標			
	1. ガイダンス(1) 2. 数と符号の概念(11) (1) 数の表現 (2) 10進数, 2進数, 16進数の基数変換 (3) 補数表現と補数加算 (4) 符号付き 2 進数 (5) 符号体系と誤り検出 ----- [前期中間試験] (1)			デジタル回路における情報の表現方法、数の表現方法を理解し、基数変換や、2 進数, 1 6 進数の加減算が行える。 D2:2, D5:1			
	3. 試験問題の説明と解答(2) 4. 論理関数(8) (1) ブール代数の基本則 (2) 論理演算と論理記号 (3) 加法標準形と乗法標準形 (4) 標準形と真理値表 5. 論理関数の簡単化(6) (1) ベイチ図による簡単化			論理数学の基礎を理解し、ブール代数による論理演算が行える。 D2:2, D5:1 真理値表と標準形の関係を理解し、真理値表から標準形を求められる。 D2:2, E2:1, D5:1 ベイチ図および Q-M 法による簡単化が行える。 D2:2, , E2:1, D5:1			
	前期末試験						
	(2) Q-M 法による簡単化 6. 試験問題の説明と解答(2) 7. 組み合わせ回路(10) (1) 半加算器と全加算器 (2) 減算器 (3) 比較器 (4) エンコーダとデコーダ ----- [後期中間試験] (1)			半加算器等の基本的な論理回路の構成およびその動作を理解する。 D2:2, E2:1, D5:1			
	8. 試験問題の説明と解答(2) 9. 順序回路(15) (1) フリップフロップ (FF) 概要 (2) SR-FF の回路と動作 (3) T-FF・JK-FF・D-FF の動作 (4) タイミングチャート (5) 順序回路の設計法 (6) 同期式・非同期式 2 ^N 進カウンタ (7) 同期式・非同期式 N進カウンタ			フリップフロップを理解し、その状態遷移図とタイミングチャートが描ける。 D2:1, 2, , E2:1, D5:1 簡単な順序回路を作ることができる。 E2:1, 2 同期式・非同期式カウンタを理解し、回路を設計できる。 D2:2, 3, E2:1, Dd5:1			
	後期末試験						
	試験問題の説明と解答(3)						
評価方法	各定期試験の得点 80%、小テスト 20%の比率で総合評価する。 試験では、基本的専門知識をもとに、基本問題および応用問題を解けるかを評価する。 小テストでは、継続的に授業を復習し、基本的問題が解ける能力が身についているかを評価する						
履修要件	特になし						
関連科目	デジタル回路 I (2 年) → デジタル回路 II (3 年), 電子回路 I (3 年), 基礎情報工学 (3 年)						
教 材	教科書: 浜辺隆二著 「論理回路入門」 森北出版						
備 考	オフィスアワー: 毎水曜日放課後~17:00						

科目名	情報処理 I Information Processing I			担当教員	宮武明義・篠山 学		
学 年	2年	学 期	通年	履修条件	必修	単位数	2
分 野	専門	授業形式	講義	科目番号	16237005	単位区別	履修
学習目標	コンピュータを問題解決の手段として活用するために必要不可欠なプログラミングの基礎知識を習得する。プログラミング言語として C 言語を用い、プログラム開発の基本手順から、文法や作法、基本的なアルゴリズムを学ぶ。また、プログラムの全体像を構造的に据え、いかに複雑なプログラムでも順次、分岐、反復の三つの基本制御構造のみで記述可能なことを理解する。						
進め方	本授業では、学習項目にそって C 言語のプログラム文法や用法、アルゴリズムを解説する。その後に、基礎工学実験・実習でプログラミング演習を行い理解を深めるという形態とする。授業中には、学習項目が身に付いているか定期的に小テストを行い理解度を確認する。また適宜、課題問題を課し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. ガイダンス (2) 2. 文字列の出力, 変数と型 (2) 3. 算術演算と代入 (2) 4. 標準入出力 (2) 5. if 文 (2) 6. 関係演算 (2) 7. 論理演算 (2) 8. [前期中間試験] (2)			プログラミングの基本手順を理解する D2:1, E2:1 代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる D2:1,2, E2:1, E3:1 制御構造の概念を理解し、条件分岐や反復処理を記述できる D2:1,2, E2:1, E3:1			
	9. 試験問題の解答 (2) 10. for 文 (2) 11. ネストした for 文 (2) 12. while 文 (2) 13. 配列 (2) 14. 最大・最小・平均アルゴリズム (2) 15. ソート (最大値選択法, 挿入法) (2)			配列を活用した基本的なアルゴリズムを理解する D2:1,2, E2:1, E3:1			
	前期末試験						
	16. 試験問題の解答, ソート (交換法) (2) 17. 2次元配列 (2) 18. ユーザ関数の宣言と定義 (2) 19. ユーザ関数呼び出し (2) 20. 配列を引数にとるユーザ関数 (2) 21. 文字の入出力と計算 (2) 22. 文字列の入出力と計算 (2) 23. 文字列操作関数 (2) 24. [後期中間試験] (2)			関数の概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できる D2:1,2, E2:1, E3:1			
	25. 試験問題の解答 (2) 26. ファイル入力 (2) 27. ファイル出力 (2) 28. ファイル入出力を使ったプログラム (2) 29. コマンドライン引数 (2) 30. 再帰関数 1 (2) 31. 再帰関数 2 (2)			ファイル入出力やコマンドライン引数を理解し、いろいろなファイル操作コマンドを作成できる D2:2			
	後期末試験 32. 試験問題の解答 (2)						
評価方法	定期試験を 70%, レポートを 30%の比率で総合評価する。						
履修要件	特になし						
関連科目	基礎工学実験・実習 (2年), ソフトウェア設計論 I, II (3年)						
教 材	教科書: 長谷川 聡 著「よくわかるC言語」近代科学社 演習書: 情報処理学会 編「プログラミング課題集」森北出版						
備 考	オフィスアワー: 月曜日放課後~17:00						

科目名	基礎工学実験・実習 Experiments and Practices			担当教員	篠山 学・宮武明義		
学 年	2年	学 期	通年	履修条件	必修	単位数	2
分 野	専門	授業形式	講義・演習	科目番号	16237006	単位区別	履修
学習目標	Linux の操作や VI の操作ができるようになる。C 言語によるプログラムを自分で作成することができるようになる。プログラムの全体像を構造的に据え、いかに複雑なプログラムでも順次、選択、繰り返しの三つの基本制御構造のみで記述可能なことを理解する。						
進め方	C 言語によるプログラミングの授業である情報処理 I と並行して進める。本演習では Linux 上で C 言語のプログラムを作成する。また Linux のコマンドの演習なども行う。定期試験のかわりに実技試験を行う。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. ガイダンス (2) (1) Linux のコマンド演習 (2) C 言語プログラミング環境の設定 2. プログラミング入門 (6) (1) 変数と型 (2) 算術演算と代入 (3) 標準入出力 (4) デバッグの方法 1 3. 条件分岐の演習 (4) (1) if 文 (2) 関係演算子, 論理演算子を用いた場合分け 4. 確認演習 1 (2) 5. 反復処理の演習 (6) (1) for 文 (2) while 文 (3) デバッグの方法 2 6. 確認演習 2 (2) 7. 配列の演習 (6) (1) 最大・最小・平均アルゴリズム (2) ソートアルゴリズム (3) 多次元配列 8. 確認演習 3 (2)			Linux のコマンドを実行できる D2:1, E2:1, E3:1 代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる D2:1, E2:1, E3:1 簡単なエラーを自分で解決できる E3:1 制御構造の概念を理解し、条件分岐や反復処理を記述できる E2:1, E2:1, E3:1 配列を用いたプログラムを作成できる D2:1, E2:1, E3:1			
	9. ユーザ関数の演習 (6) (1) 関数の宣言と定義 (2) 配列を引数にとる関数 10. 確認演習 4 (2) 11. 文字と文字列の演習 (6) (1) 入出力, 計算 (2) 文字列操作関数 12. 確認演習 5 (2) 13. ファイルの演習 (6) (1) ファイル入出力 (2) コマンドライン引数 14. 確認演習 6 (2) 15. 再帰関数 (4) 16. 確認演習 7 (2)			関数の概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できる D2:1, E2:1, E3:1 ファイル入出力やコマンドライン引数を理解し、いろいろなファイル操作コマンドを作成できる D2:2			
評価方法	実技試験 60%, 演習中のプログラム提出 40%で評価する						
履修要件	特になし						
関連科目	情報処理 I (2年), ソフトウェア設計論 I, II (3年)						
教 材	教科書: 長谷川 聡 著「よくわかる C 言語」近代科学社 演習書: 情報処理学会 編「プログラミング課題集」森北出版						
備 考	この科目は学科指定科目です。この科目の単位修得が進級要件となりますので、必ず修得して下さい。 オフィスアワー: 月曜日放課後~17:00						

[第 3 学年]



情報工学科

科目名	応用物理 I Applied Physics I			担当教員	川染 勇人			
学 年	3 年	学 期	通年	履修条件	必修	単位数	2	
分 野	専門	授業形式	講義	科目番号	16237007	単位区別	履修	
学習目標	自然現象を系統的、論理的に考えていく能力を養い、広く自然の諸現象を科学的に解明するための物理的な見方、考え方を身に付けさせる。質点や剛体の力学を微分積分を用いて理解し、力学現象をどの様に扱えば良いかを判断できる。また、それを運動方程式に表すことができる様にする。加えて、逆に運動方程式の解から現象の振る舞いが思考できるセンスを身に付ける。以上を通して、物理学は工学を学ぶための極めて重要な基礎であるということを認識する。							
進め方	学習項目毎に講義を行った後、例題を示し解説を行い、さらに演習問題を出題する。演習問題は解答時間を十分にとるので自分の力で解く努力をすること。学生の理解度を担当教員が知ることが出来るので、分からない箇所は、その場で質問を行い、授業時間を有効に活用すること。							
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標				
	1. 物体の運動 (12) (1) 微分積分の導入 (2) 速度と加速度 (3) ベクトルとベクトル演算 (4) 座標と位置ベクトル (5) 位置ベクトルと速度, 加速度			速度と加速度について説明する。 D1:2 平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として理解している。 D1:2 座標を時間で微分し、速度や加速度を求めることができる。 D1:2				
	2. まとめと演習問題 (2) [前期中間試験] (2)							
	3. 試験問題の解答 (1) 4. 運動の法則 (11) (1) 一定な加速度運動 (2) 運動方程式 (3) 慣性力 5. まとめと演習問題 (2)			簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。 D1:2				
	前期末試験							
	6. 試験問題の解答 (1) 7. 力学的エネルギー (11) (1) 仕事 (2) 運動エネルギー (3) ポテンシャルエネルギー (4) 力学的エネルギー保存則 8. 質量中心 (2) 9. まとめと演習問題 (2)			仕事と仕事率に関する計算ができる。 D1:2 物体の運動エネルギーに関する計算ができる。 D1:2 重力による位置エネルギーに関する計算ができる。 D1:2 力学的エネルギー保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。 D1:2				
	[後期中間試験] (2)							
	10. 試験問題の解答 (1) 11. 剛体 (9) (1) 剛体の質量中心 (2) 慣性モーメント (3) 剛体の運動方程式 12. 学習到達度試験 (2) 13. まとめと演習問題 (2)			剛体における力のつり合いに関する計算ができる。 D1:2 一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。 D1:3 剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。 D1:3				
	後期末試験							
	14. 試験問題の解答 (2)							
	評価方法	定期試験 80%, レポート 20%の比率で総合的に評価する。						
	履修要件	特になし。						
	関連科目	物理 I (1年) → 物理 II (2年) → 応用物理 I (3年) → 応用物理 II (4年)						
	教 材	教科書: 小暮陽三編「高専の応用物理」森北出版 演習書: 原康夫著「力学 要論と演習」東京教学社						
備 考	オフィスアワー: 毎週月曜日放課後~17:00。							

科目名	電子回路 I Electronic Circuits I			担当教員	正本 利行			
学 年	3 年	学 期	通年	履修条件	必修	単位数	2	
分 野	専門	授業形式	講義	科目番号	16237008	単位区別	履修	
学習目標	エレクトロニクスの基礎となるダイオードやトランジスタといった電子回路素子の構造及び動作特性を理解させる。また、これらの素子を利用した簡単な整流回路や増幅回路の動作・特性およびトランジスタの等価回路について理解を深め、電子回路の計算を行える基礎能力を育成する。							
進め方	教科書に沿った講義を行う。基本理論および基本的な例題は講義で解説する。練習問題、演習問題については、演習、小テストの形で実施し、理解を深める。							
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標				
	1. ガイダンス、半導体材料(2) 2. いろいろな半導体(2) 3. ダイオードの構造と働き(2) 4. ダイオードの特性(2) 5. 簡単なダイオードの回路(2) 6. 整流回路(2) 7. 復習(2) ----- [前期中間試験](2)			ダイオードの構造・性質・特性を理解し、特性図を利用した計算が行える。 D2:1-3				
	8. 答案返却・解答(1) 9. トランジスタの構造と働き(2) 10. hパラメータ(2) 11. 簡単なトランジスタ回路(2) 12. 電界効果トランジスタ(2) 13. MOS形FET(2) 14. 簡単なFET回路(2) 15. 復習(2) 前期末試験			トランジスタの構造・性質・特性を理解し、特性図を利用した計算が行える。 D2:1,2 FETの内部構造・動作原理を理解し、基本的な計算ができる。 D2:1,2				
	16. 答案返却・解答(1) 17. 増幅のしくみ(2) 18. バイアス回路と入出力回路(2) 19. バイアスの求め方(2) 20. 特性図を用いた増幅度の求め方(2) 21. トランジスタの等価回路(2) 22. 増幅回路の入出力インピーダンス(2) 23. 復習(2) ----- [後期中間試験](2)			増幅回路の基本的な仕組みを理解する。 D2:1 増幅回路のバイアスを求める。 D2:1-3 増幅度をトランジスタの特性図および等価回路を利用して求める。 D2:1-3				
	24. 答案返却・解答(1) 25. バイアス回路(2) 26. バイアス回路(2) 27. 増幅度のdB表示(2) 28. 周波数による増幅度の変化(2) 29. 周波数による増幅度の変化(2) 30. エミッタホロワ増幅回路(2) 31. 復習(2) 後期末試験			増幅回路の特性変化の原因および変化について理解する。 D2:1,2				
	32. 答案返却・解答(1)							
	評価方法	試験 80%, 小テスト 20%で評価する。						
	履修要件							
	関連科目	基礎電気工学 (1 年), 電気回路 I (2 年)						
	教 材	教科書: 篠田庄司監修・和泉勲編著「わかりやすい電子回路」コロナ社						
備 考	オフィスアワー: 毎週火曜日 16:00~17:00							

科目名	デジタル回路Ⅱ Digital Circuits II			担当教員	河田 進		
学年	3年	学期	通年	履修条件	必修	単位数	2
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	16237009	単位区別	履修
学習目標	第2学年で履修したデジタル回路Ⅰをベースにして、組合せ回路の応用、順序回路の基礎及びCPU内部の回路構成を学ぶ。更に周辺装置との入出力インタフェース回路についても幅広く講義する。基礎的ながら体系的に機械語の実行過程をコンピュータの内部の動作と関連付けて理解できることを目標としている。						
進め方	学習項目ごとに、それぞれの学習内容について講義する。また、学習項目に応じてレポート課題を与える。前期は、本授業と並行して、2学年で学んだデジタル回路の基礎の復習を十分行うこと。また、後期は、3学年工学実験（マイクロコンピュータ実験、ASSIST）のテキストを読み、まだ実験をやっていない者も自由演習まで予習しておくこと。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. ガイダンス (1) 2. 組合せ回路と順序回路 (6) (1) フリップフロップ, シフトレジスタ (2) カウンタ, デコーダ 3. 算術論理演算回路 (8) (1) 加減算器, 桁上げ先見加算回路 (2) 算術演算回路, 論理演算回路 (3) ALU, 状態レジスタ (4) 乗算回路			組合せ論理回路の考え方や具体的な回路例が理解できる。 D2:1-2, E2:1 代表的な順序回路であるシフトレジスタやカウンタの動作を理解できる。 D2:1-2, E2:1 算術, 論理演算回路の動作が理解できる。 D2:1-3, E2:1			
	[前期中間試験] (2)						
	4. 試験問題の返却・解説 (1) 5. コンピュータの構成 (7) (1) メモリ, プログラムの実行手順 (2) CPUの構成, 命令, 動作タイミング 6. 簡単なCPUの構成 (7) (1) 簡単なCPUの構成と動作 (2) マイクロ操作と制御信号生成回路			乗算および除算回路の動作が理解できる。 D2:1-3, E2:1 CPU内部の回路構成を理解し、機械語との関連付けができる。 D2:3 機械語命令と制御信号生成回路の関連付けができる。 D2:1-3			
	前期末試験						
	7. 試験問題の返却・解説 (1) 8. SIMCOMの構成 (13) (1) SIMCOMの構成と動作 (2) SIMCOMの命令と制御信号 (3) サブルーチン呼び出し・復帰命令			SIMCOMの機械語命令と制御信号生成回路の関連付けができる。 D2:1-3 スタックとスタックポインタの動作を命令と関連付けができる。 D2:1-3			
	[後期中間試験] (2)						
	9. 試験問題の返却・解説 (1) 10. CPUの入出力命令 (13) (1) 入出力命令のマイクロ操作 (2) 入出力インタフェース回路 (3) 割り込み処理 (4) ダイレクトメモリアクセス (DMA)			CPUとの入出力のためのインタフェース回路を理解できる。 D2:1-3 割り込みおよびDMAの動作および回路を理解できる。 D2:1-3			
	後期末試験						
	11. 試験問題の返却・解説 (2)						
	評価方法	定期試験 80%, レポート課題と小テストを合わせて 20%の比率で総合評価する。					
履修要件	特になし						
関連科目	デジタル回路Ⅰ (2年) → デジタル回路Ⅱ (3年) → オートマトン理論 (4年)						
教材	教科書 : 鈴木久喜著 「基礎電子計算機」 コロナ社 必要に応じてプリントを配布する。						
備考	オフィスアワー : 毎水曜日放課後～17:00						

科目名	基礎情報工学 Information Engineering			担当教員	黒田 勉			
学年	3年	学期	通年	履修条件	必修	単位数	2	
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	16237010	単位区別	履修	
学習目標	基礎情報工学では、基本情報技術者試験に出題される情報工学の基礎項目について網羅的にその概要を解説する。特に、高学年での専門科目への理解が円滑に進むよう、本講義を通じて専門用語等の基礎知識を習得することを目標とする。また、本講義受講後には、基本情報技術者試験合格を目標としている。							
進め方	テキストの項目に準じて、ソフトウェア・ハードウェアに関する基礎的な講義を行う。授業項目は情報処理技術者試験の標準カリキュラムに準じている。なお、講義と並行して適宜基本情報技術者試験の過去問を解く演習を行い、適宜理解度を確認する。							
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. 情報の基礎理論 (12) (1) 基礎理論 (2) 応用数学, 情報理論, 通信理論 (3) データ構造とアルゴリズム (4) プログラミング ----- [前期中間試験] (2)			情報の基礎理論について理解する。 D2:1-3				
	3. 試験の解答、(1) 4. コンピュータシステム (7) (1) コンピュータ, システムの構成要素 (2) オペレーティングシステム, 開発ツール 5. ヒューマンインタフェースとマルチメディア (4) 6. データベース その1 (2) (1) データモデル 前期末試験 (2)			コンピュータシステムについて理解する。 D2:1-3 オペレーティングシステムの概要について理解する。 D2:1-3, D4:1 ヒューマンインタフェースとマルチメディアについて理解する。 D2:1-3				
	7. 試験の解答 (1) 8. データベース その2 (5) (1) データベース言語, データベースの制御 (2) データベース応用 9. ネットワーク (6) (1) プロトコルと伝送制御 (2) ネットワークの方式, 応用 10. セキュリティ (4) (1) 情報セキュリティ (2) 情報セキュリティ管理と対策 ----- [後期中間試験] (2)			データベースシステムの概要について理解する。 D2:1-3 ネットワークとセキュリティの概要について理解する。 D2:1-3				
	11. 試験の解答 (1) 12. 開発技術 (5) (1) システム開発技術, (2) ソフトウェア開発管理技術 13. マネジメント, ストラテジ (8) (1) プロジェクトマネジメント (2) サービスマネジメントと監査 (3) システム戦略, ビジネスインダストリ (4) 企業活動, 法律とガイドライン, 標準化関連 後期末試験 (2)			開発技術の概要について理解する。 D2:1-3 マネジメントの概要について理解する。 D2:1-3 ストラテジの概要について理解する。 D2:1-3				
	14. 試験の解答 (2)							
	評価方法	定期試験の成績 (80%) と各時のレポート (20%) で評価する。						
	履修要件	特になし。						
	関連科目	デジタル回路 I (2年) → 基礎情報工学 (3年)						
	教材	教科書：基本情報技術者 2016年版 矢沢久雄著 翔泳社 参考書：やさしい基本情報技術者講座 高橋麻奈著 ソフトバンククリエイティブ 基本情報技術者標準教科書 大滝みや子著 オーム社						
	備考							

科目名	計算機アーキテクチャ Computer Architecture			担当教員	鱒目正志		
学年	3年	学期	通年	履修条件	必修	単位数	2
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	16237011	単位区別	履修
学習目標	現在の計算機アーキテクチャの高性能化技術について、その原理から実際まで理解することを目標とする。まず、計算機の性能、命令セット、計算機の基本的な構成方式および制御方式などの基本技術を学び、さらに命令パイプライン処理、階層記憶(キャッシュ・メモリ、仮想記憶)などの高度な技術を学ぶ。						
進め方	計算機システム工学の分野の中で、計算機アーキテクチャに対する具体的な理解を深め、演算装置、記憶装置、および制御装置の機能と構成の把握を目的とした講義を行う。教科書の補足としてプリント資料を配るので、授業内容と対応させてノートを作成する。						
学習内容	学習項目(時間数)			学習到達目標			
	1. 計算機システムの歴史(2) 2. 計算機システムの階層構造(2) 3. 計算機ハードウェアの動作原理(4) (1) ノイマン・モデル (2) 演算、記憶、制御装置の役割 4. 機械命令形式とアドレス方式(4) (1) 機械命令形式 (2) アドレス方式 5. 計算機の数の表現と正規化(2)			計算機システムの歴史を理解する D4:1 計算機システムの全体構成を概念レベルから素子レベルまで階層的に理解する D2:1 機械命令形式を理解し、アドレス方式の違いが解る D2:1-3			
	[前期中間試験](1)						
	6. 試験問題の解答(1) 7. 演算装置の構成(14) (1) 負の数の表現 (2) 乗算のアルゴリズム (3) 除算のアルゴリズム			演算装置における加減乗除算のアルゴリズムを理解し、実際の演算ができる D2:1,2			
	前期末試験						
	8. 試験問題の解答(1) 9. 記憶装置の構成(7) (1) 記憶装置の階層構造 (2) レジスタとキャッシュ・メモリ 10. 仮想記憶の原理(7) (1) アドレス変換方式とプログラム分割 (2) 動的再配置の実現方法			記憶装置の階層方式を理解し、原理と仕組みが解る D2:1-3 仮想記憶の原理と仕組みを理解する D2:1-3			
	[後期中間試験](1)						
	11. 試験問題の解答(1) 12. 制御装置の構成(10) (1) 命令パイプライン方式 (2) マイクロプログラム制御方式 (3) 割り込み 13. プロセスの実行と管理(2) 14. 入出力装置とチャネル(2)			制御装置の構成と命令パイプライン方式の原理を理解する D2:1-3 マイクロプログラム制御方式について理解する D2:1-3			
	後期末試験						
	15. 試験問題の解答(1)						
評価方法	定期試験を90%、レポート、ノートを10%の比率で評価する。						
履修要件	特になし						
関連科目	情報処理 I (2年)						
教材	教科書：堀桂太郎 著「図解コンピュータアーキテクチャ入門第2版」森北出版 その他：必要に応じてプリント資料を配布する。						
備考	オフィスアワー：毎月曜日 放課後～17:00						

科目名	ソフトウェア設計論 I Software Design and Development I			担当教員	金澤啓三		
学 年	3 年	学 期	前期	履修条件	必修	単位数	2
分 野	専門	授業形式	講義・演習	科目番号	16237012	単位区別	履修
学習目標	C 言語による構造化プログラミング技法を習得させることにより、設計からデバッグまで様々なシーンで活用できるプログラミング能力を養成する。第 2 学年で学んだ C 言語の復習から始まり、C 言語で難解とされるポインタの用法について重点的に講義、演習を行う。						
進め方	学習項目ごとに、学習内容に関連するプログラム文法やアルゴリズムを解説する。その後、学んだ知識を活用した演習課題プログラムを作成し理解を深める。プログラミング演習は Linux のパーソナルコンピュータ上で行い、プログラミング言語には C 言語を用いる。作成したプログラムは演習レポートとして提出させる。また適宜、理解度確認のための小テストを実施する。						
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標			
	1. ガイダンス (2) 2. C 言語の復習 (24) (1) 変数と型 (2) 標準入出力 (3) 条件分岐・反復処理 (4) 配列 (5) 文字列 (6) 基本アルゴリズム (7) ユーザ関数 (8) ファイル 3. 変数とアドレス (6) (1) 変数の大きさ (2) 記憶クラスとメモリマップ			C 言語の基本的な構文を理解し、提示された数十行程度のプログラムの作成に活用できる D2:1,2, E2:1,2, E3:1,2, E4:1,2 宣言によって変数がメモリにどのように割り当てられるのかを理解する D2:1			
	[前期中間試験] (2)						
	4. 試験問題の解答 (2) 5. ポインタ (6) (1) ポインタ演算子 (2) ポインタ変数 (3) ポインタ演算 6. 配列とポインタ (6) (1) 添字演算子とポインタ演算 (2) 配列へのポインタ (3) ポインタ配列 7. メモリの動的確保 (6) (1) malloc と free (2) メモリ破壊とメモリリーク 8. 関数とポインタ (4) (1) アドレス渡し (2) アドレスを返す関数			ポインタの動作を理解し、提示された演習課題をポインタを利用してプログラミングできる D2:1,2, E2:1,2, E3:1,2, E4:1,2 動的なメモリの確保・解放を理解し、提示された演習課題をプログラミングできる D2:1,2, E2:1,2, E3:1,2, E4:1,2			
	前期末試験						
	9. 試験問題の解答 (4)						
評価方法	定期試験 70%、演習レポートと提出物を 30%の比率で総合評価する。						
履修要件	特になし						
関連科目	情報処理 I (2年)、基礎工学実験・実習 (2年)、ソフトウェア設計論 II (3年)、システムプログラミング (4年)						
教 材	教科書：プリント配布						
備 考	オフィスアワー：毎金曜日放課後～17:00						

科目名	ソフトウェア設計論Ⅱ Software Design and Development II			担当教員	金澤啓三		
学年	3年	学期	後期	履修条件	必修	単位数	2
分野	専門	授業形式	講義・演習	科目番号	16237013	単位区別	履修
学習目標	C, C++言語による各種抽象的なデータ構造を学習し、構造化プログラミング、オブジェクト指向プログラミングを習得することにより応用的なプログラミング能力を養成する。プログラミング演習は Linux のパーソナルコンピュータ上で行い、課題プログラムの演習を通じて、設計からデバッグまで将来に渡って様々なシーンで活用できるプログラミング能力を身に付けることを目標とする。						
進め方	学習項目ごとに、学習内容の解説と関連するプログラム文法やアルゴリズムを講義する。その後、学んだ知識を活用した演習課題プログラムを作成し理解を深める。プログラミング演習は Linux のパーソナルコンピュータ上で行い、プログラミング言語にはC言語及びC++言語を用いる。作成したプログラムは演習レポートとして提出させる。また適宜、理解度確認のための小テストを実施する。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. ガイダンス (2)			構造体を理解し、提示されたプログラム課題に活用できる D2:1,2, E2:1,2, E3:1,2, E4:1,2 プログラムを複数の翻訳単位に分割して開発する手法を理解し、提示されたプログラム課題をプログラミングできる D2:1,2, E2:1,2, E3:1,2, E4:1,2			
	2. 構造体 (6) (1) 構造体の定義 (2) 構造体変数						
	3. 構造体とポインタ (10) (1) 構造体へのポインタ (2) 自己参照構造体 (3) 連結リスト						
	4. 分割コンパイル (10) (1) モジュール (2) 大域変数とリンケージ (3) ヘッドファイル						
[後期中間試験] (2)							
5. 試験問題の解答 (2)			オブジェクト指向の基本的な考え方を理解する D2:1 クラスの基本的な機能を理解し、提示されたプログラム課題に活用できる D2:1,2, E2:1,2, E3:1,2, E4:1,2				
6. オブジェクト指向 (4) (1) オブジェクト指向とは (2) 開発環境							
7. クラス① (12) (1) カプセル化と情報隠蔽 (2) クラスとインスタンス (3) メンバとメソッド (4) コンストラクタとデストラクタ							
8. クラス② (10) (1) 継承とポリモーフィズム (2) 抽象クラス							
後期末試験							
9. 試験問題の解答 (4)							
評価方法	定期試験 70%, 演習レポートと提出物を 30%の比率で総合評価する。						
履修要件	特になし						
関連科目	情報処理 I (2年), 基礎工学実験・実習 (2年), ソフトウェア設計論 I (3年), システムプログラミング(4年)						
教材	教科書: プリント配布						
備考	オフィスアワー: 毎金曜日放課後~17:00						

科目名	基礎工学実験 Experiments in Information Engineering			担当教員	宮武明義, 河田純, 近藤祐史		
学 年	3年	学 期	通年	履修条件	必修	単位数	2
分 野	専門	授業形式	実験	科目番号	16237014	単位区別	履修
学習目標	情報工学科で履修する専門科目について、実験・実習を通して 授業内容への理解を深め、洞察力を育成する。講義で学んだ知識を実験を行うことにより実際の現象として確認し、理論と現実との違いを体験させながら、理論をさらに確実な知識として理解させる。また、実験結果のまとめ方および実験報告書の書き方の基本について学ぶ。						
進め方	4 班のローテーション方式で実験を行う。実験を円滑に進めるため、あらかじめ実験テキストを読んで予習をしておく。1 テーマの実験の中間で、それまでの実験結果レポートを提出させ、結果処理や書き方を指導する。1 テーマの実験終了後、テーマ全体の報告書を提出する。						
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 (2) 2. 基礎電気実験 (14) 1) オシロスコープの取り扱い方法 2) オシロスコープでの各種波形の観測 3) オシロスコープでのリサージュ波形観測 4) 抵抗の測定(電圧降下法) 5) 抵抗の測定(置換法) 6) 抵抗の測定(ホイートストンブリッジ) 7) 抵抗の測定(電圧計による高抵抗) 3. マイクロコンピュータ実験 (14) 1) 数の表現 2) 仮想計算機 ASSIST の理解 3) マシン語プログラミング(逐次処理) 4) マシン語プログラミング(分岐処理) 5) マシン語プログラミング(反復処理) 6) アセンブラ入門 7) CASL II プログラミング 4. デジタル回路製作実験 (14) 1) 電子回路部品の説明と測定 1 2) 電子回路部品の説明と測定 2 3) 配線技術 1 (半田付け) 4) 配線技術 2 (半田付け) 5) 論理回路製作(フルアダー回路) 6) 論理回路製作(フルアダー回路) 7) 製作回路の動作検証とデバッグ 5. WWW における Web ページ作成実験 (14) 1) WWW 基礎(WWW,URL,HTTP プロトコル, HTML) 2) HTML 基本タグでの Web ページの作成 3) ページの構成とテーブルの作成技法 4) 画像の作成と編集操作 5) JavaScript の解説と演習 6) 自己紹介 Web ページの作成 7) サーバへの組み込み 6. 実験のまとめ (確認テスト) (2)			オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する。 簡単な回路図をみて、実際の実験回路が組める。 電圧・電流の測定方法を習得する。抵抗値の測定方法を習得する。 測定結果の処理方法について理解し、実験報告書としてまとめることができる。 D2:1,2,E3:1 コンピュータによる数の表現と演算方法を理解する。 与えられた数値を別の基数を使った数値に変換できる。計算機内部の仕組みを理解し、機械語によるプログラミングができる。 アセンブラ言語によるプログラミングができる。 D2:1,2,E2:1,2 与えられた仕様に合致した簡単な組合せ論理回路を設計できる。デジタル回路製作において使用する部品、器具についての知識を理解し、半田付けやブレッドボードなどで簡単な回路製作ができる。 E3:1,2,E4:1 インターネットの代表的な機能 WWW において情報発信する技術を理解し、HTML で Web ページを作成する技術を学習する。これにより、WWW とは何かを理解し、HTML によって Web ページの作成ができる。 D2:1,2,E2:1,2			
評価方法	レポートを 50%~90%, 実験記録 0%~40%, 実験作品 0%~30%, 口頭試問 0%~10%, 確認テスト 0%~10%の比率でテーマごとに評価を行い、平均して評定する。 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。						
履修要件	特になし。						
関連科目	基礎電気工学 (1 年), 電気回路 I (2 年), デジタル回路 I (2 年), デジタル回路 II (3 年)						
教 材	情報工学科 3 年工学実験テキスト						
備 考	この科目は指定科目です。この科目の単位修得が進級要件となりますので、必ず修得して下さい。						

[第 4 学年]



情報工学科

科目名	応用数学 Applied Mathematics			担当教員	奥山真吾		
学 年	4 年	学 期	通年	履修条件	必修	単位数	2
分 野	専門	授業形式	講義	科目番号	16237015	単位区別	履修
学習目標	偏微分の応用、ベクトル解析、ラプラス変換、フーリエ解析について学ぶ。ベクトル解析においては、ガウスの発散定理およびストークスの定理を理解することを目標とする。また、ラプラス変換においては、微分方程式への応用を、フーリエ解析においては、偏微分方程式の解法やスペクトルの概念を学ぶことを目標とする。						
進め方	各学習項目ごとの内容と例題の解説を行う。練習問題については課題とするので、各自自習しておくこと。定期的に、演習プリントを配布する。また、課題のレポート、小テストを課す。						
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（1） 2. 空間のベクトル（4） 3. ベクトル関数（5） 4. スカラー場とベクトル場（5）			ベクトルの内積・外積が計算できる D1:2 ベクトル関数の計算ができる D1:2 勾配・発散・回転の計算ができる D1:2			
	[前期中間試験]（1）						
	5. 答案返却・試験の解説（1） 6. 線積分・面積分（5） 7. グリーンの定理（4） 8. 発散定理（4） 9. ベクトル解析のまとめ（1）			線積分と面積分の計算ができる D1:2 グリーンの定理が応用できる D1:2 発散定理が応用できる D1:2 ベクトル解析の考え方が分かる D1:2			
	前期末試験						
	1 1. 答案返却・解答（1） 1 2. ラプラス変換の基本的性質（4） 1 3. ラプラス変換の微分方程式への応用（5） 1 4. フーリエ級数（5）			ラプラス変換の基本的な性質を理解する D1:2 ラプラス変換を用いて微分方程式が解ける D1:2 フーリエ級数の計算ができる D1:2			
	[後期中間試験]（1）						
	1 5. 答案返却・解答（1） 1 6. 複素フーリエ級数（4） 1 7. フーリエ変換（5） 1 8. フーリエ変換の偏微分方程式への応用（4）			複素フーリエ級数の計算ができる D1:2 フーリエ変換の計算ができる D1:2 フーリエ変換を用いて偏微分方程式が解ける D1:2			
	後期末試験						
	1 9. 答案返却・解答（1）						
評価方法	試験90%、演習、課題および小テスト10%の比率で評価する。						
履修要件	特になし						
関連科目	基礎数学Ⅰ，基礎数学Ⅱ，基礎数学Ⅲ，微分積分学Ⅰ，微分積分学Ⅱ，数学解析						
教 材	教科書：高遠節夫他著 「新 応用数学」 大日本図書						
備 考	オフィスアワーについて：月曜日放課後（ただし、それ以外の日も、主事補業務、会議、部活指導、学会出張等以外のときはオフィスで勤務しています。また、月曜日放課後であっても、主事補業務、会議、部活指導、学会出張等のときはオフィスにいません。）						

科目名	確率統計 Probability and Statistics			担当教員	奥山真吾		
学 年	4 年	学 期	通年	履修条件	必修	単位数	2
分 野	専門	授業形式	講義	科目番号	16237016	単位区別	履修
学習目標	確率統計論の基本的な事柄（確率分布とそれに付随する概念、統計的手法）を理解し、具体的な問題に応用できるようになることを目標とする。特に、（１）確率の計算、（２）代表的な確率分布、（３）与えられたデータの代表値・散布度の計算、（４）複数のデータの相関関係、（５）区間推定などを理解し、応用できるようになることを目標とする。						
進め方	各学習項目ごとの内容と例題の解説を行う。練習問題については課題とするので、各自自習しておくこと。定期的に演習プリントを配布する。また、課題のレポート、小テストを課す。						
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(1) 2. 確率の定義(1) 3. 確率の基本性質(1) 4. 条件付き確率 5. 乗法定理(1) 6. 事象の独立(1) 7. ベイズの定理(1)			いろいろな確率を求めることができる D1:2 余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解している D1:2 条件付き確率を求めることができる。 D1:2 確率の乗法定理を理解している D1:2 独立事象の確率を理解している D1:2 ベイズの定理を使って計算できる D1:2			
	[前期中間試験](1)						
	8. 答案返却・試験の解説(1) 10. 度数分布(1) 11. 代表値、散布度(1) 12. 四分位、箱ひげ図(1) 13. 相関(1) 14. 回帰直線(2)			1次元のデータを整理して度数分布が作れる D1:2 1次元のデータの平均・分散・標準偏差を求めることができる D1:2 箱ひげ図が作れる D1:2 2次元のデータを整理して相関係数を求めることができる D1:2 回帰直線を求めることができる D1:2			
	前期末試験						
	13. 答案返却・試験の解説(1) 15. 二項分布、ポアソン分布(1) 17. 連続型確率分布(1) 19. 正規分布(1) 20. 確率変数の関数(1) 22. 統計量と標本分布(1) 23. いろいろな確率分布(1)			二項分布とポアソン分布の計算ができる D1:2 連続型確率分布について理解している D1:2 正規分布の計算ができる D1:2 確率変数の関数について理解している D1:2 統計量と標本分布の計算ができる D1:2 いろいろな確率分布について理解している D1:2			
	[後期中間試験](1)						
	20. 答案返却・試験の解説(1) 21. 点推定・区間推定(2) 22. 仮説と検定(1) 23. 母平均の検定(1) 24. 母分散の検定(1)			母平均と母分散の点推定、区間推定ができる D1:2 仮説と検定について理解している D1:2 母平均の検定ができる D1:2 母分散の検定ができる D1:2			
	後期末試験						
	25. 答案返却・試験の解説(1)						
評価方法	試験90%、演習、課題および小テスト10%の比率で評価する。						
履修要件	特になし						
関連科目	基礎数学Ⅰ、基礎数学Ⅱ、基礎数学Ⅲ、微分積分学Ⅰ、微分積分学Ⅱ、数学解析						
教 材	教科書：高遠節夫他著 「新 確率統計」 大日本図書						
備 考	オフィスアワーについて：月曜日放課後（ただし、それ以外の日も、主事補業務、会議、部活指導、学会出張等以外のときはオフィスで勤務しています。また、月曜日放課後であっても、主事補業務、会議、部活指導、学会出張等のときはオフィスにいません。）						

科目名	応用物理Ⅱ Applied Physics II			担当教員	福間一巳			
学年	4年	学期	通年	履修条件	必修	単位数	2	
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	16237017	単位区別	履修	
学習目標	他の専門科目を学習する際に必要となる物理学の各分野を学習する。各分野の対象を理解して、専門分野を学ぶ際に必要に応じて何を参考にすればよいかを判断できるようにする。基礎的な数学の講義も交え、各分野での物事の考え方を理解することに重点をおく。							
進め方	学習項目毎に講義を行った後、例題を示し、レポート課題を出す。レポート課題を解くのに時間がかかるかもしれないが、自力で解く努力をすること。学生の理解度を教員が知ることができるので、分からない箇所はその場で質問を行い授業時間内に理解するように努めること。							
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標				
	1. 解析力学の基礎（12） （1）変分原理 （2）ラグランジュ方程式 （3）ハミルトンの正準方程式 2. まとめと演習問題（2） [前期中間試験]（2）			ラグランジュ形式、ハミルトン形式、拘束系の扱いなど、解析力学の基礎を理解する D1:1, 2				
	3. 試験問題の解答（1） 4. 流体力学の基礎（3） （1）静止流体 （2）ベルヌーイの定理 5. 熱力学の基礎（8） （1）熱力学第一法則 （2）カルノーサイクル （3）熱力学第二法則 6. まとめと演習問題（2） 前期末試験			静止流体の圧力、連続の式、ベルヌーイの定理など、流体力学の基礎を理解する D1:1, 2 熱平衡、気体の状態方程式、内部エネルギー、熱力学の第一法則、第二法則、熱機関など、熱力学の基礎を理解する D1:1, 2				
	7. 試験問題の解答（1） 8. 統計力学の基礎（4） （1）分子運動論 （2）ボルツマン因子とマックスウェル分布 9. 光学の基礎（6） （1）光の性質とマックスウェル方程式 （2）光の伝搬、干渉、回折、偏光 10. 特殊相対性理論の基礎（3） 11. まとめと演習問題（2） [後期中間試験]（2）			気体の分子運動論、スマックスウェル分布など、統計力学の基礎を理解する D1:1, 2 反射、屈折、分散、回折、干渉など、光学の基礎を理解する D1:1, 2 光速不変性、ローレンツ変換など、特殊相対性理論の基礎を理解する D1:1, 2				
	12. 試験問題の解答（1） 13. 量子力学の基礎（11） （1）物質の波動性と粒子性 （2）シュレディンガー方程式 （3）エネルギー固有値と固有関数 14. まとめと演習問題（2） 後期末試験			物質の波動性と粒子性、物質波、波動関数、シュレディンガー方程式、物理量の期待値など、量子力学の基礎を理解する D1:1, 2				
	15. 試験問題の解答（2）							
	評価方法	定期試験 80%， レポート 20%の比率で評価する。						
	履修要件	特になし。						
	関連科目	物理Ⅰ（1年）→ 物理Ⅱ（2年）→ 応用物理Ⅰ（3年）→ 応用物理Ⅱ（4年）						
	教材	教科書：小暮陽三編集「高専の応用物理」森北出版。必要に応じてプリントを配布する。						
備考	オフィスアワー：毎月曜日放課後～17:00							

科目名	電気磁気学 Electromagnetics			担当教員	河田 純			
学 年	4 年	学 期	通年	履修条件	必修	単位数	2	
分 野	専門	授業形式	講義	科目番号	16237018	単位区別	学修	
学習目標	<p>電気磁気学領域では、静電界、電流と磁界等の電気磁気現象に関する理論と、それらを表現する数学的記述法を習得し、電気・電子工学を履修するために必要な基本的能力を養うことを目標とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 静電界における電荷、電界、電位等を説明でき、それらを計算できる。 ・ 電流による磁界を説明でき、各種法則を用いて磁界の計算ができる。 ・ 導体、誘電体、磁性体を説明できる。 ・ 静電容量及びインダクタンスを説明でき、それらを計算できる。 ・ 電磁誘導を説明でき、誘導起電力、自己誘導、相互誘導についての計算ができる。 ・ 電気磁気学に関連する、基礎的な英単語を覚えており、使用できる。 							
進め方	各学習項目について、その内容の講義を行う。講義内容に関する小テストを毎時間行う。平常時、定期的に課題を与える。長期休暇中にも、課題を与える。試験前、土曜日等を利用して、試験前の復習講義を行う。							
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標				
	1. クーロンの法則(2) 2. 静電界と電気力線(2) 3. 電位差と電位(2) 4. ガウスの法則(2) 5. 静電界の計算(具体例)(2) 6. 帯電導体の電荷分布と電界(2) 7. 電気双極子と電気二重層(2) [前期中間試験](2)			電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる。 電界、電位差、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。 ガウスの法則を説明でき、電界、電束密度の計算などに用いることができる。 導体の性質を説明でき、導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。 D1:1-3, D2:1-3, D3:1,2, D4:1, D5:1,2				
	8. 試験問題の解答、コンデンサと静電容量(2) 9. コンデンサの接続(2) 10. 各種の形状の静電容量の計算(2) 11. 静電界におけるエネルギーと力(2) 12. 誘電体の分極(2) 13. 誘電体中のガウスの法則(2) 14. 誘電体境界面の境界条件(2) 15. 誘電体中におけるエネルギーと力(2) 前期末試験			静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。 静電容量の接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。 静電界における静電エネルギーと力を説明でき、関連する計算ができる。 誘電体と分極、及び、電束密度を説明できる。 誘電体の性質を説明でき、関連する計算ができる。 D1:1-3, D2:1-3, D3:1,2, D4:1, D5:1,2				
	16. 試験問題の解答と授業評価アンケート、静磁界(2) 17. 電流による磁界と磁束(2) 18. ビオ・サバルの法則(2) 19. アンペアの周回積分の法則(2) 20. 磁界の計算(具体例)(2) 21. 電磁力(2) 22. 磁化・磁界の強さと透磁率(2) 23. 磁性体境界面の境界条件(2) [後期中間試験](2)			磁界、磁位、磁力線、磁束を説明できる。 磁界に関するガウスの法則を説明でき、磁界、磁束密度の計算などに用いることができる。 電流が作る磁界をビオ・サバルの法則およびアンペアの周回積分の法則を用いて説明でき、磁界、磁束密度の計算などに用いることができる。 電流に作用する力やローレンツ力を説明でき、関連する計算ができる。 磁性体と磁化、及び、磁束密度を説明できる。 磁性体の性質を説明でき、関連する計算ができる。 D1:1-3, D2:1-3, D3:1,2, D4:1, D5:1,2				
	24. 試験問題の解答、磁気回路(2) 25. 強磁性体の磁化(2) 26. 電磁誘導(2) 27. 自己インダクタンスと相互インダクタンス(2) 28. 磁界におけるエネルギーと力(2) 29. インダクタンスの計算(具体例)(2) 30. マクスウェルの方程式(2) 後期末試験			磁気回路を説明でき、回路方程式を計算できる。 強磁性体の磁化について説明できる。 電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。 自己誘導と相互誘導を説明でき、自己インダクタンス及び相互インダクタンスに関する計算ができる。 静磁界における磁気エネルギーと力を説明でき、関連する計算ができる。 マクスウェルの方程式を説明でき、関連する計算ができる。 D1:1-3, D2:1-3, D3:1,2, D4:1, D5:1,2				
	31. 試験問題の解答と授業評価アンケート(2)							
	評価方法	定期試験 70%, 小テスト 20%, レポート(長期休暇中含)10%の比率で評価する。学習到達目標の D は定期試験、小テスト、レポート、全てで評価する。						
	履修要件	特になし。						
	関連科目	基礎電気工学(1年)→電気磁気学(4年)→応用電磁気学(専1年)→電磁波・光波工学, 光通信工(専2年)						
	教 材	教科書: 安達 三郎, 大貫 繁雄 共著「電気磁気学【第2版・新装版】」 森北出版						
備 考	定期試験などの成績に応じて補講を行う。オフィスアワー: 月曜日 放課後～17:00							

科目名	情報工学セミナー Seminar on Information Engineering			担当教員	全教員		
学年	4年	学期	通年	履修条件	必修	単位数	6
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	16237019	単位区別	履修
学習目標	指導教員の下で、学生それぞれが特定のテーマについての知識、技術の習得および研究を行う。基本的には5年次の卒業研究と同じ形式で運用される。すなわち、情報工学関連のある特定の領域に関する調査、学習に引き続き、研究テーマを選定し、それぞれが問題解決へ取り組む。また、1年間の学習成果あるいは研究成果を報告書としてまとめ、それを口頭発表する。これらのプロセスを通して、情報工学の先端的知識および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、プレゼンテーション能力を養うことを目的としている。						
進め方	卒業研究と同様に、指導教員の下で学生自身がテーマを設定し研究を行う。前期末および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。指導教員は、指導学生と定期的に打ち合わせを行う。指導に際しては、短期の目標を設定し、それに対する成果を評価するよう配慮する。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	[過去のテーマの一部・新規開講テーマ] 松下研究室 非同型部分グラフの全導出プログラム 福岡研究室 ブラックホールを含む系のCG 宮武研究室 Android端末用三豊市防災マップの開発 徳永研究室 仮想電子工作支援システムの開発 河田進研究室 時間割変更の通知システム 鱈目研究室 SQLプログラミング演習アプリの開発 河田純研究室 専攻科・大学入試問題データベースの改良 金澤研究室 伸縮性シートを用いた 画筆入力検出の検出アルゴリズム 近藤研究室 Risa/Asirの機能改善 奥山研究室 素数の視覚化と素数の分布についての研究 川染研究室 惑星軌道の可視化 篠山研究室 商品レビューの有用度の判定			適切な研究課題が設定できる E1:1,2 研究の背景や問題点の整理・分析ができる D3:1,2 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 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 C2:1,2, 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	各指導教員が学生それぞれの研究の取り組み、研究成果、報告書、口頭発表、研究ノート等を評価する。						
履修要件	特になし。						
関連科目	創造実験・実習(1年)→情報処理I,基礎工学実験・実習(2年)→ソフトウェア設計論I,ソフトウェア設計論II(3年) →情報工学セミナー(4年)→卒業研究(5年)→特別研究(専1年,専2年)						
教材	指導教員が個別に用意する。						
備考	この科目は指定科目です。この科目の単位修得が進級要件となりますので、必ず修得して下さい。 オフィスアワー：各担当教員に確認して下さい。						

科目名	工学実験 I Experiments in Information Engineering I			担当教員	奥山 真吾, 松下浩明, 福岡一巳, 河田進, 河田純, 近藤祐史, 川染勇人, 篠山学		
学年	4年	学期	通年	履修条件	必修	単位数	4
分野	専門	授業形式	実験	科目番号	16237020	単位区別	履修
学習目標	<p>電気電子工学実験・実習系領域では、電気電子に関する各種の計測、試験法等についての技術を習得するとともに、専門科目について学習した内容を実験を通して理解することを目標とする。</p> <p>複雑なコンピュータのハードウェアは、電子デバイスレベル、論理ゲートレベル、機能ICレベル等のように、数段の階層構造をなしていることを理解する。同様に、ソフトウェアについても、高級言語のプログラムが下位レベルの機械語へと翻訳されて実行されることを理解する。また、工学的に複雑な数理現象を理解するために、ソフトウェアを使用した数値実験技術を習得することは、技術者として必要である。ネットワーク技術者としての基礎知識・能力とコンピュータによる機械制御の初歩的能力を習得する。本実験を通して、コンピュータの低位レベルから上位レベルまでを包括的に理解できることが目標である。また、技術者として必要な、デバイス・精密な部品・測定機器の取り扱い方法、実験におけるデータの収集方法と分析技法、共同作業により円滑に計画を遂行する技能、技術レポートの書き方等に関して習得する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 実験装置・器具・情報機器等を利用して、目的を達成する手法を理解する。 ・ 実験を通じて工学の基礎に係わる知識を理解する。 ・ 実験から得られたデータについて工学的に考察し、説明できる。 ・ 実験結果・実験データを整理・加工、図表を活用、構成・内容が充実した実験レポートの作成ができること。 ・ プログラミング基礎実験分野では、ソフトウェアの標準的な開発ツールや開発環境の利用経験を通じて、簡単なソフトウェアの生成とその動作確認ができるようになること。また、数値計算ソフトを用いて、数理現象を視覚化する技術を習得する。 ・ 論理回路設計実験では、簡単な組合せ論理回路と順序回路を設計できること。 ・ 情報通信ネットワーク実験では、プロトコルの概念を理解し、かつ標準的な技術を理解すること。 						
進め方	<p>各テーマ毎に、実験前後で2つのレポート提出を義務付けている。実験前のレポートで、実験を円滑に進めるための作業手順を考え、内容を予習する。実験開始前の口頭試問で一部確認し、実際の実験で、それを遂行・理解・検証する。実験中、学生は、進行状況・協力状況等を工学実験記録シートに記録し、実験終了後に提出する。実験終了後の口頭試問で実験内容・成果の理解度を確認する。実験後のレポートでは、実験結果・考察・課題・反省・提案等を技術レポート形式で記述する。前期、後期の最後の時間に、実験で習得した知識を確認するために試験を行う。低学年で履修した、実験項目に該当する電気・電子関係の知識をよく勉強しておくこと。</p>						
学習内容 (次頁に 続く)	学習項目 (時間数)			学習到達目標			
	1. 前期実験ガイダンス(4) 2. レポート・論文・発表原稿(ppt)作成テクニック(8) 3. 電圧・電流の測定(4) 4. 線形アナログ演算回路の基礎(4) 5. 電子デバイスの静特性の測定(4) 6. D/A コンバータ(4) 7. ミニ放送局とラジオによる電子回路の実験(8) 8. ワンチップマイコンプログラミング(8) 9. タイマー回路の製作 I・II(8)			<p>実験に対する心構え・注意事項、記録シート・レポートの取り扱い方法を説明する。</p> <p>実験(科学)レポート、卒業論文・学術論文、卒業研究発表・学会発表時の発表原稿(ppt)の作成テクニック(構成・内容・図表)を習得する。C1:1-2, C2:1,2, C3:1-3, C4:1-6</p> <p>交流回路論における電圧・電流の諸現象について、実験を通して、理解する。</p> <p>基本演算回路(増幅回路等)の原理・特性について、実験を通して、理解する。</p> <p>半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通して、各デバイスの原理・静特性を理解する。</p> <p>D/A コンバータの原理・基本特性を理解する。</p> <p>電圧などの電気諸量の測定方法を習得する。共振、増幅回路の原理と基本特性を理解する。 B3:1-3, C2:1,2, D2:1-3, D3:1,2, D5:1,2, E1:1,2, E3:1-3, E4:1,2, E5:1,2, E6:1-3</p> <p>ワンチップマイコンを用いた回路を作成し、組み込みプログラミングの手法を理解する。ソフトウェア開発の現場において標準的とされるツールを使い、生成したロードモジュールの動作を確認できる。 D3:1,2, D5:1,2, E1:1,2, E2:1,2, E3:1-3, E4:1,2, E5:1,2, E6:1-3</p> <p>発振回路・カウンタ回路の原理・特性、7セグメントデューダの利用方法、60進カウンタの原理・特性(TTL-IC)、リレー回路の利用方法、アナログ回路との接続方法、TTL-ICの応用方法を理解する。 B3:1-3, C2:1,2, D2:1-3, D3:1,2, D5:1,2, E1:1,2, E3:1-3, E4:1,2, E5:1,2, E6:1-3</p>			

学習内容	<p>10. CADによる論理回路の設計 I(8)</p> <p>11. CADによる論理回路の設計 II(8)</p> <p>12. アセンブリプログラミング CASL II ー1(8)</p> <p>13. アセンブリプログラミング CASL II ー2(8)</p> <p>14. コントロールプログラミング(8)</p> <p>15. 数理現象シミュレーション(8)</p> <p>16. ネットワークインテグレーション I(8)</p> <p>16. 前期末試験と後期実験ガイダンス(4)</p> <p>17. 後期末試験(4)</p> <p>18. 実験レポート指導(4)</p>	<p>CAD を用いて、与えられた仕様に合致した論理回路(組み合わせ回路、順序回路)を設計し、論理回路の動作及び設計検証法を、実験を通して、理解する。</p> <p>CAD を用いて、与えられた仕様に合致した計算機(算術論理演算回路、制御信号生成回路、レジスタ等)を設計し、計算機の動作及び設計検証法を、実験を通して、理解する。</p> <p>B1:1,2, B2:1,2, B3:1-3, D2:1-3, D3:1,2, D5:1, E1:1,2, E2:1,2, E3:1-3, E4:1,2, E5:1,2, E6:1-3</p> <p>基本情報技術者試験で採用されている仮想コンピュータ COMET II とアセンブリ言語 CASL II のアーキテクチャおよび命令セット、四則演算方法、サブルーチンを用いた構造化プログラミング技法を理解し、アセンブリ言語による簡単なプログラミングが出来、かつデバッグが出来る。与えられた簡単な問題に対してそれを解決するための専用の開発・実行環境 (COMET II シミュレータ) 利用して記述できる。</p> <p>CASL II による高度なプログラミング技法や、シミュレータに用意されている入出力装置の利用法を理解する。</p> <p>D2:1-3, D3:1,2, E1:1,2, E4:1,2, E5:1,2, E6:1-3</p> <p>センサの利用法や USB ポートを利用した、コンピュータによる機械の操作方法を学習する。ソフトウェア生成に利用される標準的なツールや環境を使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。</p> <p>B3:1-3, D3:1,2, D5:1,2, E1:1,2, E3:1-3, E4:1,2, E5:1,2, E6:1-3</p> <p>数値計算ソフトウェアを用いて、数理現象を表現する、数値計算技術と視覚化技術を学習する。</p> <p>B1:1,2, B2:1,2, C2:1,2, C3:1-3, D1:1-3, D2:1-3, D3:1,2, D5:1,2, E5:1-2, E6:1-3</p> <p>ネットワークの管理・構築に必要な基礎的知識の習得とその実践方法の学習を目的とする。プロトコルの概念を説明できる。ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。インターネットの概念を説明できる。</p> <p>D2:1, D3:1,2, E1:1,2, E3:1-3, E4:1,2, E5:1,2, E6:1-3</p> <p>前期に行った実験テーマに関して、基礎知識の習得状況を確認する。後期実験に対する心構え・注意事項、記録シート・レポートの書き方等を説明する。</p> <p>後期に行った実験テーマに関して、基礎知識の習得状況を確認する。</p> <p>年度末に、年間提出した全てのレポートの内容を強化する指導を行う。</p>
評価方法	<p>各テーマにおいて、工学実験記録シート(実験実施状況、実験態度、口頭試問等)40%、成果物(回路・ソフトウェア等)0~20%、実験レポート 40~60%で評価する。それらを時間数で重みをつけて平均する。その平均点を90%、前期・後期 2 回の試験の平均点を 10%として、最終的な評価とする。工学実験記録シート、成果物、実験レポート、試験により各学習教育目標の達成度を判断する。</p>	
履修要件	<p>特になし。</p>	
関連科目	<p>創造実験・実習(1年)→基礎工学実験・実習(2年)→基礎工学実験(3年)→工学実験 I (4年)→工学実験 II (5年)、基礎電気工学(1年)、電気回路 I(2年)、デジタル回路 I(2年)、電子回路 I(3年)、デジタル回路 II(3年)、基礎情報工学(3年)、計算機アーキテクチャ(3年)、ソフトウェア設計論 I・II(3年)、電気回路 II(4年)、情報システム I(4年)、コンピュータネットワーク I(4年)、デジタル信号処理(4年)、通信理論(4年)</p>	
教材	<p>教科書： 情報工学科作成の実験書、 見延庄士郎 著「新版理系のためのレポート・論文完全ナビ」講談社</p> <p>参考書： 計算機マニュアル、情報機器・測定機器マニュアル</p>	
備考	<p>この科目は指定科目である。この科目の単位修得が進級要件となるので、必ず修得すること。</p>	

科目名	数値解析 Numerical Analysis			担当教員	川染 勇人			
学 年	4 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	16237021	単位区別	履修	
学習目標	工学分野の研究や開発では、計算機を利用して設計や数値シミュレーションを行うことが多く、問題解決のための必須の手段である。数値解析はそれらの基礎を成すものとして重要である。本授業では、数値計算の各種代表的な解法を説明し、C言語による演習を通じアルゴリズムの理解を深めると共に、コンピュータ上で数値を表現したり計算したりする際に発生する誤差が処理結果に与える悪影響を理解する。							
進め方	教科書を基に数値解法のさまざまなアルゴリズムについて講義した後、演習を行う。主に、教科書の例題をレポート課題とするが、単に計算結果を出力するのではなく計算過程やアルゴリズムによる計算速度、計算精度の違いについても考察すること。							
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標				
	1. 数値解析とは何か (2) 2. 数値処理と誤差 (8) (1) 誤差の定義 (2) 数値計算の手順 (3) 数の表現形式 3. 非線形方程式の解法とは その1 (4) (1) 2分法 [前期中間試験] (2)			計算機上での数値の表現方法が誤差に関係することを理解する D2:1 非線形方程式を解くとは何かを再確認し、数値解法を理解する D2:1				
	4. 試験問題の解答 (2) 5. 非線形方程式の解法とは その2 (8) (2) はさみうち法 (3) 割線法 (4) ニュートン・ラフソン法 6. 連立方程式の解法とは その1 (4) (1) ガウスの単純消去法, ピボット選択法 前期末試験			連立方程式を解くとは何かを再確認し、数値解法を理解する D2:1				
	7. 試験問題の解答 (2) 8. 連立方程式の解法とは その2 (10) (2) ガウス・ジョルダン法 9. 補間法とは その1 (4) (1) 線形補間法 (2) ラグランジュ補間法 [後期中間試験] (2)			補間法の必要性を学んだ上で、補間法を理解する D2:1				
	10. 試験問題の解答 (2) 11. 補間法とは その2 (2) (3) ニュートンの補間法 12. 数値積分 (4) (1) 区分求積法, 台形公式 13. 常微分方程式の解法 (6) (1) オイラー法 (2) 修正オイラー法 (3) ルンゲ・クッタ法 後期末試験			数値積分法とは何かを学んだ上で、数値積分法を解析する D2:1 常微分方程式を解くとは何かを再確認し、数値解法を理解する D2:1				
	14. 試験問題の解答 (2)			実際に C 言語によるプログラミングを行う事により、数値解法の必要性を理解する E2:2, E3:3				
	評価方法	定期試験 95%, レポート 5%の比率で評価する。						
	履修要件	特になし。						
	関連科目	基礎数学Ⅰ (1年), 基礎数学Ⅱ (1年) → 基礎数学Ⅲ (2年), 微分積分学Ⅰ (2年) → 微分積分学Ⅱ (3年), 数学解析 (3年), ソフトウェア設計論Ⅰ (3年), ソフトウェア設計論Ⅱ (3年)						
	教 材	教科書: 柳田英二, 中木建幸, 三村昌泰著「数値計算」裳華房						
備 考	オフィスアワー: 毎月曜日放課後~17:00							

科目名	通信理論 Communication Theory			担当教員	徳永 修一			
学 年	4 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	16237022	単位区別	履修	
学習目標	通信を高効率・高信頼度で行い、そのセキュリティを保証するための基礎理論を習得する。確率論を基に、情報源の持つ情報量が定量化できることを知る。情報源符号化定理を背景に、通信を高効率で行うことができる符号の作成方法を習得する。各種情報量の意味を知り、与えられた通信路を効率よく使うための手法を知る。通信路符号化定理を背景に、通信を高信頼度で行うことができる符号の作成方法を習得する。							
進め方	教科書を基に学習項目ごとの内容について講義した後、例題を用いて説明する。練習問題についてはレポート課題とするので、各自学習しておくこと。確認の意味での小テストを適宜実施する。							
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標				
	1.通信のモデル(2) 2.確率論の基礎(6) (1) 確率 (2) 平均 (3) ベイズの定理 3.情報源符号化(6) (1) 情報源のモデル (2) 情報量 (3) 情報源符号の特徴 (4) 情報源符号化定理 ----- [前期中間試験](2)			通信のモデルを理解する。 D1:2 確率論の基礎を理解し、与えられたモデルにおいて様々な確率を計算できる。 D1:2 情報源のモデルを理解し、情報源が持つ情報量を計算できる。 D2:2				
	4.試験問題の解答(1) 5.情報源符号(11) (1) ハフマン符号 (2) ランレングス符号 (3) ZL 符号 前期末試験			情報源符号を作成できる。具体的な情報源記号列を符号化できる。また、逆に符号列を復号できる。 D2:2				
	6.試験問題の解答(1) 7.各種情報量(6) (1) 結合エントロピー (2) 条件付きエントロピー (3) 相互情報量 8.通信路符号化(10) (1) 通信路のモデル (2) 通信路容量 (3) 平均誤り率 (4) 情報速度 (5) 通信路符号化定理 ----- [後期中間試験](2)			各種情報量を計算できる。 D2:2 通信路容量、平均誤り率、情報速度を計算できる。 D2:2				
	9.試験問題の解答(1) 10.符号理論(10) (1) 通信路符号の性質 (2) パリティ検査符号 (3) 垂直水平パリティ検査符号 (4) ハミング符号 後期末試験			通信路符号を作成できる。具体的な通信路記号を符号化できる。また、受信した符号の復号・誤り検出・誤り訂正ができる。 D2:2				
	11.試験問題の解答(2)							
	評価方法	定期試験を 80%, レポート・小テストを 20% の比率で評価する。						
	履修要件	特になし						
	関連科目	情報処理 (2 学年) → 基礎情報工学 (3 学年)						
	教 材	教科書：三木成彦 他 著 「情報理論」 コロナ社						
	備 考	わからないところは、授業中適宜質問すること。 オフィスアワー：毎月曜日放課後～17:00 E-mail[tokunaga@di.kagawa-nct.ac.jp]で予約することが望ましい。						

科目名	電気回路Ⅱ Electric Circuits II			担当教員	河田純		
学年	4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	16237023	単位区別	履修
学習目標	電気回路Ⅰで得たフェーザ表示による交流定常解析法の習熟を目標とする。交流回路における共振回路、磁気結合回路、2ポート回路について講義し、各回路の理解を目標とする。さらに、過渡現象については、回路への信号入力に対する応答について理解することを目標とする。						
進め方	授業は原則として、教科書の内容にしたがって進める。ラプラス変換をはじめとした数学的な知識については、その都度解説する。各学習項目に対して演習問題をレポート課題として与え、習熟度を確認しながら回路解析の基本的な力を養成する。						
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標			
	1. ガイダンス (1) 2. フェーザ表示による解析 (5) 3. 周波数応答 (8) (1) R, L, Cの周波数応答 (2) ベクトル軌跡 (3) 直並列共振回路 (4) 先鋭度と帯域幅			R, L, Cの周波数応答が理解できる RL, RC回路のベクトル軌跡が描ける 直並列共振回路の共振周波数, 先鋭度, 帯域幅を求められる			
	[前期中間試験] (2)						
	4. 試験問題の返却・解説 (1) 5. 磁気結合回路 (15) (1) 相互誘導と結合係数 (2) 磁気結合回路 (3) 磁気結合回路の等価回路 (4) 理想変圧器			相互誘導の原理が理解できる 磁気結合回路の等価回路が描ける			
	前期末試験						
	6. 試験問題の返却・解説 (1) 7. 2ポート回路 (13) (1) 相反定理 (2) Z行列, Y行列 (3) h行列, F行列 (4) 2ポート回路の接続 (5) π型回路とT型回路			Z行列, Y行列, H行列, F行列を相互に変換できる 2ポート回路の直並列接続を行列で表現できる π型回路とT型回路を相互に変換できる			
	[後期中間試験] (1)						
8. 試験問題の返却・解説 (1) 9. ラプラス変換 (3) 10. 過渡現象 (10) (1) 定常現象と過渡現象 (2) RC, RL回路の過渡応答と時定数 (3) RLC回路の過渡応答 (4) 初期条件			RLC回路の過渡応答が求められる 時定数の概念が理解できる 鎖交磁束不変, 総電荷量不変の原理が理解できる				
後期末試験							
11. 試験問題の返却・解説 (2)							
評価方法	最終的な評価 (学年末) は, 各定期試験の得点 80%, レポート課題 20%の比率で評価する。ただし, 定期試験の成績で十分評価できる場合は定期試験を 100%とすることがある。						
履修要件	特になし						
関連科目	基礎電気工学 (1年) → 電気回路Ⅰ (2年) → 電気回路Ⅱ (4年) → 自動制御 (5年), 半導体工学 (5年)						
教材	教科書: 鎌倉友男 他著 「電子工学初歩シリーズ3・4 電気回路」 培風館						
備考	特になし						

科目名	デジタル信号処理 Digital Signal Processing			担当教員	福間一巳		
学 年	4 年	学 期	後期	履修条件	選択	単位数	1
分 野	専門	授業形式	講義	科目番号	16237024	単位区別	履修
学習目標	デジタルといえば代表的なものはコンピュータやその周辺機器であったが、今やテレビ放送がデジタル化され、我々の身の回りの音声、画像等のメディアもほとんどがデジタル化されたことになる。これらの機器の内部で行われているデジタル信号処理の基礎を理解させる。また、具体的な処理の事例等を交えて平易に講述する。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. アナログ信号とデジタル信号 (1)			アナログ信号とデジタル信号の特徴を理解できる D2:1			
	2. PCM、サンプリング定理、フィルタ (2)			PCMを実現するための具体的な回路を理解できる D2:1-3			
	3. D/A,A/D 変換回路、サンプルホールド回路 (2)						
	4. 信号とサンプリングデータ (2)						
	5. フーリエ級数展開、フーリエ変換 (2)			DFTの考え方やアルゴリズムを理解できる			
	6. DFT (2)			D2:1-3			
	7. DFTによる周波数分析 (2)						
	8. 逆フーリエ変換 (1)			IDFTの考え方を理解できる D2:1-3			
	[後期中間試験] (1)						
学習内容	9. 試験問題の解答 (1)						
	10. FFTの計算式と計算回数 (1)			FFTの考え方やアルゴリズムを理解できる D2:1-3			
	11. シグナルフローグラムによる計算、演習 (3)						
	12. 窓関数の考え方、種類 (2)						
	13. デジタルフィルタの種類と伝達特性 (2)			デジタルフィルタの考え方を理解できる D2:1-3			
	14. FIR フィルタの式、係数、特性 (2)						
	15. FIR フィルタの設計 (2)			FIR フィルタの考え方や設計法を理解できる D3:1,2			
後期末試験							
16. 試験問題の解答 (2)							
評価方法	定期試験 90%、レポート、小テスト、ノートを 10%の比率で総合評価する。 ただし、定期試験の成績で十分評価できる者については定期試験を 100%とすることがある。						
履修要件	特になし。						
関連科目	電気回路 I (2年), 電子回路 I (3年)						
教 材	教科書：必要に応じてプリントを配布する。						
備 考	特になし。						

科目名	情報構造論 Data Structures and Algorithms			担当教員	松下 浩明			
学年	4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	16237025	単位区別	履修	
学習目標	1. プログラミングで用いられる基本的データ構造の原理, 構成法が理解できる。 2. プログラミングで用いられる基本的アルゴリズムの原理, 構成法が理解できる。							
進め方	1. データ構造として, 配列, 連結リスト, スタック, キュー, ヒープ, 二分木を学ぶ。 2. アルゴリズムの記述法としてC言語, フローチャート, 決定木を学ぶ。 3. アルゴリズムとして, 各種ソートアルゴリズムや文字検索アルゴリズムを学ぶ。							
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. アルゴリズム入門 (2) 3. フローチャートと決定木 (2) 4. 配列 (2) 5. 連結リスト (2) 6. 課題演習 (2) 7. 課題演習 (2) [前期中間試験]			配列, 連結リストなどの基本データ構造の原理, 構成法を理解することができる。 D2:1				
	8. 試験問題の解答 (2) 9. スタック (2) 10. キュー (2) 11. ヒープ (2) 12. 木のなぞり (2) 13. 逆ポーランド記法 (2) 14. 課題演習 (2) 前期末試験			スタック, キューなどのデータ構造の原理, 構成法を理解することができる。 D2:2				
	15. 試験問題の解答 (2) 16. 選択ソート(2) 17. バブルソート(2) 18. 挿入ソート (2) 19. シェルソート (2) 20. クイックソート (2) 21. マージソート (2) 22. 課題演習 (2) [後期中間試験]			ソートアルゴリズムの原理, 構成法を理解することができる。 D2:3				
	23. 試験問題の解答 (2) 24. 文字列探索の概要(2) 25. 力まかせ法(2) 26. KMP法(2) 27. BM法 (2) 28. 課題演習 (2) 29. 課題演習 (2) 後期末試験			文字列探索アルゴリズムの原理, 構成法を理解することができる。 D2:3				
	30. 試験問題の解答 (2)							
	評価方法	定期試験 80%, 授業中の課題演習 (レポートを含む) を 20% 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 I, II (本科3学年) →情報構造論→アルゴリズムとデータ構造 (専攻科1学年)						
	教材	教科書: 柴田望洋著 「C言語によるアルゴリズムとデータ構造」ソフトバンククリエイティブ 教材: プリント資料						
備考	C言語によるプログラミング実習を行なうので, C言語を学習しておいてください。 オフィスアワー: 毎月曜日放課後~17:00							

科目名	システムプログラミング System Programming			担当教員	篠山 学		
学 年	4 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	16237026	単位区別	履修
学習目標	オペレーティングシステムの役割を理解し、それらの資源を利用する手段としてシステムコールを使用したプログラミングが行える。計算機内でのプロセスの状態遷移を把握でき、それを自由にコントロールできるようになる。						
進め方	各学習項目ごとに内容の解説を行い、関連する例題を説明した後、実際に実行結果を確認し理解させる。その後課題プログラムを作成し、レポートとして提出する。必要な関数の用法等はオンラインマニュアル等の参照によって自ら解決できるよう指導する。						
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標			
	1. システムプログラミングのための C 言語知識 (6)			低学年で学んだ C 言語の知識に加えて、構造体、ポインタ、リスト処理について復習し理解を深める。 D2:1, 2			
	2. UNIX におけるマルチプログラミングとプロセスの状態遷移 (2)			どのようにマルチプログラミングが実現されるかを理解する。プロセスの生成、プログラムの実行、他のプロセスとの同期を行うシステムコールを使った 20 行程度のプログラムはマニュアルを参照しながら作成できる。 D2:2, 3)			
	3. fork, wait, exec, exit (基本概念) (2)						
	4. fork, wait, exec, exit (プログラミング) (6)						
	----- [前期中間試験] (2)						
	5. 試験問題の解答と授業評価アンケート ファイルシステム (基本概念) (2)			UNIX ファイルシステムのディスクの領域管理、ファイル管理の仕組みが理解できる。			
	6. ファイルシステム (プログラミング) (6)			ファイルの管理情報を参照、変更を行うプログラムを作成できる。 D2:2, 3			
	7. 簡易シェルの作成 (4)			UNIX のシェルの位置付けを理解し、簡易なシェルを作成できる。 D2:1-3			
	前期末試験						
8. 試験問題の解答と pipe 機能 (4)			標準入力とパイプラインが理解でき、プロセス間通信が行えるプログラムが作成できる。				
9. パイプ機能を持つシェルの作成 (6)			D2:1-3				
10. シグナルの原理 (基本概念) (4)			シグナルを使った、プロセス間の同期の原理を理解するとともに、プログラムが作成できる D2:2, E2:2				
11. シグナルの原理 (プログラミング) (6)							
----- [後期中間試験] (2)							
12. 試験問題の解答と共有メモリによる IPC (基本概念) (6)			共有メモリおよびメッセージを用いた複数プロセス間の通信の仕組みを理解し、プログラムが作成できる。 D2:1, 2, E2:2				
13. メッセージによる IPC (基本概念) (6)							
後期末試験							
14. 試験問題の解答 (1)							
評価方法	定期試験 80%, レポート 20% の比率で評価する。						
履修要件	情報処理Ⅱ, ソフトウェア設計論						
関連科目	情報処理Ⅱ, 基礎情報工学, 計算機システム						
教 材	教科書: 羽山博 著 「Linux システムプログラミング」						
備 考	オフィスアワー: 木・金の 16:00~17:00						

科目名	ヒューマンインタフェース Human Interface			担当教員	徳永 修一		
学 年	4 年	学 期	通年	履修条件	選択	単位数	1
分 野	専門	授業形式	講義	科目番号	16237027	単位区別	履修
学習目標	ヒューマンインタフェース (H I) の基礎的な概念とコンピュータ支援協調活動 (CSCW), 認知モデル, ハイパーテキスト, 自然言語理解, パターン理解, 言語と図形の翻訳など H I に関連する分野について, その考え方と方法論の基礎を習得する。						
進め方	教科書を基に H I に関連する分野の背景, 基礎的な考え方や概念, 基本的な手法について講義した後, 例を用いてそれらを説明する。適宜, H I 技術に関する練習問題・レポートを課す。						
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標			
	1. 協調活動支援と H I (3) (1) CSCW の基本概念 (2) グループウェア (3) マルチユーザインタフェース 2. 認知モデル(3) (1) 機械に何を求めるか (2) 内部モデルとしての情報処理モデル (3) 心と外界のインタラクションモデル			CSCW の基本概念とグループウェアやマルチユーザインタフェースの概要を理解する。 D2:1 情報処理モデル, インタラクションモデルの概念を理解する。 D2:1			
	[前期中間試験](1)						
	3. 試験問題の解答(1) 4. ハイパーテキスト(3) (1) ハイパーテキストの実例 (2) 人間と機械の役割分担 (3) K J 法 5. 自然言語理解における H I (3) (1) 自然言語インタフェースの発展 (2) 柔軟な言語理解と会話 (3) 次世代自然言語インタフェース			ハイパーテキスト, K J 法の利用方法を理解する。 D2:2 自然言語理解の基本と自然言語インタフェースの概念を理解する。 D2:1			
	前期末試験						
	5. 試験問題の解答(1) 6. パターン理解における H I (6) (1) 文字認識の展開 (2) 漢字の認識技術 (3) 文字認識における H I の向上 (4) 文書画像処理における H I と技術 (5) 文書画像の処理技術			計算機による認識・理解技術の概要と H I との関連を理解する。 D2:1			
	[後期中間試験](1)						
	7. 試験問題の解答(1) 8. 言語と図形の場合(6) (1) 言語と図形の意味 (2) 心のモデル (3) 意味データの表現 (4) 言語と図形の「翻訳」			言語と図形の意味理解の基本的な概念を理解する。 D2:1 言語と図形を相互的に翻訳する手順を理解する。 D2:2			
	後期末試験						
	9. 試験問題の解答(1)						
評価方法	定期試験を 80%, レポート・小テストを 20% の比率で評価する。						
履修要件	特になし						
関連科目	基礎情報工学 (3 学年)						
教 材	教科書: 大須賀節男著「ヒューマンインタフェース」オーム社						
備 考	わからないところは, 授業中適宜質問すること。 オフィスアワー: 毎月曜日放課後~17:00 E-mail[tokunaga@di.kagawa-nct.ac.jp]で予約することが望ましい。						

科目名	情報システム I Information System I			担当教員	鱒目正志		
学 年	4 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	16237028	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 Web アプリケーション開発に最も適した PHP 言語の基本を演習により学び、データベースなどを組み合わせた 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)			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			
	2. PHP 言語の基本 (6)			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てプログラミングができる D2:1-3			
	3. PHP 言語の制御構造 (5)						
	4. PHP 言語の配列と関数 (6)						
	5. PHP 言語のクラス (4)						
	6. PHP 言語の組み込み関数 (6)						
	前期末試験			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 PHP 言語からデータベースを操作するプログラミングができる 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			
	7. 試験問題の解答 (1)						
	8. データベースと SQL 言語 (10) (1) テーブルの基本操作 (2) MySQL の使い方 (3) SQL による問い合わせ						
	9. PHP 言語とデータベース (8)						
	10. Cookie とセッション (4)						
	11. グラフィックと画像処理 (4)						
12. オリジナル課題の作成 (3)							
後期末試験							
13. 試験問題の解答 (1)							
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							
教 材	教科書：西沢夢路著「基礎からの PHP」ソフトバンク クリエイティブ その他：自作の演習プリントを配布する。						
備 考	オフィスアワー：毎月曜日 放課後～17:00						

科目名	知識工学 I Knowledge Engineering I			担当教員	宮武明義		
学 年	4 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	16237029	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)			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. [前期中間試験] (1)						
	9. 試験問題の解答、課題演習 (2) 10. 再帰 (2) 11. 課題演習 (2) 12. 集合演算 (2) 13. 課題演習 (2) 14. 多項式の微分、多項式の簡単化 (2) 15. 課題演習 (2)			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			
	前期末試験						
	16. 試験問題の解答、前向き推論 (2) 17. 課題演習 (2) 18. 後向き推論 (2) 19. 課題演習 (2) 20. 一般問題解決器 (2) 21. 課題演習 (2) 22. 深さ優先探索、幅優先探索 (2) 23. 課題演習 (2)			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			
	24. [後期中間試験] (1)						
	25. 試験問題の解答、パズルの解法 (2) 26. 迷路探索など (2) 27. 課題演習 (2) 28. 発見的探索、二人完全ゲーム (2) 29. 課題演習 (2) 30. 自然言語処理 (2) 31. 課題演習 (2)			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			
	後期末試験						
	32. 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 II (5 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：月曜日放課後～17:00						

科目名	通信システム I Telecommunication System I			担当教員	近藤祐史			
学 年	4 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	16237030	単位区別	履修	
学習目標	現在の計算機はスタンドアロンで使用されることは少なく、インターネットや LAN に接続し、ネットワーク端末として使用されることが多い。本講義では、一般家庭、学校や企業等で利用されるネットワーク技術を中心に、どのように通信が行われているかを理解することを目標とする。							
進め方	教科書に沿って講義する。また、関連事項を調査し、レポートとして提出させる。適宜、練習問題・類題のレポート・小テストを課す。							
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(1) 2. 情報通信ネットワーク入門(4) (1) ネットワークの歴史 (2) ネットワークの分類 3. ネットワーク構成の基本要素(6) (1) 伝送路 (2) 交換機 4. ネットワークトポロジー(5) (1) グラフ理論の基礎 (2) ネットワーク ----- [前期中間試験](2)			ネットワークについて理解する。 D2:1, 2				
	5. 試験の解答(1) 6. 伝送技術(11) (1) 変調方式 (2) 通信方式 前期末試験			伝送技術について理解する。 D2:1, 2				
	7. 試験の解答(2) 8. 交換技術(9) (1) 交換方式の分類 (2) 信号方式 9. トラヒック理論(5) ----- [後期中間試験](2)			交換技術について理解する。 D2:1, 2				
	10. 試験の解答(1) 11. ネットワークプロトコル(3) (1) データ通信プロトコル (2) TCP/IP 12. ネットワークの信頼性(4) (1) 装置の信頼性 (2) 構造の信頼性 13. ネットワークセキュリティ(3) (1) 暗号 (2) 認証 14. さまざまなネットワーク(3) (1) 固定電話網 (2) インターネット 後期末試験			ネットワークプロトコルについて理解する。 D2:1, 2 ネットワークセキュリティについて理解する。 D2:1				
	15. 試験の解答(2)							
	評価方法	試験を 70%, 小テストを 15%, レポート等を 15% の比率で評価する。						
	履修要件	特になし						
	関連科目	通信システム I (4 年) → 通信システム II (5 年)						
	教 材	教科書: 遠藤靖典著「改訂 情報通信ネットワーク」 コロナ社						
備 考	質問等は、kondoh@di.kagawa-nct.ac.jp ホームページへメールしてください。 オフィスアワー: 月曜日 放課後~17:00							

科目名	コンピュータネットワーク I Computer Networks I			担当教員	白石 啓一			
学年	4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	16237031	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、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ルータ等のネットワーク設定演習を行う。年間7項目程度の演習課題を課す。							
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 (2) 5. TCP/IP (2) 6. Web の仕組み (2) 7. Email の仕組み (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 参照モデルの概要を理解する D2:1, D3:1,2 TCP/IP の概要を理解する D2:1, D3:1,2 Web や Email の仕組みを理解する D2:1-3				
	8. 試験問題の解答 (2) 9. IP アドレス体系 (2) 10. プライベートアドレスと NAPT の仕組み (2) 11. サブネット分割の方法 (2) 12. ルート集約 (2) 13. FLSM (2) 14. VLSM (2) 前期末試験			簡単な LAN レベルの IP アドレス設計ができる E2:1,2				
	15. 試験問題の解答 (2) 16. ネットワークトポロジー (2) 17. イーサネットの動作原理(CSMA/CD) (2) 18. 各種ネットワーク機器の役割 (2) 19. ドメイン分割 (2) 20. ルーティング技術 (2) 21. ルーティングプロトコル (2) 22. RIP の概要 (2) [後期中間試験] (1)			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 RIP の概要を理解する D2:1				
	23. 試験問題の解答, Cisco IOS 概説 (2) 24. ルータのパスワード設定 (2) 25. ルータの IP アドレス設定 (2) 26. ルータインタフェースの状態確認 (2) 27. ルータの静的ルート設定 (2) 28. ルータの動的ルーティング設定 (2) 29. ネットワーク構築演習まとめ (2) 後期末試験			Cisco IOS の基本的な設定ができる。またルーティングプロトコル(RIP)をルータ上で稼働させることができる。 E3:1-3, E4:1,2				
	30. 試験問題の解答 (2)							
	評価方法	定期試験を 80%、演習課題(レポート)・発表回数を 20%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	コンピュータネットワーク II、情報セキュリティの履修にはコンピュータネットワーク I の履修が必要						
	関連科目	コンピュータネットワーク I (4年) → コンピュータネットワーク II (5年) コンピュータネットワーク I (4年) → 情報セキュリティ (5年)						
	教材	教科書: Gene, 松田千賀 著 「Cisco CCNA Routing & Switching ICND1 テキスト」 日経 BP 社						
備考	オフィスアワー: 毎週月曜 16:20-17:00 メール等で予約することが望ましい。メールでの質問も内容によって受付可。							

科目名	技術英語 Technical English			担当教員	奥山真吾		
学 年	4 年	学 期	通年	履修条件	選択	単位数	1
分 野	専門	授業形式	講義	科目番号	16237032	単位区別	履修
学習目標	技術英語について、読む力、書く力、話す力、聞く力を身につける。英語で書かれた技術文書を日本語で要約したり、日本語で書かれた技術文書を英語で要約する力を身につける。						
進め方	英語の新聞記事を日本語の文章に要約する。逆に、日本語の新聞記事を英語の文章に要約する。また、英語で書かれた中学レベルの数学教科書を読み、内容を英語で説明する。海外の大学の講義を聞き、その内容を日本語で説明する。						
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. 英語文書の要約（7） 3. 日本語文書の要約（7） 4. 英語プレゼンテーション（7） 5. 日本語プレゼンテーション（7）			英語の新聞記事の内容を理解し日本語で要約できる D5:1, D5:2 日本語の新聞記事の内容を理解し英語で要約できる D5:1, D5:2 英語文書の内容を英語で説明できる B2:2, D2:3, D5:1 英語で話された内容を日本語で説明できる B2:2, D2:3, D5:1			
評価方法	発表50%, 小テスト50%で評価する。						
履修要件	特になし						
関連科目							
教 材	配布プリント 参考書：原田豊太郎著「理系のための英語論文執筆ガイド」講談社、杉原厚吉著「理科系のための作文作法」中公新書、中山茂著「英語口頭発表のしかた」朝倉書店、木下是雄著「理科系の作文技術」中公新書、中島利勝、塚本真也著「知的な科学・技術文章の書き方」コロナ社						
備 考	オフィスアワー：毎月曜日放課後～17:00						

科目名	情報特論 I Information Science I			担当教員	曾根 直人		
学 年	4 年	学 期	集中	履修条件	選択	単位数	1
分 野	専門	授業形式	講義・演習	科目番号	16237033	単位区別	履修
学習目標	ICT 技術の発展により、インターネットは日常的なものとなり、その利便性を享受している。しかしその一方でインターネットには脅威があり、適切な対策を行わなければ被害にあう。本講義では、インターネット時代においても安心・安全を保つためのセキュリティ技術について理解することを目標とする。						
進め方	教科書を用いながら、情報セキュリティ技術についての講義を行う。						
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標			
	1.	インターネットの仕組み(2)		インターネットの基礎技術について理解する D2:1			
	2.	OSI 参照モデル(2)		階層化について理解する。 D2:1,3			
	3.	TCP/IP(2)		TCP/IP について理解する。 D2:1,3			
	4.	アプリケーション(2)		アプリケーション層における各種プロトコル(DNS, HTTP, SMTP, IMAP)などについて紹介する。 D2:1,3			
	5.	情報セキュリティ基礎(2)		情報セキュリティの基礎概念について理解する。 D2:1			
	6.	共通鍵暗号(2)		共通鍵暗号について、その原理や特徴について理解する。 D2:1-3			
	7.	公開鍵暗号(4)		公開鍵暗号について、RSA 暗号の仕組みを紹介し理解する。 D2:1-3			
	8.	トンネリング, VPN(2)		カプセル化によるトンネリングの仕組みを理解する。 D2:1,3			
	9.	PKI(2)		公開鍵基盤 PKI について紹介する。 D2:1,3			
	10.	サイバーセキュリティ(4)		マルウェアや DDOS 攻撃などを紹介し、サイバーセキュリティの現状や対策について理解する。 D2:1,3			
	11.	サーバの脆弱性(4)		XSS や SQL インジェクションなど WEB サーバ側で発生する脆弱性について紹介する。 D2:1-3			
	12.	ネットワークのセキュリティ(2)		FIREWALL や IDS などネットワークにおけるセキュリティ対策について紹介する。 D2:1,3			
		試験					
	13. 試験問題の回答(2)						
評価方法	試験 70%, 小テスト 30%の比率で評価する。						
履修要件	特になし						
関連科目	通信システム I (4 年), 情報セキュリティ (5 年)						
教 材	教科書 猪俣敦夫:サイバーセキュリティ入門, 共立出版, スライド, インターネット上の資料を適宜紹介する。						
備 考							

科目名	校外実習 Job Training			担当教員	4,5 年学級担任		
学 年	4,5 年	学 期	集中	履修条件	選択	単位数	1
分 野	専門	授業形式	実験・実習	科目番号	16237035	単位区別	履修
学習目標	校外での就業体験を通して、授業で修得した知識および技術を認識すると共に、視野を広げ、今後必要な知識や技術を把握することを目標とする。また、社会の一員としてのマナーや責任感、技術者としての倫理観、就労における厳しさを体験することにより、社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。						
進め方	実習を希望する会社に関して事前にその情報収集を行い、志望する理由を明らかにする。ガイダンスを通して、実習に向けての心構えや礼儀等を理解し、必要書類を作成する。実際に、校外の工場、事務所、研究所、大学の研究室等で実習を行い、実習終了後に報告書の提出および実習報告会で実習内容の発表を行う。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	<p>1 実習前に希望する会社に関する情報を収集し、志望理由書を提出する。</p> <p>2 実習に向けての心構え、報告書の書き方などの事前のガイダンスを受ける。必要書類を作成する。</p> <p>3 夏季休業中の時期において、各学生が校外で 30 時間以上の校外実習を行う。実習内容は、生産現場および事務所での業務、研究室での業務などであり、それを体験する。(30以上)</p> <p>4 校外実習終了後、報告書を提出する。</p> <p>5 校外実習報告会で実習内容を発表する。</p>			<p>情報機器を用いて情報収集ができ、知識を整理し、目的を文章にできる。</p> <p>校外実習の目的を理解する。</p> <p>授業の内容が実社会で活かされていることを認識する。将来必要となる知識や技術の方向性を把握する。職業観・技術者倫理等を養う。</p> <p>情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。</p> <p>情報機器を活用して口頭発表ができる。</p>			
評価方法	各学科において、校外実習参加者の評価を、①校外実習報告書の評価 50 %、②校外実習報告会の評価 50 %で行い、教務委員会において審議し、最終評価する。						
履修要件							
関連科目							
教 材							
備 考	遅刻・欠席等で実習先に迷惑をかけない。挨拶等の社会ルールを守る。実習先の担当者の指示に従い、事故に注意し、本校学生として常識のある行動をする。						

[第 5 学年]



情報工学科

科目名	工学実験Ⅱ Experiments in Information Engineering II			担当教員	鱒目正志, 福間一巳 徳永修一, 金澤啓三, 近藤祐史		
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	16237037	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7名程度の6班に分かれ、下記に示す6テーマから各自4テーマを選択してローテーションにより実験を行う。各テーマあたり7週間で完了し、テーマごとにレポートの提出を課す。実験の遅刻、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. パソコンの組立と設定(21) (1) パソコンの分解と組立 (2) パソコンの動作チェック (3) サーバ用 OS のインストールと設定 (4) Web サーバ, Mail サーバの設定と動作確認 (5) FTP サーバ, DNS サーバの設定と動作確認 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. 論理回路の設計と製作実験(21) (1) 7セグメント LED による文字表示回路の設計と製作 (2) VHDL による論理回路の設計 5. 3D 映像の作成実験(21) (1) 3D 画像の理解 (2) 3D 映像の制作 6. ネットワークシステム・インテグレーション実験(21) (1) LAN ケーブルの製作 (2) PC のネットワーク設定とテスト (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 7. 力学系のシミュレーション実験(21) (1) 解析力学の演習 (2) 微分方程式の数値的解法の演習 (3) シミュレータの開発 8. まとめ(3)			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 IC を用いた回路の設計・製作できる。また、回路の誤りを自力でデバッグできる能力を身につける VHDL による回路設計ができる。 D2: 1-3, E2:1,2, E3:1-3, E4:1, 2 3D 映像の原理を理解し、統合開発環境を内蔵したゲーム作成エンジン Unity を用いて 3D コンテンツを制作する。 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 D2:1,2, E2:1,2, E3:1,2, E4:1, 2 基礎知識として解析力学、微分方程式の数値的解法を理解し、シミュレータを作成できる能力を身につける。 D1: 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	創造実験・実習(1年)、基礎工学実験・実習(2年)、基礎工学実験(3年)、工学実験 I(4年)						
教材	実験テーマごとに、自作のテキストを用意する。						
備考	この科目は指定科目です。この科目の単位修得が卒業要件となりますので、必ず修得して下さい。						

科目名	卒業研究 Graduation Research			担当教員	全教員		
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	16237038	単位区別	履修
学習目標	<p>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。</p>						
進め方	<p>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。</p>						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	[平成 27 年度 卒業研究テーマの一部]			<p>研究の背景や問題点の調査・整理・分析ができる C1:1, D3:1</p>			
学習内容	松下研究室 Excel を用いた最大マッチングによるペア形成			<p>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</p>			
	河田進研究室 バスケットボールにおけるシュートフォーム改善システムの開発			<p>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</p>			
	福間研究室 剛体物理シミュレータの開発			<p>指導教員や他の学生と、ミーティングや議論等を通じて、研究内容について議論できる B1:1, 2, B2:1, 2</p>			
	鱈目研究室 データベースにおける正規化チェックシステムの研究			<p>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</p>			
	宮武研究室 eラーニングシステムの開発 小テストモジュールの改良			<p>研究の成果をプレゼンテーションできる C4:1-7</p>			
	徳永研究室 彫刻材料の位置測定法に関する研究						
	河田純研究室 Raspberry Pi を用いたニュース情報の読み上げ						
	金澤研究室 格子ボルツマン法を基にした水彩シミュレーション						
	近藤研究室 数式処理システム Risa/Asir のグラフ描画機能の拡張						
	奥山研究室 複素積分を用いた複素係数多項式の求根						
	川染研究室 トラス磁場中の荷電粒子運動シミュレーション						
	篠山研究室 モダリティを考慮した歌詞検索の研究						
	評価方法	<p>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。</p>					
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	情報数学 Mathematics for Information Science			担当教員	奥山真吾		
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	16237039	単位区別	履修
学習目標	情報数学, コンピュータサイエンスに必要とされる数学的理論の基礎を理解することを目標とする。特に, 集合, 論理, 関係, 写像, 代数系, 順序, グラフを理解する。						
進め方	各学習項目ごとに内容と例題の解説を行う。練習問題については課題とするので, 各自自習しておくこと。課題のレポート, 小テストを課す。						
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 (1) 2. 集合 (5) 3. 論理 (6) 4. 問題演習 (2)			集合に関する基本的な概念を理解し, 集合演算を実行できる D1:2 論理代数と述語論理に関する基本的な概念を説明できる D1:2			
	[前期中間試験] (1)						
	4. 答案返却・解答 (1) 5. 関係 (6) 6. 写像 (6) 7. 問題演習 (2)			同値関係を理解し同値類が求められる D1:2 集合の間の関係 (関数) に関する基本的な概念を説明できる D1:2			
	前期末試験						
	8. 答案返却・解答 (1) 9. 代数系 (3) 10. 半群と群 (4) 11. 環と体 (4) 12. 問題演習 (2)			単位元と逆元が求められる D1:2 群の演算表が書ける D1:2 多項式環およびその剰余環での計算ができる D1:2			
	[後期中間試験] (1)						
	13. 答案返却・解答 (1) 14. 順序 (3) 15. 束とブール代数 (4) 16. グラフ (4) 17. 問題演習 (2)			ハッセ図が書け, 極大と最大を理解している D1:2 ブール代数に関する基本的な概念を説明できる D1:2 隣接行列とグラフを理解している D1:2			
	後期末試験						
	18. 答案返却・解答 (1)						
評価方法	試験90%, 演習, 課題および小テスト10%の比率で評価する。						
履修要件	特になし						
関連科目	基礎数学Ⅰ, 基礎数学Ⅱ, 基礎数学Ⅲ, 微分積分学Ⅰ, 微分積分学Ⅱ, 数学解析						
教材	教科書: 石村園子著「離散数学」共立出版						
備考	オフィスアワーについて: 月曜日放課後 (ただし, それ以外の日も, 主事補業務, 会議, 部活指導, 学会出張等以外のときはオフィスで勤務しています。また, 月曜日放課後であっても, 主事補業務, 会議, 部活指導, 学会出張等のときはオフィスにいません。)						

科目名	半導体工学 Semiconductor Electronics			担当教員	清水共		
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	16237040	単位区別	履修
学習目標	電子デバイスは、今日の科学技術発展の基礎を成していると言っても過言ではない。この科目では、半導体デバイス中でも特に MOS 電界効果トランジスタ(FET)の原理・構造・特性などを理解し、これらについて定性的に説明できるようになることを目標とする。						
進め方	授業形式は講述と演習を併用する。教科書に沿って授業を行うが、適宜板書により補足説明する。講義で学んだことは、さらに演習・レポートにより復習させ習熟度を高める。						
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標			
	1. ガイダンス, 電子デバイスとは(2) 2. 半導体 (6) (1) 結晶構造 (2) 真性半導体と外因性半導体 3. キャリアの運動(6) (1) 電子の運動 (2) ホール効果 ----- [前期中間試験] (2)			半導体物理の基本を理解する。 D2:1			
	4. 答案返却・解答(2) 5. エネルギー帯図(6) (1) エネルギー準位 (2) 真性半導体と不純物半導体 6. キャリア濃度(6) (1) 分布関数 (2) 温度依存性 前期末試験			半導体の電気伝導の機構を理解する。 D2:1			
	7. 答案返却・解答(2) 8. pn 接合(8) (1) エネルギー帯図 (2) 電流電圧特性 9. バイポーラトランジスタ(6) ----- [後期中間試験] (2)			半導体デバイスの最も基本的な構成要素を理解する。 D2:1			
	10. 答案返却・解答(2) 11. MS 接合 (4) 12. 電界効果トランジスタ(8) (1) JFET (2) MOS 構造 (3) MOSFET 後期末試験			MOSFET の動作をエネルギー帯理論により説明できる。 D2:3			
	13. 答案返却・解答(2)						
評価方法	試験を 60%, レポートを 20%, 演習等を 20% の比率で評価する。但し、未提出レポートがある場合はレポートの評価を零とする。						
履修要件	特になし						
関連科目							
教 材	教科書：小林敏志, 金子双男, 加藤景三 共著 「基礎半導体工学」 コロナ社						
備 考	オフィスアワー：火曜日 (16:30-17:00)						

科目名	システム工学 System Engineering			担当教員	杉本 大志		
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	科目番号	16237041	単位区別	履修
学習目標	<p>システム工学は、ある要素が有機的に結合した集合体であるシステムを最適に計画・開発・評価・運用するための総合的な学問である。</p> <p>本講義では主として生産システムに着目する。メカトロニクス技術、産業用ロボットやセル生産、リサイクルなどを含む生産システム、システム安全、品質管理（Quality Control）といったトピックスを取り扱い、実践的技術者として身に付けるべき基礎知識と応用能力を養うことを目標とする。</p>						
進め方	<p>半期ごとに一つのトピックスを扱う。最初に全体像や基本的事項を解説した後、実践的なグループワークを通して学習を進める。グループワークの過程で発表やレポート提出も行う。能動的に学習した成果について、定期試験で理解度を確認する。前期の品質管理やシステム安全では統計的解析も扱う。</p>						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. ガイダンス (2) 2. 品質管理 (13) (1) 品質管理の概要 (2) QC7 つ道具 (3) QC サークル			品質管理やその手法について説明できる。 QC7 つ道具の使い方を理解する。			
	[前期中間試験] (1)						
	3. 試験の返却と解説・補足 (1) 4. システム安全 (13) (1) フェールセーフ (2) 安全規則 (3) リスクアセスメント			安全規則やリスクについて説明できる。 リスクアセスメントの手順を理解できる。			
	前期末試験						
	5. 試験の返却と解説・補足 (1) 6. メカトロニクスシステム (14) (1) 機械的要素 (2) 電気的要素 (3) 搬送システム的设计			メカトロニクスの構成要素について説明できる。 メカトロニクスの仕様策定について理解できる。			
	[後期中間試験] (1)						
	7. 試験の返却と解説・補足 (1) 8. 生産システム (13) (1) 生産に関するシステムの実例 (2) システムインテグレーション			生産システムやその構成要素を説明できる。 システムインテグレーションの実践について理解できる。			
後期末試験							
9. 試験の返却と解説・補足 (2)							
評価方法	試験の評価を 60%、成果発表やレポートでの評価を 40% で評価する。						
履修要件	特になし。						
関連科目	確率統計 (4 年) → システム工学						
教 材	<p>教科書：組込みシステム技術研究会 安全性向上委員会 製品安全ワーキンググループ 編著 「組込み技術者のための安全設計入門」電波新聞社</p> <p>参考書：品質管理検定センター 編著 「品質管理検定 (QC 検定) 4 級の手引き」日本規格協会 (Web 資料)</p> <p>参考書：高遠節夫 他著 「新訂 確率統計」大日本図書 (4 年次「確率統計」の教科書)</p>						
備 考	オフィスアワー：授業日の放課後 (16:00～18:00)。メールによる質問も随時受け付ける。						

科目名	自動制御 Automatic Control			担当教員	河田純		
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	16237042	単位区別	履修
学習目標	フィードバック制御系の基礎的事項に関する理解を目標とするとともに、周波数応答を用いた古典的な制御理論を理解することを目標とする。さらに、制御対象の伝達関数が与えられた場合のサーボ系の設計や安定性の解析を習得する。						
進め方	授業は教科書の内容にしたがって進める。演習課題を適宜レポート課題として与え、習熟度を確認しながら制御系設計の基本的な力を養成する。						
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標			
	1. 授業のガイダンス (1) 2. フィードバック制御系の基礎 (3) 3. フーリエ変換とラプラス変換 (2) 4. システム動特性の表現 (8) (1) 微分方程式によるシステムの記述 (2) 伝達関数による記述 (3) たたみ込み積分による記述			フーリエ変換とラプラス変換が行える D1:1-3 制御対象を微分方程式と伝達関数で表現できる D1:1-2,D2:1-2 たたみ込み積分が行える D1:1-3			
	[前期中間試験] (2)						
	5. 試験問題の返却・解説 (1) 6. ブロック線図による記述 (7) (1) ブロック線図 (2) システムの伝達関数 7. 過渡応答の基礎 (8) (1) インパルス応答 (2) ステップ応答 (3) インディシャル応答			ブロック線図によりシステムを表現できる D2:1-3 ブロック線図から伝達関数を求められる D2:1-3,E2:1-2 過渡応答の基本的な応答が理解できる D2:1-3,E2:1			
	前期末試験						
	8. 試験問題の返却・解説 (1) 9. 安定性 (6) (2) 安定の条件 (3) ラウスの安定判別法 10. 周波数応答 (7) (1) 周波数応答と周波数伝達関数 (2) ベクトル軌跡とボード線図 (3) ナイキストの安定判別法			システムの安定性が判別できる D2:1-3,E2:1,2 ベクトル軌跡, ボード線図が描ける D2:1-3 ベクトル軌跡を基にシステムの安定性を判別できる D2:2,3,E2:1,2			
	[後期中間試験] (2)						
	11. 試験問題の返却・解説 (1) 12. 制御系の設計 (13) (1) 定常偏差と過渡特性の評価 (2) 過渡特性と周波数特性の関係 (3) ゲイン余裕と位相余裕 (4) サーボ系の設計			定常偏差, 位相偏差が理解できる D2:1,2 制御対象の式から安定なサーボ系を設計できる D2:2,3,E2:1,2			
	後期末試験						
	13. 試験問題の返却・解説 (2)						
評価方法	最終的な評価 (学年末) は、各定期試験の得点 80%, レポート課題 20% の比率で評価する。ただし、定期試験の成績で十分評価できる場合は定期試験を 100% とすることがある。						
履修要件	特になし						
関連科目	基礎電気工学 (1 年) → 電気回路 I (2 年) → 電気回路 II (4 年) → 自動制御 (5 年) → 電子回路 I (3 年) →						
教 材	教科書: 西村正太郎 編 「制御工学」 森北出版						
備 考	特になし						

科目名	オートマトン理論 Automaton Theory			担当教員	近藤祐史			
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	16237043	単位区別	履修	
学習目標	オートマトンと形式言語の基礎理論を修得させることを目的とする。本講義で学ぶ内容は、「計算」や「言語」の概念を形式的にとらえそれを活用するための基本的な方法論である。これは情報システム（テキスト編集プログラム、コンパイラ、またさらに高度なシステム）の設計、プログラミング言語の記述、自然言語処理などを学習する際に不可欠な基礎知識である。							
進め方	教科書に沿って講義する。また、関連事項を調査し、レポートとして提出させる。適宜、練習問題・類題のレポート・小テストを課す。							
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(1) 2. 数学的準備(3) (1)木 (2)状態遷移図 (3)形式言語 3. 有限オートマトンと正規表現(12) (1)順序機械 (2)有限オートマトン (3)非決定性有限オートマトン ----- [前期中間試験](2)			形式言語について理解する。 D2:1,2 有限オートマトンについて理解する。 D2:1,2				
	4. 試験の解答(1) 5. 有限オートマトンと正規表現(11) (1)言語演算 (2)正規表現 (3)正規言語族の演算に関する閉包性 (4)非正規言語 前期末試験			正規表現と有限オートマトンについて理解する。 D2:1,2				
	6. 試験の解答(1) 7. 言語と形式文法(4) (1)形式文法 (2)正規文法 8. 文脈自由文法(CFG)(10) (1)文脈自由文法 (2)文脈自由文法と正規言語 (3)文脈自由文法の標準形 ----- [後期中間試験](2)			正規文法について理解する。 D2:1,2 文脈自由文法(CFG)について理解する。 D2:1,2				
	9. 試験の解答(1) 10. プッシュダウンオートマトン(PDA)(13) ----- 後期末試験			プッシュダウンオートマトンについて理解する。 D2:1,2				
	11. 試験の解答(2)							
	評価方法	試験を70%, 小テストを15%, レポート等を15%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：富田悦次，横森貴著「オートマトンと言語理論」森北出版						
備 考	質問等は，kondoh@di.kagawa-nct.ac.jp へメールしてください。 オフィスアワー： 月曜日 放課後～17:00							

科目名	プログラミング言語論 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	16237044	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)			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			
	2. PHP言語の基本(6)						
	3. PHP言語の制御構造(5)			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てプログラミングができる D2:1-3			
	4. PHP言語の配列と関数(6)						
	5. PHP言語のクラス(4)						
	6. PHP言語の組み込み関数(6)						
	前期末試験						
	7. 試験問題の解答(1)						
	8. データベースとSQL言語(10) (1) テーブルの基本操作 (2) MySQLの使い方 (3) SQLによる問い合わせ			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			
9. PHP言語とデータベース(8)			PHP言語からデータベースを操作するプログラミングができる D2:1-3				
10. Cookieとセッション(4)							
11. グラフィックと画像処理(4)							
12. オリジナル課題の作成(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							
13. 試験問題の解答(1)							
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 I(3年)・ソフトウェア設計論 II(3年) → 情報構造論(4年)						
教材	教科書：西沢夢路著「基礎からのPHP」ソフトバンククリエイティブ その他：自作の演習プリントを配布する。						
備考	オフィスアワー：毎月曜日 放課後～17:00						

科目名	オペレーションズリサーチ Operations Research			担当教員	福間一巳			
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	16237045	単位区別	履修	
学習目標	オペレーションズリサーチは、現実に遭遇する様々な意志決定問題を数学的モデルを用いて解く解法研究である。問題解決法はそれぞれの問題固有の性質を利用するため個性があるが、いくつかの原理が存在する。個々の問題に応じた解法の導出過程、適用範囲、限界等を習得しながら問題解決能力を養う。							
進め方	板書による講義中心であるが、教科書、配布資料を参考として幅広い話題を取り上げる。授業中、適宜、短時間の演習、小テストを行う。							
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標				
	1. オペレーションズリサーチの手法(2) 2. 線形計画法 1 --標準形と双対問題 (2) 3. 線形計画法 2 --シンプレックス表(2) 4. 線形計画法 3 --等号のある場合 (2) 5. 線形計画法 4 --不等号逆向きの場合 (2) 6. 線形計画法 5 --人工変数 (2) 7. 線形計画法 6 --応用問題(2) ----- [前期中間試験](1)			オペレーションズリサーチは数学モデルを用いて問題を解く方法であることを理解する。 D4:1 経営工学では幅広い応用範囲を持つ線形計画法について理解する。 D2: 1,2				
	8. 試験返却・解説(2) 9. 輸送問題 1 --初期値の決定法(2) 10. 輸送問題 2 --修正配分法 (2) 11. 輸送問題 3 --飛び石法(2) 12. 割当問題 (2) 13. ゲームの理論 1 --純粹戦略(2) 14. ゲームの理論 2 --混合戦略 (2) 前期末試験			線形計画法の応用としての輸送問題や割当問題の効率的解法を理解する。 D2:2, D3:2 ゲームの理論も線形計画法の応用であることを理解する。 D2:2, D3:2				
	15. スケジューリング 1 --PERT (2) 16. スケジューリング 2 --CPM (2) 17. 動的計画法 1 --ナップサック問題 (2) 18. 動的計画法 2 --行列積の問題(2) 19. 動的計画法 3 --最長部分列問題 (2) 20. エントロピーモデル 1 --情報量とあいまいさ(2) 21. エントロピーモデル 2 --1 因子モデル(2) ----- [後期中間試験](1)			スケジューリング問題の解法について理解する。 D2:2, D3:1 最適解を得るためのアルゴリズムの表現について理解する。 D3:2 複雑な問題を小規模な問題に分割する動的計画法について理解する。 D2:1,2 エントロピーモデルについて理解する。 D3:1				
	22. 試験返却・解説(2) 23. 貪欲アルゴリズム 1 --アクティビティ選択問題 (2) 24. 貪欲アルゴリズム 2 --MST (2) 25. 成長曲線(2) 26. ランチェスターの法則 1 --1 次法則 (2) 27. ランチェスターの法則 2 --2 次法則 (2) 28. 意思決定法--AHP(2) 後期末試験			貪欲アルゴリズムについて理解する。 D3:1 成長曲線について理解する。 D2:3, D3:1 ランチェスターの法則について理解する。 D2:3,D3:1 現実の生活で遭遇する様々な問題の効率的な意志決定法について考察する。 D2:3,D3:1				
	29. 試験返却・解説(2)							
	評価方法	試験を 75%、レポート、小テスト、演習の提出物等を 25%の比率で評価する。 試験では、専門知識を知っているか、説明できるか、基本的な問題が解けるかを評価する。 レポート等では、授業内容の理解程度や疑問に対して自ら学ぶ姿勢を評価する。						
	履修要件	特になし						
	関連科目							
	教材	教科書：栗原謙三，明石吉三著：「経営情報処理のためのオペレーションズリサーチ」 コロナ社						
備考	オフィスアワー：毎火曜日放課後（16:00～17:00），メールによる質問も受け付ける。							

科目名	システムソフトウェア System Software			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	科目番号	16237046	単位区別	学修	
学習目標	<p>計算機のハードウェアや利用技術の進歩に直接関係する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、その仕組みや構成について学習し、システムプログラミングやシステム構成法の基礎的素養を習得させる。UNIXにおける GUI, ファイルシステム, プロセス管理, 記憶管理の実現例については、適時 UNIX コマンドの例示を用いて実例を理解する。</p>							
進め方	<p>学習項目に沿って、内容の解説を行う。基礎概念の説明に続いて、できる限り具体的実装例を各々の OS について解説する。適宜 UNIX の実現例については、適時 UNIX コマンドの例示を用いて理解させる。</p>							
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標				
	1. オペレーティングシステムとは(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. ユーザから見たオペレーティングシステム(2) 6. グラフィカルユーザインタフェース(2) 7. 日本語処理(2) 8. [前期中間試験](2)			コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを説明できる。 D2:1, 3, E3:1				
	9. 試験問題の解答(2) 10. プログラムの開発(2) 11. プログラムのコンパイルと実行(2) 12. プログラミング環境(2) 13. ファイルとは(2) 14. ファイルの基本設計(2) 15. ユーザから見たファイルシステム(2)			UNIX, MS/DOS のファイルシステムの実現法を説明できる。 D2:1, 3				
	前期末試験							
	16. 試験問題の解答と授業評価アンケート(2) 17. ファイルシステムの構造(2) 18. プログラムからのファイルの利用(2) 19. 入出力と割り込み(2) 20. 入出力ハードウェアとその制御(2) 21. 入出力のためのソフトウェア技法(2) 22. ファイルと入出力(2) 23. 割り込み(2) 24. [後期中間試験](2)			入出力装置の制御がいかに行われるかを説明できる。 D2:1, 3, E3:1				
	25. 試験問題の解答(2) 26. プロセスとは(2) 27. プロセスの基本設計とスケジューリング(2) 28. 記憶管理(2) 29. 主記憶の管理(2) 30. 仮想記憶の仕組み(2) 31. セキュリティ(2)			プロセス管理機構を説明できる。 D2:1, 3 記憶管理機能を説明できる。 D2:1, 3 情報セキュリティの必要性, 対策等を理解できる。 D2:1				
	後期末試験							
	32. 試験問題の解答と授業評価アンケート(2)							
	評価方法	定期試験を 80%, レポートを 20%の比率で総合評価する。						
	履修要件	特になし						
関連科目	基礎情報工学(3年) → システムプログラミング(4年)							
教材	教科書: 清水謙多郎著 「オペレーティングシステム」 岩波書店							
備考	オフィスアワー: 月曜日放課後~17:00							

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	16237047	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・確定するために練習問題や小テスト、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(2) (1)形式的定義 (2)解析木の生成と意味 4.字句解析(8) (1)字句解析の役割 (2)正規文法, 正規表現 (3)有限オートマトンと字句解析譜 (4)有限オートマトンの最適化 [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できる。 D2:1-3				
	5.試験問題の解答(1) 6.構文解析(32) (1)目的と種類 (2)上向き構文解析法について (3)順位文法と解析方法 (4)順位関数 (5)下向き構文解析法について (6)LL(1)文法 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できる。 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				
	7.SLR(1)文法 7.試験問題の解答(1) [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				
	8.試験問題の解答(1) 9.目的譜生成(9) (1)算術式の機械語プログラム生成 (2)論理式の機械語プログラム生成 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できる。 D2:1-3				
	10.試験問題の解答(2)							
	評価方法	試験 80%, 講義中演習 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: 毎水曜日放課後~17:00							

科目名	情報システムⅡ Information System II			担当教員	近藤祐史		
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	16237048	単位区別	履修
学習目標	「情報社会が新たな技術を必要とし、生まれた技術が社会環境を変える」という終わりなき発展の中で、情報と情報システムがいかに生まれ育ってきたか、また人間系と機械系がいかに調和してきたかを学修する。						
進め方	教科書に沿って講義する。また、関連事項を調査し、レポートとして提出させる。適宜、練習問題・類題のレポート・小テストを課す。						
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(1) 2. 情報システム(1) 3. 情報システムとコンピュータ(2) 4. 社会基盤としての情報システム(2) 5. 生活基盤としての情報システム(2) 6. 行政と情報システム(2) 7. ビジネス戦略と情報システム(2) 8. 中間まとめ(2)			情報システムを理解する。 さまざまな情報システムを理解する。			
	[前期中間試験](2)			D2:1, 2 D2:1, 2			
	9. 試験の解答, ネットビジネスと情報システム(2) 10. 顧客情報と情報システム(2) 11. 電子商取引と情報システム(2) 12. 組織と情報システム(2) 13. 情報の共有と検索の仕組み(2) 14. 情報システムの新たな展望(2) 15. 中間まとめ(2)			さまざまな情報システムを理解する。 D2:1, 2			
	前期末試験			さまざまな情報システムを理解する。 情報システムの開発法を理解する。			
	16. 試験の解答(2) 17. 情報システムと倫理(2) 18. 情報システムの開発(12)			D2:1, 2 E1:1, 2			
学習内容	[後期中間試験](2)			情報システムを試作し、成果発表をする。 E2:1, 2, E3:1, 2, E4:1, E5:1, E6:1			
	15. 試験の解答(1) 16. 情報システムの開発と成果発表(13) 17. 授業評価アンケート(2)						
評価方法	試験を 50%, 情報システムの開発および成果発表を 40%, 小テストを 5%, レポートを 5% の比率で評価する。						
履修要件	特になし						
関連科目	情報システムⅠ（4年）→情報システムⅡ（5年）						
教 材	教科書：神沼靖子著「情報システム基礎」オーム社						
備 考	質問等は、kondoh@di.kagawa-nct.ac.jp へメールしてください。 オフィスアワー： 月曜日 放課後～17:00						

科目名	知識工学Ⅱ Knowledge Engineering 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	16237049	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) ----- [前期中間試験] (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			
	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) 前期末試験			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			
	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) ----- [後期中間試験] (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			
	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 (8) 後期末試験			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 自然言語処理関係の文献を読み、理解し、説明できる。E1:1,2			
	28. 試験問題の解答 (1)						
	[後期中間試験] (2)						
	[後期末試験]						
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 16:00～17:00。						

科目名	画像工学 Digital Image Processing			担当教員	黒田 勉		
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	16237050	単位区別	履修
学習目標	電気・情報工学に関連する分野では、画像を取り扱う応用技術の利用範囲が拡大しており、画像処理は、それらの基礎となる重要な科目である。講義では、画像処理全般についての基礎的な知識を説明し、プログラミング演習を通して代表的な画像処理手法の原理や性質の理解を深めることを目標とする。						
進め方	教科書を基に画像処理のさまざまな方法について講義した後、言語にとられないアルゴリズムを用いて画像処理のプログラミング演習を行う。教科書の例題をレポート課題とし、確認の意味での小テストを適宜実施する。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. デジタル画像処理の基礎(8) (1) 画像処理のアルゴリズム (2) 画像のデータ構造, 画像表示 (3) A-D 変換, 標本化, 量子化, 解像度, 配列表現 (4) 階調数変換, 解像度変換, サイズ変換 2. 濃度変換(6) (1) ヒストグラム (2) 濃度変換			画像処理のためのアルゴリズムの基礎を理解する。 D2:1 画像のデータ構造を理解し, 基礎的な画像処理方法について理解する。 D2:1 基礎的な画像処理プログラムが作成できる。 D2:12 濃度変換法の種類と性質を理解する。 D2:1 ヒストグラムについて理解する。 D2:1 基礎的な濃度変換プログラムが作成できる。 D2:12			
	[前期中間試験] (2)						
	3. 試験問題の解答(2) 4. コントラストの改善(6) (3) 線形・非線形濃度変換 (4) ヒストグラム平坦化 5. 空間フィルタ(6) (1) 積和演算 (2) 平滑化フィルタ, メディアンフィルタ			コントラストの改善方法について理解する。 D2:1 コントラストの改善を行うプログラムが作成できる。 D2:12 フィルタ処理方法について理解する。 D2:1 フィルタ処理を行うプログラムが作成できる。 D2:12			
	前期末試験						
	6. 試験問題の解答(2) 7. 特徴抽出フィルタ(6) (1) 微分フィルタ (Prewitt, Sobel) (2) 線, エッジ検出フィルタ (3) ラプラシアン, 鮮鋭化フィルタ 8. 2 値化画像処理(6) (1) しきい値処理, 膨張, 収縮と細線化処理 (2) ハフ変換, 最小 2 乗法			特徴抽出フィルタの処理方法を理解する。 D2:1 特徴抽出を行うプログラムが作成できる。 D2:12 2 値化画像処理方法を理解する。 D2:1 2 値化画像処理を行うプログラムが作成できる。 D2:12			
	[後期中間試験] (2)						
	9. 試験問題の解答(2) 10. パターン認識(6) (1) パターン認識の原理, 評価式 (2) テンプレートマッチング 17. カラー画像処理(6) (1) 色の理解 (2) ヒストグラム, 濃度変換, しきい値処理 (3) 切り出し, 画質変換, 画像合成			パターン認識方法を理解する D2:1 パターン認識を行うプログラムが作成できる。 D2:12 カラー画像処理方法を理解する D2:1 カラー画像処理を行うプログラムが作成できる。 D2:12			
	後期末試験						
	18. 試験問題の解答(2)						
評価方法	定期試験を 80%, レポートおよび小テストを 20%の比率で評価する。						
履修要件	特になし						
関連科目	情報処理 (2 学年) → ソフトウェア設計論 I, II (3 学年) → 情報構造論 (4 学年)						
教 材	教科書: 画像認識システム学, 大崎紘一他 教 材: 教員作成プリント						
備 考							

科目名	データベース Database 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	16237051	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. ファイルとデータベース (2) 2. データベースの概要 (4) (1) 概念モデルと論理モデル (2) リレーショナルデータモデル 3. ドメインの定義と直積 (2) 4. リレーションの正規形 (2) (1) 第1正規形の定義 (2) 正規化 5. キーの概念 (4) (1) 候補キーと主キー (2) 外部キー			データベースに関する基本的な概念を理解する 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)						
	6. 試験問題の解答 (1) 7. 集合演算とリレーショナル代数 (8) (1) 4つの集合演算 (2) 4つのリレーショナル代数 8. 更新時異状 (6) (1) 第1正規形による更新時異状 (2) 情報無損失分解			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 更新時異状を見つけ、情報無損失分解ができる D2:1,2			
	前期末試験						
	9. 試験問題の解答 (1) 10. 関数従属性 (2) 11. 第2, 第3, ボイスコッド正規形 (6) 12. 多値従属性と高次の正規化 (4) (1) 多値従属性 (2) 第4正規形と第5正規形 13. データ操作言語 SQL (2)			関数従属性と多値従属性を理解して正規化ができる D2:1-3			
	[後期中間試験] (1)						
	14. 試験問題の解答 (1) 15. SQLによるデータ操作 (4) (1) 単純質問 (2) 結合質問と入れ子型質問 16. データベース演習 (10)			データベース操作言語を用いてデータ操作・問合せができる D2:1-3			
	後期末試験						
	17. 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	基礎情報工学 (3年) → 情報構造論 (4年)						
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: 毎月曜日 放課後 ~ 17:00						

科目名	通信システムⅡ Telecommunication System 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	科目番号	16237052	単位区別	履修
学習目標	現在の社会ではインターネットに代表されるように各種ネットワーク技術が深く浸透し、専門家からエンドユーザに至るまで日常的にネットワークを利用している。本講義では、OSI 参照モデルのアプリケーション層を主な対象とし、DNS、WWW、メール、遠隔ログイン、ファイル転送、メッセージ等为代表的なアプリケーションについてその仕組みを講義する。また、いくつかのアプリケーションについては、そのプロトコルについても詳説する。						
進め方	教科書に沿って講義する。また、関連事項を調査し、レポートとして提出させる。適宜、練習問題・類題のレポート・小テストを課す。						
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(1) 2. ネットワークシステムの構成(4) 3. 物理層のプロトコル(4) (1)物理層の構成 (2)通信路の種類 4. データリンク層のプロトコル(4) (1)機能 (2)イーサネット 5. ネットワーク層のプロトコル(5) (1)機能 (2)IP データグラム (3)経路制御			ネットワークの基礎を理解する。 各層のプロトコルを理解する。			
	[前期中間試験](2)						
	6. 試験の解答(1) 7. トランスポート層のプロトコル(3) (1)機能 (2)TCP (3)UDP 8. セッション層のプロトコル(3) 9. プレゼンテーション層のプロトコル(3)			各層のプロトコルを理解する。 D2:1,2			
	前期末試験						
	10. 試験の解答(2) 11. アプリケーション層のプロトコル(4) 12. ネットワークの計測(4) 13. IPv4 と IPv6(3) 14. 暗号(3)			各種アプリケーションおよびプロトコルを理解する。 IPv6 について理解する。 暗号方式について理解する。			
	[後期中間試験](2)						
	15. 試験の解答(1) 16. 最新技術の調査と発表(13)			最新技術について理解する。 D2:1,2			
	後期末試験						
	17. 試験の解答(2)						
評価方法	試験を 70%，小テストを 15%，レポート等を 15%の比率で評価する。						
履修要件	特になし						
関連科目	通信システムⅠ（4年）→通信システムⅡ（5年）						
教 材	教科書：小高知宏著「TCP/IP で学ぶネットワークシステム」森北出版						
備 考							

科目名	コンピュータネットワーク II Computer Networks 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	科目番号	16237053	単位区別	履修
学習目標	本授業は、4年次のコンピュータネットワーク I に続いて、より詳細な内容を扱う。LAN や WAN で用いられる様々なネットワーク技術の特徴や違い、さらには動作原理を理解し、スイッチやルータ等のネットワーク機器の設定を適切に行うための基礎知識の習得を目標としている。						
進め方	コンピュータネットワーク I で学習した項目との関連を示しながら、同授業のより詳細な内容や発展的内容を講義する。また、適宜それらの技術が使用されている事例や、ネットワーク機器の設定方法の具体例を紹介し理解を深めていく。						
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. ルータの動作原理 (8) 3. ルーティンググループとその対処技術 (4) (1) ルーティンググループの発生要因 (2) スプリットホライズン (3) ルートポイズニング			ルータの役割および、Bellman Ford のアルゴリズムと Dijkstra のアルゴリズムについて説明できる。 D2:1-3 ルーティンググループの発生要因とその対処技術について説明できる。 D2:1-3			
	[前期中間試験] (1)						
	4. 試験問題の解答 (1) 5. 階層化プロトコル (6) (1) OSI 参照モデルと TCP/IP (2) TCP, UDP, IP, イーサネットのフォーマット 6. TCP プロトコルの詳細 (9) (1) 信頼性とは (2) フロー制御, (スライディングウィンドウ)			プロトコルの概念および階層化の概念や利点を説明できる。 D3:1,2 TCP, UDP, IP, イーサネットのパケットのフォーマットを説明できる。 D2:1-3 TCP が信頼性を確保する方法および、TCP のフロー制御技術を説明できる。 D2:1-3			
	前期末試験						
	7. 試験問題の解答 (1) 8. TCP プロトコルの詳細 (続き) (5) (3) 輻輳制御 9. VLAN (5) (1) VLAN の種類と動作原理 (2) VLAN の構成 10. ファイアウォール (4) (1) ファイアウォールの役割と構成			TCP の輻輳制御技術を説明できる。 D2:1-3 VLAN の動作原理について説明できる。 D2:1-3 ファイアウォールの必要性と動作原理について説明できる。 D2:1-3			
	[後期中間試験] (1)						
	11. 試験問題の解答 (1) 12. インターネット (6) (1) Web サーバと Mail サーバ (2) DNS の詳細 13. IP アドレスの枯渇問題とその対策 (6) (1) NAT と NAPT (2) IPv6			主要なネットワークアプリケーションの動作原理を説明できる。 D2:1-3 DNS の動作原理を説明できる。 D2:1-3 NA(P)T の原理および IPv4 と IPv6 の違いを説明できる。 D2:1-3			
	後期末試験						
	14. 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	コンピュータネットワーク I を履修していること。						
関連科目	コンピュータネットワーク I (4年) → コンピュータネットワーク II (5年)						
教 材	教科書: 池田 博昌・山本 幹 著 「情報ネットワーク工学」 オーム 社						
備 考	オフィスアワー: 毎月曜日放課後~17:00						

科目名	情報セキュリティ Information Security			担当教員	白石 啓一		
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	16237054	単位区別	履修
学習目標	高度に情報化、ネットワーク化された現代社会において、情報セキュリティ確保は重要である。情報セキュリティに関する基本的な知識、企業等において情報セキュリティを保つための施策を計画・実施し、その結果の評価するための知識の習得を目標とする。セキュリティポリシー、リスク分析、リスク管理、セキュリティ運用・管理・監査・評価、セキュリティ関連法規などを講義する。						
進め方	教科書を基に各学習項目の内容と例題の解説を行う。練習問題については課題とするので、各自自習しておくこと。年間 8 項目程度のレポートを課す。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. 情報セキュリティの基礎(2) 2. ポートスキャン(2) 3. パッファオーバーフロー攻撃(2) 4. 中間者攻撃(2) 5. DNS サーバに対する攻撃(2) 6. Web アプリケーションに対する攻撃(2) 7. 応用問題例(2) ----- [前期中間試験](2)			情報セキュリティの歴史と現状を知っている。 D4:1 情報システムの脅威と脆弱性を理解し、基本的な問題が解ける。 D2:1-3, E4:1			
	8. 試験問題の解答, ホストの要塞化(2) 9. マルウェアによる攻撃(2) 10. ファイアウォール(2) 11. IDS, IPS, WAF(2) 12. 認証の基礎(2) 13. 認証システムを実現する技術(2) 14. 応用問題例(2) 前期末試験			情報システムの侵入検知・防御・認証の各技術を理解し、基本的な問題が解ける。 D2:1-3			
	15. 試験問題の解答, 暗号の基礎(2) 16. SSL/TLS(2) 17. 無線 LAN 環境におけるセキュリティ対策(2) 18. PKI(2) 19. 情報セキュリティマネジメントの基礎(2) 20. セキュリティポリシーの策定と運用(2) 21. セキュリティ監査(2) 22. 応用問題例(2) ----- [後期中間試験](2)			情報通信の暗号技術を理解し、基本的な問題が解ける。 D2:1-3 情報システムのセキュリティポリシー・セキュリティ監査を理解し、基本的な問題が解ける。 D2:1-3			
	23. 試験問題の解答, システム開発におけるセキュリティ対策の概要(2) 24. C/C++言語使用時のセキュリティ対策(2) 25. Java 言語使用時のセキュリティ対策(2) 26. ECMAScript 言語使用時のセキュリティ対策(2) 27. 情報セキュリティ関連の規格(2) 28. 情報セキュリティ関連の法律 (2) 29. 情報セキュリティ関連の法律制度(2) 後期末試験			情報システム開発時のセキュリティ対策を理解し、基本的な問題が解ける。 D2:1-3, E2:1, E4:1-2 情報セキュリティ関連の法律・規格・制度を知る。 A2:2, D2:1-3			
	30. 試験問題の解答(2)						
	評価方法						
	定期試験を 80%, レポート・発表回数を 20%の比率で評価する。						
	履修要件						
	コンピュータネットワーク I を履修していること						
関連科目							
コンピュータネットワーク I (4 学年) →情報セキュリティ (5 学年)							
教 材							
教科書：上原 孝之 著 「情報処理教科書 情報セキュリティスペシャリスト 2016 年版」 翔泳社							
備 考							
オフィスアワー：毎週月曜 16:20-17:00 メール等で予約することが望ましい。メールでの質問も内容によって受付可。							

科目名	情報特論Ⅱ Information ScienceⅡ			担当教員	福間一巳			
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	16237055	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							

科目名	情報工学演習 Exercise in Information Engineering			担当教員	篠山 学			
学 年	3年	学 期	通年	履修条件	必修	単位数	2	
分 野	専門	授業形式	演習	科目番号	16240301	単位区別	履修	
学習目標	情報工学科3年次以降の授業を理解する上で必要な知識を習得する。特に情報工学科ではCPUの仕組みやプログラムの記述能力が強く要求されるため、論理回路の基礎やプログラミングの基本的技術の習得を第一の目標とする。また、3年次以降の授業を理解する上で知識が不足していると思われる項目があれば柔軟に対応する。							
進め方	各学習項目ごとに、それぞれの学習内容について演習形式で進める。また、学習項目に応じて適宜課題を与え、レポートを提出させる。前期は、コンピュータの基本操作および2学年で使用したテキストを使ってデジタル回路の基礎を修得させる。また、後期は、2学年の情報処理Ⅱで学ぶ内容に沿ってプログラミングの基礎的技術を習得させる。							
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標				
	1. タイピング練習(2) 2. Windowsの基本的操作の演習1(2) 3. Windowsの基本的操作の演習2(2) 4. Wordによる日本語文書作成演習(2) 5. 数の表現, 補数表現, 補数加算(2) 6. 数と文字の符号化(2) 7. ブール代数の基本法則(2) 8. 論理演算と論理記号(2)			Windowsの基本的な操作ができる C1:1,2				
	[前期中間試験](2)							
	9. 演習(2) 10. 加法標準形と乗法標準形(2) 11. 標準形と真理値表(2) 12. 演習(2) 13. カルノー図の考え方(2) 14. カルノー図による簡単化(2) 15. 演習(2)			真理値表と標準形の関係を理解し、真理値表から標準形を求められる D2:1,2				
	[前期末試験]							
	16. UNIXの基本的操作の演習(2) 17. C言語処理系の基本操作の演習(2) 18. 標準入出力(2) 19. 変数・型・代入・算術演算(2) 20. 標準関数の利用(2) 21. if文, switch文による場合分け(2) 22. for文による繰り返し(2) 23. while文による繰り返し(2)			プログラム作成の基本手順を理解する D2:1,2, E2:1, E3:1				
	[後期中間試験](2)							
	24. 1次元配列, 多次元配列(2) 25. 最大・最小, 平均アルゴリズム(2) 26. ソートアルゴリズム(2) 27. ユーザ関数(2) 28. ファイル入出力(2) 29. ポインタ(2) 30. 構造体(2)			配列を使用した基本的なアルゴリズムを理解する D2:1,2, E2:1,2, E3:1,2				
	[後期末試験]							
	31. 試験問題の解答(2)			仕様に従って関数を作成することができる D2:1,2, E2:1,2, E3:1,2				
				構造体, ポインタを使用した処理ができる D2:1,2, E2:1,2, E3:1,2				
	評価方法	レポート80%, 小テスト20%とする。						
	履修要件	特になし。						
	関連科目	デジタル回路Ⅰ(2年), 情報処理Ⅱ(2年), デジタル回路Ⅱ(3年), ソフトウェア設計論(3年)						
	教 材	教科書: 浜辺隆二著「論理回路入門」森北出版, 鈴木久喜著「基礎電子計算機」コロナ社, 情報処理研究会編「初心者のためのプログラミング課題集」森北出版, 林晴比古著「新訂C言語入門シニア編」ソフトバンク社						
備 考								