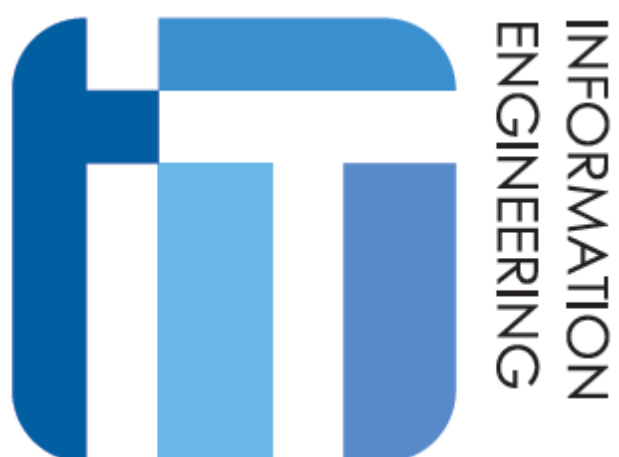


情報工学科



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应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。

附則別表4-4 電子情報通信工学系 専門科目

(平成26年度入学者)

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 子 回 路 I	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			
	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	61	6	8	16	16	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 磁 気 学	2				2		※
	半 導 体 工 学	2					2	
	シ ス テ ム 工 学	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	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	※
	コ ン パ イ ラ	2					2	
	情 報 シ ス テ ム I	2				2		
	情 報 シ ス テ ム II	2					2	
	人 工 知 能 基 礎	2				2		
	自 然 言 語 処 理	2					2	
	画 像 工 学	2					2	
	デ ー タ ベ ー ス	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	
	情 報 特 論 I	1				1		
	情 報 特 論 II	1				1		
	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	48				19(2)	27(2)	
開 設 単 位 合 計		109	6	8	16	35(2)	42(2)	

※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 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	17237015	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指す。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	応用数学（4年）→応用数学特論，工業数学（専攻科1年）						
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						

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	17237016	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							

科目名		応用物理Ⅱ Applied PhysicsⅡ		担当教員	福岡一巳		
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	17237017	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、各分野での物事の方法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）			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			
	[前期中間試験]（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）			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			
	前期末試験						
	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）			気体の分子運動論、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			
	[後期中間試験]（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）			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			
	後期末試験						
	15. 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	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	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	17237019	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 仮想技能練習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	福間一巳, 松下浩明, 河田進, 河田純, 近藤祐史, 奥山真吾 川染勇人, 篠山学, 谷口億宇		
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	17237020	単位区別	履修
学習目標	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指す。 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、コンピュータの下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。 ・ 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	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。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. 前期実験ガイダンス(4) 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等を説明する。 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)			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 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。 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 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。 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 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。 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 D/A コンバータの原理・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 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			

学習内容	8. ワンチップマイコンプログラミング(8)	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 発振回路・カウンタ回路の原理・特性, 7セグメントデコーダの利用方法, 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。
	9. タイマー回路の製作Ⅰ・Ⅱ(8)	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 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。
	10. CADによる論理回路の設計Ⅰ(8)	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 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。
	11. CADによる論理回路の設計Ⅱ(8)	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 CASLⅡ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。D2:1-3, D3:1,2, E1:1,2, E4:1,2, E5:1,2, E6:1-3 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。
	12. アセンブリプログラミングCASLⅡ-1(8)	B3:1-3, D3:1,2, D5:1,2, E1:1,2, E3:1-3, E4:1,2, E5:1,2, E6:1-3 数値計算ソフトウェアを用いて、数値現象を表現する、数値計算技術と視覚化技術を学習する。
	13. アセンブリプログラミングCASLⅡ-2(8)	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 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。
	14. コントロールプログラミング(8)	D2:1, D3:1,2, E1:1,2, E3:1-3, E4:1,2, E5:1,2, E6:1-3
	15. 数値現象シミュレーション(8)	
	16. ネットワークインテグレーションⅠ(8)	
	17. 前期末試験と後期実験ガイダンス(4) 前期に行った実験テーマに関して、基礎知識の習得状況の確認。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。	
	18. 後期末試験(4) 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。	
	19. 実験レポート指導(4) 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。	

評価方法	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。
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)→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)、情報システムⅠ(4年)、コンピュータネットワークⅠ(4年)、通信理論(4年)
教 材	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 参考書： 計算機マニュアル、 情報機器・測定機器マニュアル
備 考	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。

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	17237021	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 <u>D2:1</u> 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 <u>D2:1</u>			
	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			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 <u>D2:1</u>			
	前期末試験						
	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 <u>D2:1</u>			
	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 <u>D2:1</u> 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 <u>D2:1</u>			
	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 <u>E2:2, E3:3</u>			
	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							
情報処理Ⅰ（2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）→ 数値解析（3年）→ 知識工学Ⅱ（5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	17237022	単位区別	履修
学習目標	通信を高エネルギー・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、通信を高エネルギー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、各自自習しておくこと。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			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			
	[前期中間試験](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			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			
	前期末試験						
	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(7) (1) 通信路のモデル (2) 通信路容量 (3) 平均誤り率			各種情報量を計算できる。 D2:2 通信路のモデルを理解し、通信路容量、平均誤り率を計算できる。 D2:2			
	[後期中間試験](2)						
	9.試験問題の解答(1) 10.通信路符号化(3) (4) 情報速度 (5) 通信路符号化定理 11.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			通信路の情報速度を計算でき、通信路符号化定理を理解する。 D2:2 通信路符号を作成方法の理解と、通信路記号を符号化できる。また、受信符号の復号・誤り検出・誤り訂正方法を理解する。 D2:2			
	後期末試験						
	12.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	電気磁気学 Electromagnetics			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	17237018	単位区別	学修
学習目標	電気磁気系領域では、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。 ・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)			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			
	[前期中間試験](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)			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			
	前期末試験						
	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・サバールの法則(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)			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・サバー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。 磁界中の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			
	[後期中間試験](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)			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			
	後期末試験						
	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, 光通信工学(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，2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. アルゴリズム入門（16） （1）授業ガイダンス （2）アルゴリズム入門 （3）フローチャートと決定木 （4）配列と連結リスト （5）課題演習			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			
	[前期中間試験]						
	2. データ構造（14） （1）試験問題の解答 （2）スタック （3）キュー （4）ヒープ （5）木のなぞり （6）逆ポーランド記法 （7）課題演習			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			
	前期末試験						
	3. ソートアルゴリズム（16） （1）試験問題の解答 （2）選択ソート （3）バブルソート （4）挿入ソート （5）シェルソート （6）クイックソート （7）マージソート （8）課題演習			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			
	[後期中間試験]						
	4. 文字列探索アルゴリズム（14） （1）試験問題の解答 （2）文字列探索の概要 （3）力まかせ法 （4）KMP法 （5）BM法 （6）課題演習			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			
	後期末試験						
	(7) 試験問題の解答						
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	17237026	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。 D2:1-3			
	9. パイプラインの付け替えとパイプラインを用いたシェルの作成 (6)						
	10. パイプ機能を持つシェルの作成 (6)						
	[後期中間試験] (2)						
	11. 試験問題の解答とシグナルの原理（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			
	12. シグナルの原理（プログラミング） (6)						
	後期末試験						
13. 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	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：金曜日の 16:00～17:00						

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	17237028	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、そのアプリケーション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アプリケーション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 WEB アプリケーションが作成できることを目標とする。多くの例題を作成して演習するので、それらに対して各自の工夫を行い、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 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			
	2. PHP 言語の基本 (6)							
	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							
	7. 試験問題の解答 (1)				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			
	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 クリエーティブ その他：自作の演習プリントを毎時間配布する。							
備 考	オフィスアワー：毎月曜日 放課後～17:00							

科目名	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	17237031	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)			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			
	[前期中間試験] (2)						
	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 NAT 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)			簡単な LAN レベルの IP アドレス設計ができる E2:1,2			
	前期末試験						
	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)			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			
	[後期中間試験] (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)			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			
	後期末試験						
	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: 毎週月曜放課後～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 I Information Science I			担当教員	曽根 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	17237033	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。			
	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。			
	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。			
	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。			
	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。			
	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。			
	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	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	情報特論Ⅱ Information ScienceⅡ			担当教員	福岡一巳		
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	17237055	単位区別	履修
学習目標	経営学，工学などの様々な分野で使われている最適化手法を修得し，具体的な問題に適用で出来るようになることが目標である。1次元最適化問題，線形計画問題，非線形最適化問題，制約条件付き最適化問題の解法や動的計画法を学ぶ。						
進め方	基本事項を解説し，具体例を提示する。実際に手作業でそれぞれの方法を適用することで，理解を深め，利点や問題点を確認できる。そのため，各項目に対し，演習を授業中に，または，レポートとして行う。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. 最適化問題の分類(1) 2. 1次元最適化問題(4) (1) 三分割法による探索 (2) 黄金分割法による探索 (3) 放物線補間による方法 (4) ブレンドの方法 3. 線形計画法(6) (1) 線形計画問題の定式化 (2) 標準形とスラック変数 (3) 凸図形 (4) シンプレックス法 (5) 初期頂点の決定法 4. 非線形最適化問題 A(3) (1) 最急降下法 (2) ニュートン法			最適化問題の分類を知る。D1:1, 2 1次元最適化問題の手法を知り，具体的な問題に使うことが出来る。D1:1, 2 シンプレックス法を具体的な問題に適用出来る。D1:1, 2 非線形最適化問題のいくつかの解法を知り，具体的な問題に適用出来る。D1:1, 2			
	[後期中間試験](2)						
	5. 試験問題の解説(1) 6. 非線形最適化問題 B(6) (3) 共役勾配法 (4) 準ニュートン法 (5) ダウンヒルシンプレックス法 6. 制約条件付き最適化問題(3) (1) ペナルティ法 (2) ラグランジュの未定乗数法 7. 動的計画法(3) (1) 経路探索問題 (2) ナップサック問題			非線形最適化問題のいくつかの解法を知り，具体的な問題に適用出来る。D1:1, 2 制約条件付き最適化問題のいくつかの解法を知り，具体的な問題に適用出来る。D1:1, 2 動的計画法のいくつかの解法を知り，具体的な問題に適用出来る。D1:1, 2			
	後期末試験						
	4. 試験問題の解説(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	特になし						
関連科目	一般科目の数学→情報特論Ⅱ(4年)						
教材	教科書:天谷賢治 著「工学のための最適化手法入門」数理工学社						
備考	オフィスアワー：毎月曜日放課後～17:00						

科 目 名	人工知能基礎 Introduction to Artificial Intelligence			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	17237063	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，人工知能の役割や目的，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	教科書を基に人工知能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. 人工知能とは (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)			人工知能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，多項式の単純化 (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			以上を通して，人工知能の研究分野や応用などについて深く考える D5:1				
	32. 答案の返却と試験問題の解答 (2)							
	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	ソフトウェア設計論 (3 年)，自然言語処理 (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	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	17237035	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			
	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。			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。			
	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。			校外実習の目的を理解する。			
	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)			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。			
	4 校外実習終了後、報告書を提出する。			情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。			
	5 校外実習報告会で実習内容を発表する。			情報機器を活用して口頭発表ができる。			
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。						