

数学演習

(選択2単位) 1年前期

廣田正行

授業テーマ・内容

この講義では、工学の専門科目を理解するために必要となる、最も基礎的な数学を学ぶ。さらに、その前に確認しておきたい基本的な事項の修得を目指す。ここでは、文字式をはじめとする様々な式の計算方法、方程式や不等式の意味と解の求め方、関数の概念やその取り扱い、グラフや三角比といった図形に関する分野を中心に勉強していく。本講義が主たる対象とするのは、これまでに数学を勉強しなかった人、勉強はしたが途中で挫折した人、ちょっとした計算等のミスが多く、これまでの試験では思うように点数が伸びなかった人、といった数学に対して多少なりとも苦手意識がある人である。このような人々に対し、基礎から効率よく学習し基本的事項の確実な定着が図れるように講義は進めていく。

到達目標・ねらい

本講義では、早く正確に数式を処理し計算ができること、関数とそのグラフや三角比等を確実に理解すること、様々な公式や定理が自在に使えるようになることを目標とする。

授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第1週	はじめに	ガイダンス, 基本事項の確認	予) 高校までの数学をみなおしておく 復) 配布したプリントの復習
第2週	数と式の計算	計算のルール	予) 教科書の該当箇所を読んでおく 復) 配布したプリントの復習
第3週	数と式の計算2	ある事柄を数式化する	予) 教科書の該当箇所を読んでおく 復) 配布したプリントの復習
第4週	関数	関数を考える	予) 教科書の該当箇所を読んでおく 復) 配布したプリントの復習
第5週	関数とグラフ	グラフの書き方・見方	予) 教科書の該当箇所を読んでおく 復) 配布したプリントの復習
第6週	関数と方程式	関数と方程式の関係	予) 教科書の該当箇所を読んでおく 復) 配布したプリントの復習
第7週	三角関数	三角関数の基礎	予) 教科書の該当箇所を読んでおく 復) 配布したプリントの復習
第8週	三角関数2	三角関数の応用	予) 教科書の該当箇所を読んでおく 復) 配布したプリントの復習
第9週	三角関数3	三角関数の応用2, 逆三角関数	予) 教科書の該当箇所を読んでおく 復) 配布したプリントの復習
第10週	中間試験		予) ここまでのプリントすべて 復) 試験問題の復習
第11週	指数関数と対数関数	大きな数や小さな数を扱う	予) 教科書の該当箇所を読んでおく 復) 配布したプリントの復習
第12週	指数関数と対数関数2	大きな数や小さな数を扱う2	予) 教科書の該当箇所を読んでおく 復) 配布したプリントの復習
第13週	複素数	複素数	予) 教科書の該当箇所を読んでおく 復) 配布したプリントの復習
第14週	複素数2	複素数の表示	予) 教科書の該当箇所を読んでおく 復) 配布したプリントの復習
第15週	総復習	総復習	予) ここまでのプリントすべて 復) ここまでの授業のすべて
第16週	期末試験		試験勉強

成績評価の方法・評価基準

期末試験	50%
中間試験	25%
小テスト	—%
レポート	—%
演習課題	—%
平常点	25%

テキスト

日本理工出版会 刊
小峰 茂/松原 洋平・著
わかる 基礎の数学

参考書

履修条件・備考

線形代数学, 線形代数学演習の履修者は履修できない。

線形代数学

(選択2単位) 1年前期

丸井洋子*

授業テーマ・内容

線形代数学は、微分積分学と並んで大学初年度に学ぶ数学の2本柱の一つである。
 まず最初に登場するのが「行列」であり、これは数を長方形の形に並べたものである。
 行列を用いると、連立一次方程式を x, y, z などの文字を全く使わずに、数の加減乗除のみで速く効率よくかつ見通しよく解けるようになる。しかも、文字や式の数が多くなるほど威力を発揮するので、このアルゴリズムをぜひマスターしてほしい。
 また、行列から得られる「行列式」とは、ある「値」のことである。行列式の定義は天下りに与えられるので、最初は戸惑いを覚えるかもしれない。しかし、行列式を用いると、連立一次方程式や逆行列を求めるための一般的な公式が得られるので、行列とはまた異なる魅力を見出すはずである。また、最後のトピックとして、行列の対角化について述べる。

到達目標・ねらい

行列・行列式の基本変形とそれらを用いた連立一次方程式の解法、行列の対角化の方法を習得すること。

授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第1週	ガイダンス	授業の概要説明	予) シラバスに目を通し、授業概要を把握しておくこと 復) 説明のあった授業概略を確認しておくこと
第2週	行列の基本変形と階数	行の基本変形と階数	予) 26～28ページを読むこと 復) 30～33ページの問題を解くこと
第3週	連立一次方程式	掃き出し法による連立一次方程式の解法	予) 48～53ページを読むこと 復) 57～59ページの問題を解くこと
第4週	斉次連立一次方程式と逆行列	解に自由度のある連立一次方程式の解法 逆行列	予) 74, 75, 92～94ページを読むこと 復) 80, 89, 96, 97ページの問題を解くこと
第5週	2次・3次の行列式の定義と計算法	行列式の定義と計算法	予) 101～103, 110, 111を読むこと 復) 119ページの問題を解くこと
第6週	行列式の性質(1)	行列式の性質を用いた計算法	予) 119ページの問題を解くこと 復) 128, 135～137の問題を解くこと
第7週	行列式の性質(2)	余因子展開	予) 140, 141ページを読むこと 復) 148ページの問題を解くこと
第8週	逆行列とクラメル公式	余因子を用いた逆行列の求め方、クラメル公式	予) 余因子の求め方を復習しておくこと 復) 155, 156ページの問題を解くこと
第9週	ベクトルとその性質	ベクトルと一次独立・一次従属	予) 2～5ページを読むこと 復) 47, 52～54ページの問題を解くこと
第10週	固有値と固有ベクトル(1)	行列の固有値と固有ベクトル	予) 136～139ページを読むこと 復) 143, 144ページの問題を解くこと
第11週	固有値と固有ベクトル(2)	固有ベクトルと対角化	予) 150～154ページを読むこと 復) 154ページの問題を解くこと
第12週	ベクトルとその内積・直交行列	内積と正規直交基底、直交行列	予) 86～91ページを読むこと 復) 122, 123, 129ページの問題を解くこと
第13週	行列の対角化(1)	対称行列の固有値と固有ベクトル	予) 直交行列の復習をしておくこと 復) 181～183ページの問題を解くこと
第14週	行列の対角化(2)	対称行列の対角化	予) 183ページの問題を解くこと 復) 197ページの問題3を解くこと
第15週	二次形式	二次形式	予) 184～190ページを読むこと 復) 184～190ページの内容を確認すること
第16週	期末試験		

成績評価の方法・評価基準

期末試験	70%
中間試験	—%
小テスト	30%
レポート	—%
演習課題	—%
平常点	—%

テキスト

大学入門ドリル 線形代数
 「行列と行列式」「ベクトルと固有値」
 丸井洋子著 東京電機大学出版局

参考書

履修条件・備考

- 「線形代数学演習」と併せて履修登録すること。
- 「線形代数学A」を単位取得している者は履修できない。

線形代数学演習

(選択2単位) 1年前期

丸井洋子*

授業テーマ・内容

線形代数学の講義で学ぶ内容を体得するためには、各項目に対する十分な量の演習問題を解くことが不可欠である。具体的な問題を自ら手を動かして考えてこそ、抽象的な定理を理解することができる。授業は座学との同時進行を心がける。

使用するテキストの各章のすべての問題には巻末に解答が与えられている。これらの解答を参考にしても良いが、ぜひ自分で別解を考えて理解を深めてほしい。解法は一通りではない場合が多く、より良い解法を試みるうちに一間から多くのことを得られるはずである。

到達目標・ねらい

行列・行列式の基本変形とそれらを用いた連立一次方程式の解法、行列の対角化の方法を習得すること。

授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第1週	ガイダンス	授業の概要説明	予) シラバスに目を通し、授業概要を把握しておくこと 復) 説明のあった授業概略を確認しておくこと
第2週	行列の基本変形と階数	行の基本変形と階数	予) 26～28ページを読むこと 復) 30～33ページの問題を解くこと
第3週	連立一次方程式	掃き出し法による連立一次方程式の解法	予) 48～53ページを読むこと 復) 57～59ページの問題を解くこと
第4週	斉次連立一次方程式と逆行列	解に自由度のある連立一次方程式の解法 逆行列	予) 74, 75, 92～94ページを読むこと 復) 80, 89, 96, 97ページの問題を解くこと
第5週	2次・3次の行列式の定義と計算法	行列式の定義と計算法	予) 101～103, 110, 111を読むこと 復) 119ページの問題を解くこと
第6週	行列式の性質(1)	行列式の性質を用いた計算法	予) 119ページの問題を解くこと 復) 128, 135～137の問題を解くこと
第7週	行列式の性質(2)	余因子展開	予) 140, 141ページを読むこと 復) 148ページの問題を解くこと
第8週	逆行列とクラメールの公式	余因子を用いた逆行列の求め方、クラメールの公式	予) 余因子の求め方を復習しておくこと 復) 155, 156ページの問題を解くこと
第9週	ベクトルとその性質	ベクトルと一次独立・一次従属	予) 2～5ページを読むこと 復) 47, 52～54ページの問題を解くこと
第10週	固有値と固有ベクトル(1)	行列の固有値と固有ベクトル	予) 136～139ページを読むこと 復) 143, 144ページの問題を解くこと
第11週	固有値と固有ベクトル(2)	固有ベクトルと対角化	予) 150～154ページを読むこと 復) 154ページの問題を解くこと
第12週	ベクトルとその内積・直交行列	内積と正規直交基底、直交行列	予) 86～91ページを読むこと 復) 122, 123, 129ページの問題を解くこと
第13週	行列の対角化(1)	対称行列の固有値と固有ベクトル	予) 直交行列の復習をしておくこと 復) 181～183ページの問題を解くこと
第14週	行列の対角化(2)	対称行列の対角化	予) 183ページの問題を解くこと 復) 197ページの問3を解くこと
第15週	二次形式	二次形式	予) 184～190ページを読むこと 復) 184～190ページの内容を確認すること

成績評価の方法・評価基準

期末試験	－%
中間試験	70%
小テスト	30%
レポート	－%
演習課題	－%
平常点	－%

テキスト

大学入門ドリル 線形代数
「行列と行列式」「ベクトルと固有値」
丸井洋子著 東京電機大学出版局

参考書

履修条件・備考

1. 「線形代数学」と併せて履修登録すること。

線形代数学 A

(選択 2 単位) 1 年後期

廣田正行

授業テーマ・内容

理工系の学生にとって、微分や積分と並んで最も重要な数学である「行列、行列式、ベクトル」について基本的事項を基礎から講義する。理工系の問題における多くの量は、方向と大きさをもったベクトル量であり、ベクトル表示が多用される。また、多数の数の配列を単一の対象として扱う行列を使うと、理工系の問題に多く現われる連立1次方程式などを非常に簡潔な形で計算することができる。本講義では、これらの基礎的概念を理解し、その演算方法を充分身に付けることを目的とする。まず逆行列を含む行列の四則演算と行列式に関して講義を行う。そして行列を用いた連立方程式の解法と固有値問題について講義を行う。また、演習問題を解くことにより更なる理解を目指す。

到達目標・ねらい

行列および行列式の基本的な意味について理解し、演習を通してこれらの計算方法を習得することを目標とする。3次までの行列についての各種の演算ができるようになることをねらいとする。

授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第 1 週	ガイダンス	授業内容の説明	予) 高校までの数学の復習 復) 専門教育での線形代数学の必要性について考える
第 2 週	行列	行列の意味	予) 指示した項目を調べておく 復) 講義ノートを中心に理解を深める
第 3 週	行列の演算	行列の四則演算	予) 指示した項目を調べておく 復) 講義ノートを中心に理解を深める
第 4 週	逆行列(1)	逆行列の計算方法	予) 指示した項目を調べておく 復) 講義ノートを中心に理解を深める
第 5 週	行列式	行列式の定義と計算方法	予) 指示した項目を調べておく 復) 講義ノートを中心に理解を深める
第 6 週	行列式の基本的性質	行列式のスカラー倍、和	予) 指示した項目を調べておく 復) 講義ノートを中心に理解を深める
第 7 週	行列式の展開	余因子	予) 指示した項目を調べておく 復) 講義ノートを中心に理解を深める
第 8 週	演習(1)		予) 苦手箇所の再確認 復) わからなかった箇所の復習
第 9 週	連立一次方程式の解法	逆行列を用いた解法	予) 指示した項目を調べておく 復) 講義ノートを中心に理解を深める
第 10 週	逆行列(2)	クラメル公式	予) 指示した項目を調べておく 復) 講義ノートを中心に理解を深める
第 11 週	ベクトルとスカラー、 ベクトルの演算	ベクトルの意味と一次結合	予) 指示した項目を調べておく 復) 講義ノートを中心に理解を深める
第 12 週	ベクトルの内積と外積	内積、外積の意味と計算方法	予) 指示した項目を調べておく 復) 講義ノートを中心に理解を深める
第 13 週	固有値と固有ベクトル	固有値の意味と計算方法	予) 指示した項目を調べておく 復) 講義ノートを中心に理解を深める
第 14 週	行列の対角化	行列の対角化の計算方法	予) 指示した項目を調べておく 復) 講義ノートを中心に理解を深める
第 15 週	演習(2)		予) 苦手箇所の再確認 復) わからなかった箇所の復習
第 16 週	期末試験		予) ここまでの総復習 復) わからなかった問題の復習

成績評価の方法・評価基準

期末試験	60%
中間テスト	—%
小テスト	—%
レポート	—%
演習課題	—%
平常点	40%

テキスト

後日連絡します。

参考書

履修条件・備考

「線形代数学」を単位修得している者は履修できない。

微分積分学

(選択2単位) 1年後期

豊田信一

授業テーマ・内容

数学は自然科学を研究する基本的な道具として構築されて来た理論であり、現在は自然科学にとどまらず経済学等のいわゆる人文科学の分野でもなくてはならない道具となっている。その中でも微積分はあらゆる自然科学、工学の分野で必ず必要となる数学であり、特に情報処理分野では、単に微積分を解くのみならず、その数理的な意味を十分理解しプログラムとして実装できるようになる必要がある。本講義では微分および積分の解法だけでなく、微分積分の基本となっている解析的な考え方を理解することを目的とする。適宜演習を行う。

到達目標・ねらい

微分および積分について、それが数学的のどのような意味を持つかを十分理解し、初等関数等の基本的な関数の微分・積分についての基本的な解法の理解し使えるようになることを目標とする。

授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第1週	ガイダンス	授業内容についての説明	予)シラバスを読んでおく 復)数学的表記について
第2週	数と連続性	様々な数の定義、実数の連続性	予)教科書の指定部分を読んでおく 復)指定した問題を解いておく
第3週	数列	数列とその極限值について	予)教科書の指定部分を読んでおく 復)指定した問題を解いておく
第4週	級数	級数と和について	予)教科書の指定部分を読んでおく 復)指定した問題を解いておく
第5週	関数	関数の一般的説明と初等関数について	予)教科書の指定部分を読んでおく 復)指定した問題を解いておく
第6週	関数の連続性	関数の極限と連続性	予)教科書の指定部分を読んでおく 復)指定した問題を解いておく
第7週	導関数	微分可能性と導関数の定義	予)教科書の指定部分を読んでおく 復)指定した問題を解いておく
第8週	さまざまな微分法1	初等関数の微分	予)教科書の指定部分を読んでおく 復)指定した問題を解いておく
第9週	さまざまな微分法2	合成関数の微分、対数微分法、高階導関数	予)教科書の指定部分を読んでおく 復)指定した問題を解いておく
第10週	定積分1	積分の定義	予)教科書の指定部分を読んでおく 復)指定した問題を解いておく
第11週	定積分2	区分求積法	予)教科書の指定部分を読んでおく 復)指定した問題を解いておく
第12週	原始関数と不定積分	原始関数の定義と基礎公式	予)教科書の指定部分を読んでおく 復)指定した問題を解いておく
第13週	置換積分と部分積分	置換積分法と部分積分法	予)教科書の指定部分を読んでおく 復)指定した問題を解いておく
第14週	積分の計算法	各種初等関数の積分における一般解法	予)教科書の指定部分を読んでおく 復)指定した問題を解いておく
第15週	微分積分のまとめ	これまでの講義内容の補足と復習	予)教科書の指定部分を読んでおく 復)指定した問題を解いておく
第16週	期末試験		

成績評価の方法・評価基準

期末試験	80%
中間試験	—%
小テスト	—%
レポート	—%
演習課題	20%
平常点	—%

テキスト

理工系新課程 微分積分
培風館

参考書

履修条件・備考

応用数学 I

(選択 2 単位) 1 年後期

廣田正行

授業テーマ・内容

この講義では、本学から4年制大学への編入を志す学生、また、より深く専門科目が理解できるための高等数学の勉学を希望する学生を対象としている。前半部分では、1 変数関数の微分・積分の高度な応用や、一歩踏み込んだ解説を行う。また、通常の微分積分学の講義では扱わないような難しい問題に取り組むことにより、よりいっそうの理解力の向上を目指す。後半部分では、2 変数関数の微分・積分である偏微分、重積分について、その基礎から高度な応用までを学修する。偏微分と重積分は自然科学や工学で扱う多くの事象を考えていく上で不可欠である。この講義の終了段階では、4年制大学での専門の講義に十分ついて行けるだけの学力が修得され、さらには、微分積分が自在に使える力が養成される。

到達目標・ねらい

微分や積分を単に計算問題として解けるようになるだけではなく、その式のもつ意味、ならびに、その式から得られた解のもつ意味をしっかりと理解し、利用できる力を身につける。

授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第 1 週	1変数の微分	特殊な1変数関数の微分法	予) 1変数関数の微分の復習 復) 講義ノートの復習と関連問題の演習
第 2 週	極限值	ロピタルの定理と不定形の極限值	予) 1変数関数の極限値の復習 復) 講義ノートの復習と関連問題の演習
第 3 週	グラフの概形	複雑なグラフの概形	予) 1変数関数の微分の復習 復) 講義ノートの復習と関連問題の演習
第 4 週	テイラー展開とマクローリン展開	テイラー展開とマクローリン展開	予) 1変数関数の微分の復習 復) 講義ノートの復習と関連問題の演習
第 5 週	1変数の積分	特殊な1変数関数の積分	予) 基本的な関数の積分の復習 復) 講義ノートの復習と関連問題の演習
第 6 週	面積・体積・曲線の長さ	複雑な面積・体積・曲線の長さの求め方	予) 1変数関数の積分の復習 復) 講義ノートの復習と関連問題の演習
第 7 週	総合演習(1)	1変数の微分・積分の総合演習	予) ここまでの復習 復) 苦手箇所の復習
第 8 週	偏微分法(1)	2 変数関数の領域とそのグラフ	予) 1変数関数のグラフの復習 復) 講義ノートの復習と関連問題の演習
第 9 週	偏微分法(2)	偏微分法の基礎	予) 1変数関数の微分の復習 復) 講義ノートの復習と関連問題の演習
第 10 週	偏微分法(3)	高次偏導関数	予) 偏微分法の復習 復) 講義ノートの復習と関連問題の演習
第 11 週	全微分と合成関数の偏微分	全微分と合成関数の偏微分法	予) 偏微分法の復習 復) 講義ノートの復習と関連問題の演習
第 12 週	重積分(1)	累次積分	予) 1変数関数の積分の復習 復) 講義ノートの復習と関連問題の演習
第 13 週	重積分(2)	積分順序の変更	予) 1変数関数の積分の復習 復) 講義ノートの復習と関連問題の演習
第 14 週	総合演習(2)	偏微分・重積分の応用	予) 偏微分・重積分の復習 復) 講義ノートの復習と関連問題の演習
第 15 週	総復習	補足と総復習	予) ここまでの総復習 復) 苦手箇所の復習
第 16 週	期末試験		予) ここまでの総復習 復) わからなかった問題の復習

成績評価の方法・評価基準

期末試験	80%
中間試験	—%
小テスト	—%
レポート	—%
演習課題	—%
平常点	20%

テキスト

プリント

参考書

「微分積分学」のテキスト

履修条件・備考

1 変数関数の微分・積分の基礎を完全に理解していること。

工学基礎演習 I

(必修1単位) 1年前期

情報処理工学科教員

授業テーマ・内容

工学の基礎知識・技術を修得するにあたり、高校までに学習した基礎知識の復習が必要となる。そこで、大学における勉強方法、文章や小論文、レポートの書き方などの指導、さらに数学などの基礎知識のフォローアップ、キャリア教育の補完を行う。

到達目標・ねらい

各自が①大学生活や学習環境等にいち早く慣れ、高校とは違う大学での学習やシステムなどについて理解する。②今後取り組む授業について、基礎分野の重要性や専門学科での学習内容などを理解し、予備知識を得る。③2年後の進路などを意識づけする。などを目標とする。

授業計画

回	単元	内容	予習/復習
第1回	工学基礎演習の意義	教務関連についての説明を行う	予) 学生便覧を熟読する。 復) 学生便覧を熟読する。
第2回	教科課程・履修の方法、履修登録指導	履修登録の方法の解説/「大学生とは」	予) 各担任の指示に従う。 復) 各担任の指示に従う。
第3回	履修登録の確認	履修登録の確認作業の実施	予) 各担任の指示に従う。 復) 各担任の指示に従う。
第4回	個別面談の実施	個別面談の実施	予) 各担任の指示に従う。 復) 各担任の指示に従う。
第5回	学外施設見学実施	学科で学ぶ内容が実社会でどのように展開されているのかを見学する	予) 見学先企業の調査。 復) レポート作成。
第6回	学生生活に関する諸注意	学校生活における基本的なマナー	予) 担当者の指示に従う。 復) 担当者の指示に従う。
第7回	工学を学ぶ上での基礎(1)	ノートのとり方	予) 担当者の指示に従う。 復) 担当者の指示に従う。
第8回	工学を学ぶ上での基礎(2)	ノートのとり方実践	予) 担当者の指示に従う。 復) 担当者の指示に従う。
第9回	情報と安全教育(金子教授)	現在の情報化社会における安全教育を行う	予) 担当者の指示に従う。 復) 担当者の指示に従う。
第10回	ものづくりの楽しさ(久保田講師)	ものづくりの楽しさを講演する	予) 担当者の指示に従う。 復) 担当者の指示に従う。
第11回	テクニカルライティング指導(1)	論述文の書き方	予) 担当者の指示に従う。 復) 担当者の指示に従う。
第12回	テクニカルライティング指導(2)	論述文の書き方実践	予) 担当者の指示に従う。 復) 担当者の指示に従う。
第13回	テクニカルライティング指導(3)	表題・段落・引用	予) 担当者の指示に従う。 復) 担当者の指示に従う。
第14回	学科に関係のある内容(担任)	理工系で出現する単位・文字	予) 各担任の指示に従う。 復) 各担任の指示に従う。
第15回	前期の学生生活を振り返って	アンケート等を行う	

成績評価の方法・評価基準

期末試験	—%
中間試験	—%
小テスト	—%
レポート	—%
演習課題	—%
平常点	100%

テキスト

理工系学生のための大学入門
金田 徹・長谷川 裕一 編
ナカニシヤ出版

参考書

履修条件・備考

工学基礎演習Ⅱ

(必修2単位) 1年後期

情報処理工学科教員

授業テーマ・内容

理系の人間としての必要な考え方を身につけることをテーマとする。この授業では特に、必要な要素として、理系の表現法と仕事観に着目する。2つの要素のうち理系の表現法の授業では、レポートの書き方をメインに展開する。理系の仕事観では、教員数人の見聞を学生に伝える方式で展開する。これらの内容を行った後に、就職試験対策としてのCAB・GABの解説を行う。これらにより理系キャリアへの意識を養う。

到達目標・ねらい

- ・ 理系のレポートの基本的な構成方法が理解できる。
- ・ 理系のキャリアのイメージがつかめる。
- ・ 履歴書の作成や、就職試験などの対策により、理系のキャリア形成への実際の動き方が理解できる。

授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第1週	ガイダンス	本講義の概要説明	予) シラバスに目を通す。 復) 個人活動記録票の作成。
第2週	履修に関する相談	履修相談会	予) 履修申告の案を作成する。 復) 単位履修申告を行う。
第3週	理系の表現法①	実験データの作成	予) 実験内容を把握する。 復) 得られたデータをまとめる。
第4週	理系の表現法②	グラフの書き方	予) 先週に得られたデータを再確認する。 復) 講義を元に前回のデータをグラフ化する。
第5週	理系の表現法③	文章の書き方・構成方法	予) データの傾向を考える。 復) 第3週の内容を文章化する。
第6週	理系の表現法④	レポートの仕上げ	予) 前週までの内容でレポートを書く。 復) 講義内容を元にレポートを仕上げ、提出する。
第7週	理系の仕事観①	情報系の仕事とは	予) 講義内容に関しての事前調査を行う。 復) 講義内容のまとめを作成する。
第8週	理系の仕事観②	会社とは、中堅社員とは	予) 講義内容に関しての事前調査を行う。 復) 講義内容のまとめを作成する。
第9週	理系の仕事観③	情報系におけるゲーム業界の就職	予) 講義内容に関しての事前調査を行う。 復) 講義内容のまとめを作成する。
第10週	理系の仕事観④	ネットワークの仕事・SEの仕事	予) 講義内容に関しての事前調査を行う。 復) 講義内容のまとめを作成する。
第11週	将来へのアプローチ①	履歴書の作成	予) 就職の手引きの当該箇所を読む。 復) 自分の履歴書を書く。
第12週	将来へのアプローチ②	CAB 総説	予) CAB についての事前調査を行う。 復) 個人活動記録票を作成する。
第13週	将来へのアプローチ③	CAB 演習	予) 配布資料の見直しを行う。 復) 演習問題の復習を行う。
第14週	将来へのアプローチ④	GAB 総説	予) GAB についての事前調査を行う。 復) 例題の復習を行う。
第15週	将来へのアプローチ⑤	GAB 演習/ 工学基礎演習のまとめ	予) 配布資料の見直しを行う。 復) 演習問題の復習を行う。

成績評価の方法・評価基準

期末試験	－%
中間試験	－%
小テスト	－%
レポート	－%
演習課題	100%
平常点	－%

テキスト

就職の手引き
産業技術短期大学編、ベネッセ刊
プリントなど

参考書

履修条件・備考

他学科履修登録不可。
10回以上の出席を単位付与条件とする。

☆

情報数学

(選択2単位) 1年前期

廣田正行

授業テーマ・内容

コンピュータにはスーパーコンピュータや大型汎用コンピュータのように超高性能で数億～数十億円以上もするものから、パソコンのように中程度の性能で数万円のものまで、多くの種類がある。ほかにも、エアコン・冷蔵庫・洗濯機などの家電製品に内蔵されたマイクロコンピュータのようにコンピュータと意識されないものも存在する。これらのコンピュータでは情報をすべてデジタル化して処理する。つまり、コンピュータ内部で、数値、文字、音声、画像などの情報をすべて0と1を使って表現して(すなわち2進数で表現して)処理する。

授業では、数値と文字がコンピュータ内部でどのように表現されているかを中心に論理演算も学ぶ。また、コンピュータの5大装置とその動作について概略を理解する。授業内容のすべては情報技術の基礎であり多くの情報系科目に関連する。特に「ハードウェア基礎」を学ぶには不可欠な知識となる。

到達目標・ねらい

2進数、8進数、10進数、16進数の間の基数変換が自在にできること。それらの小数表現とその基数変換ができること。負数と2の補数について理解し、負数の表現ができること。文字をASCIIコードで表現できること。論理式、真理値表、ベン図、MILL記号、ド・モルガンの定理を理解していること。コンピュータの5大装置とその動作について概略を理解していること。

授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第1週	コンピュータと日常生活	コンピュータの発明、プログラム内蔵方式	予)教科書該当箇所を熟読 復)演習問題の復習
第2週	コンピュータと2進数・10進数	2値状態、2進数を使う理由、2進数と10進数の変換	予)教科書該当箇所を熟読 復)演習問題の復習
第3週	2進数・8進数・16進数・10進数	基数変換	予)教科書該当箇所を熟読 復)演習問題の復習
第4週	2進数・8進数・16進数の小数	小数、小数の基数変換	予)教科書該当箇所を熟読 復)演習問題の復習
第5週	文字コード	具体的な文字コード	予)教科書該当箇所を熟読 復)演習問題の復習
第6週	中間試験	中間試験	予)ここまでの復習 復)わからなかった問題の復習
第7週	負数と2の補数	負数の表現方法、2の補数表現	予)教科書該当箇所を熟読 復)演習問題の復習
第8週	固定小数点数	整数の表現方法	予)教科書該当箇所を熟読 復)演習問題の復習
第9週	浮動小数点数	正規化表現、IBM方式、IEEE方式	予)教科書該当箇所を熟読 復)演習問題の復習
第10週	論理回路	論理和、論理積、論理否定 他	予)教科書該当箇所を熟読 復)演習問題の復習
第11週	加算回路とフリップフロップ回路	半加算回路、全加算回路、フリップフロップ	予)教科書該当箇所を熟読 復)演習問題の復習
第12週	演習	演習	予)ここまでの復習 復)わからなかった箇所の復習
第13週	コンピュータの動作	コンピュータの5大装置とその動作	予)教科書該当箇所を熟読 復)演習問題の復習
第14週	出力装置と音の2値化	文字のフォント、ディスプレイのカラー表示 他	予)教科書該当箇所を熟読 復)演習問題の復習
第15週	総復習	これまでのまとめ	予)ここまでの総復習 復)わからなかった箇所の復習
第16週	期末試験		予)ここまでの総復習 復)わからなかった問題の復習

成績評価の方法・評価基準

期末試験	60%
中間試験	20%
小テスト	—%
レポート	—%
演習課題	10%
平常点	10%

テキスト

情報の表現とコンピュータの仕組み
青木 征男 著 ムイスリ出版
プリント(適宜配布)

参考書

情報数学の基礎 例からはじめてよくわかる
幸谷 智紀、國持 良行 著 森北出版

履修条件・備考

情報処理工学科のみ履修可(設備機器に制限があるため)

☆

IT基礎

(選択2単位) 1年前期

佐藤清次

授業テーマ・内容

現在のビジネス社会において、情報システムは、効率性の向上、意思決定への寄与、新たな取引機会の提供などをもたらすものであり、非常に重要である。情報システムを利用するための情報活用力を身につけるには、IT についての基礎知識を身につけ、情報システムが社会で活用されている内容や活用するための組織の在り方について理解することが必要である。

経営戦略などの経営全般(ストラテジ系)、システム開発、プロジェクトマネジメントなどのIT管理(マネジメント系)、コンピュータシステム、ネットワーク、データベース、セキュリティなどのIT技術(テクノロジ系)の3分野について講義する。

到達目標・ねらい

ITを正しく理解し、業務に積極的に活用し、付加価値を生み出していくことができる。

職場内の課題を把握・分析し、そして解決するためにITを有効に活用できる。

ITを安全に活用するための知識や、企業のコンプライアンス向上に資するための知識を備えている。

授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第1週	ガイダンス、企業と法務	ガイダンス、企業の仕組み	予)シラバス理解 復)テキスト内容確認
第2週	企業と法務	企業活動、法務	予)予習プリント作成 復)オリジナル問題作成
第3週	経営戦略	経営戦略マネジメント、技術戦略マネジメント ビジネスインダストリ	予)予習プリント作成 復)オリジナル問題作成
第4週	システム戦略	システム戦略、システム企画	予)予習プリント作成 復)オリジナル問題作成
第5週	中間試験①	中間試験	予)試験対策 復)試験問題の理解
第6週	開発技術	システム開発技術、ソフトウェア開発管理技術	予)予習プリント作成 復)オリジナル問題作成
第7週	プロジェクトマネジメント	プロジェクトマネジメント	予)予習プリント作成 復)オリジナル問題作成
第8週	サービスマネジメント	サービスマネジメント、システム監査	予)予習プリント作成 復)オリジナル問題作成
第9週	中間試験②	中間試験	予)試験対策 復)試験問題の理解
第10週	基礎理論	基礎理論、アルゴリズムとプログラミング	予)予習プリント作成 復)オリジナル問題作成
第11週	コンピュータシステム	コンピュータ構成要素、システム構成要素	予)予習プリント作成 復)オリジナル問題作成
第12週	技術要素1	ヒューマンインタフェース、マルチメディア データベース	予)予習プリント作成 復)オリジナル問題作成
第13週	技術要素2	ネットワーク、セキュリティ	予)予習プリント作成 復)オリジナル問題作成
第14週	表計算	表計算ソフト、式、関数	予)予習プリント作成 復)オリジナル問題作成
第15週	中間試験③	中間試験	予)試験対策 復)試験問題の理解

なお、授業や演習等については、進度によって若干の前後がある。

また、授業の進行については、e-Learningシステムを用いる。

成績評価の方法・評価基準

期末試験	—%
中間試験	60%
小テスト	—%
レポート	20%
演習課題	20%
平常点	—%

テキスト

ITパスポート試験 対策テキスト
FOM 出版

参考書

履修条件・備考

予習・復習の詳細はe-Learningシステム上に記載する。

他学科の学生は、全履修人数が情報処理設備台数の範囲を超えない場合に限り受講可能とする。

☆

情報倫理

(必修2単位) 1年前期

谷 次郎*

授業テーマ・内容

現在のインターネット(情報化)時代においては、情報倫理は万人にとって必須である。これに加えて、情報関連の仕事に専門家として携わる人間にとって、情報倫理は職業倫理確立の前提となる。この点を踏まえて、情報倫理およびその関連法(情報法)について概説する。具体的には、個人情報の保護、プライバシー侵害、名誉毀損、知的財産権保護、サイバー犯罪、ネット社会の安全に関する法律を扱う。

到達目標・ねらい

情報化社会において必要とされる情報倫理や法律など、幅広い分野(下記授業計画参照)の概要の理解を目的とする。
授業中に、学生自身が情報メディアを活用して検索し、それに基づき課題(レポート)を作成・提出することにより、表現力を身につけることも目的とする。

授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第1週	ガイダンス	授業の概要説明 情報倫理、情報法の範囲を説明する	予)シラバスに目を通し、授業概要を把握しておくこと 復)他の法律と情報法の違い(情報法の特徴を理解する)
第2週	個人情報の保護	個人情報保護法について概説する	予)教科書P18～24を読む 復)個人情報の保護の重要性を考える
第3週	プライバシー権の保護	ネット上でのプライバシー侵害の特徴を考える	予)教科書P26～27を読む 復)インターネット上で(SNS含む)プライバシーを侵害しない方法を考える
第4週	名誉毀損	ネット上での名誉毀損について、実例に基づき考える	予)教科書P28～29を読む 復)インターネット上で(SNS含む)他人の名誉を毀損しない方法を考える
第5週	知的財産権の保護(1)	産業財産権(特許権、実用新案権、意匠権、商標権)について説明する	予)教科書P32～33を読む 復)身の回りにおける産業財産権を探す
第6週	知的財産権の保護(2)	著作権法を概説し、情報化時代における著作権保護と利用を考える	予)教科書P34～37を読む 復)著作物の利用が実は著作権侵害の恐れがあることを確認する
第7週	サイバー犯罪	サイバー犯罪の3類型および特徴を説明する	予)教科書P134～135を読む 復)どのような行為がウイルス作成罪に当たるかを考える
第8週	不正アクセス禁止法	不正アクセス行為を説明し、その防止について考える	予)教科書P136～139を読む 復)不正アクセス禁止法を読む
第9週	ネットワークシステム管理	プロバイダ責任制限法を説明する	予)教科書P150を読む 復)プロバイダの責任を考える
第10週	電子商取引	従来の取引(店頭取引)と電子商取引との差異を考える	予)教科書P68～71を読む 復)電子商取引で被害に遭わない方法を考える
第11週	消費者保護・有害情報	ネットオークション、売買トラブル、有害サイトへの対応等を説明する	予)教科書P72～75、80～81を読む 復)ネットオークション等でトラブルに巻き込まれた場合の対応策を考える
第12週	セキュリティ	電子認証、パスワード、情報漏洩の分析について説明する	予)教科書P152～159を読む 復)情報漏洩防止に気を付けていたか、安全なパスワードを使用していたかを再考する
第13週	電子認証と電子公証	PKI、暗号化技術等について説明する	予)教科書P164～173を読む 復)身の回りの電子認証技術を探す
第14週	情報整備基盤	デジタルデバйд、情報基本法、情報公開法等について説明する	予)教科書P12～13、56～59を読む 復)電子政府の実例を探す
第15週	情報法制の将来	情報技術の発展とそれに対応する法制度の未来像を考える	予)第1回～第14回の授業内容を見直す 復)教科書P188～194を読む

上記授業計画に従い授業を行うが、情報倫理・情報法に関連する事件が起こった場合は、内容を変更する場合がある。

成績評価の方法・評価基準

期末試験	－%
中間試験	20%
小テスト	－%
レポート	50%
演習課題	20%
平常点	10%

テキスト

『インターネットの光と影』Ver.5、
情報教育学研究会(IEC)編(株)北大路書房

参考書

『インターネット法』
松井茂記・鈴木秀美・山口いつ子 編 有斐閣

履修条件・備考

インターネット(情報法)に関する事件は、毎日のように起こっている。授業中にこれらに言及するので、ニュース(新聞、テレビ等)に日ごろから注意を払うこと。

教科書に加え、毎回配付する資料を使い講義を行う。

情報リテラシ演習

(選択2単位) 1年前期

村山 淳

授業テーマ・内容

本演習では、コンピュータを使用するために必要となる基礎的な知識や技術、ならびに、ビジネス文書作成やプレゼンテーションで必要とされるコンピュータ操作技術を、演習を通じて学習していく。使用するワープロソフトウェアは Microsoft Word、表計算ソフトウェアは Microsoft Excel、プレゼンテーションソフトウェアは Microsoft PowerPoint で、その使用方法について演習を通じて修得する。Word や Excel、PowerPoint を用いた演習では、単なる操作方法を修得のみならず、あくまでも見栄えの良いビジネス文書を作成できる能力、効果的なプレゼンテーションを行える能力を身につけることを目的とした演習も行う。

また、高速で正確なキー入力操作は、将来情報分野で仕事をする上で重要な技術であるため、タイピング練習も併せて行う。

到達目標・ねらい

ワープロソフトウェアを使いこなし見やすいビジネス文書を作成できる能力、表計算ソフトウェアを使いこなしデータを分析し、表やグラフを効率的に作成する能力、プレゼンテーションソフトウェアを使いこなし理解しやすく説得力のあるプレゼンテーション能力を身につけることを目的とする。また、タッチタイピングによる高速で正確なキー入力ができるようになることを目指す。

授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第1週	ガイダンス	ガイダンス、コンピュータの基本操作演習	予)シラバスの確認 復)授業中に行った課題の完遂
第2週	Word(1)	・Wordの基本操作 ・ビジネス文書の書き方	予)教科書の当該箇所の確認 復)授業中に行った課題の完遂
第3週	Word(2)	・図表の用い方 ・Wordでの図表の作り方	予)教科書の当該箇所の確認 復)授業中に行った課題の完遂
第4週	Word(3)	・文書の校正 ・文書の装飾	予)教科書の当該箇所の確認 復)授業中に行った課題の完遂
第5週	中間試験(1)	Word 中間試験	予)2~4週で得られた内容の再確認 復)作成した課題の提出
第6週	Excel(1)	Excelの基本的な機能	予)教科書の当該箇所の確認 復)授業中に行った課題の完遂
第7週	Excel(2)	・関数を使った計算 ・表の体裁	予)教科書の当該箇所の確認 復)授業中に行った課題の完遂
第8週	Excel(3)	グラフの作成	予)教科書の当該箇所の確認 復)授業中に行った課題の完遂
第9週	Excel(4)	Excelの機能を使ったデータの分析	予)教科書の当該箇所の確認 復)授業中に行った課題の完遂
第10週	中間試験(2)	Excel 中間試験	予)6~9週で得られた内容の再確認 復)作成した課題の提出
第11週	PowerPoint(1)	Powerpointの基本操作	予)教科書の当該箇所の確認 復)授業中に行った課題の完遂
第12週	PowerPoint(2)	Powerpointによるスライドの装飾	予)教科書の当該箇所の確認 復)授業中に行った課題の完遂
第13週	PowerPoint(3)	図解を用いたPowerpointによるスライドの装飾	予)教科書の当該箇所の確認 復)授業中に行った課題の完遂
第14週	中間試験(3)	PowerPoint 中間試験	予)11~13週で得られた内容の再確認 復)作成した課題の提出
第15週	総合演習	Officeソフトの連携に関する演習	予)教科書の当該箇所の確認 復)授業中に行った課題の完遂
第16週	期末試験		

成績評価の方法・評価基準

期末試験	45%
中間試験	45% (15%×3)
小テスト	—%
レポート	—%
演習課題	10%
平常点	—%

テキスト

- ・完全マスター Excel2010、noa 出版
- ・実践ドリルで学ぶ Office 活用術、noa 出版

必要に応じて随時プリントを使用する

履修条件・備考

他学科履修登録不可

注意事項

- ・演習科目のため、講義をただ聞くのではなく自身の手で課題を実施していくスタイルで実施する。
- ・作成した課題については、演習課題として適宜提出を要求する。
- ・具体的な課題の内容は講義内で提示する。

☆

プログラミング基礎演習

(選択2単位) 1年前期

佐藤清次、金子豊久

授業テーマ・内容

C言語は、言語を小さく単純にとどめるという基本思想を持っているプログラミング言語である。
 そのために、表現力が高く、効率のよいプログラミングが可能であり、従来、システム記述用言語として認知されてきた。現在では、種々のアプリケーションプログラムを書くための標準的なプログラミング言語として広く普及している。
 本講義では、C言語の概念や仕様を体系的に学び、多くの演習課題を通じて、C言語についての基礎的な知識を習得し、簡単なプログラムを作成できる能力を身に付けることを目的としている。
 本講義では入出力、演算、分岐構造、反復構造のプログラムの作成能力を身に付ける。これらは本講義に続く「プログラミング演習 I」における関数、配列について学ぶための基礎となる。

到達目標・ねらい

- プログラミングでの数値データの表現方法について理解する。
- C言語で入出力のプログラムを行える。
- C言語で計算式を記述できる。
- C言語で分岐構造を記述し、処理の場合分けを行える。
- C言語で反復構造を記述し、繰り返しの処理を行える。

授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第1週	C言語について	制御構造とフローチャート	予)シラバス理解 復)課題作成
第2週	Cプログラミングの基礎	定数、変数、データ型	予)事前資料の理解 復)課題作成
第3週	入出力1	画面への書式付き出力	予)事前資料の理解 復)課題作成
第4週	入出力2	キーボードからの書式付き入力	予)事前資料の理解 復)課題作成
第5週	演算子	計算式の書き方	予)事前資料の理解 復)課題作成
第6週	中間試験1	「キーボードからの入力、画面への出力、演算子」の範囲	予)試験範囲の内容の理解 復)問題復習
第7週	条件分岐1	if 文、関係演算子、等価演算子、論理演算子	予)事前資料の理解 復)課題作成
第8週	条件分岐2	if-else 文	予)事前資料の理解 復)課題作成
第9週	選択	switch 文、break 文	予)事前資料の理解 復)課題作成
第10週	中間試験2	「条件分岐、選択」の範囲	予)試験範囲の内容の理解 復)問題復習
第11週	繰り返し1	for 文	予)事前資料の理解 復)課題作成
第12週	繰り返し2	while 文、break 文、continue 文	予)事前資料の理解 復)課題作成
第13週	繰り返し3	do-while 文	予)事前資料の理解 復)課題作成
第14週	最終課題	全ての範囲を含む課題	予)事前資料の理解 復)課題作成
第15週	まとめ	模擬試験および解説	予)試験範囲の内容の理解 復)問題復習
第16週	期末試験		

成績評価の方法・評価基準

期末試験	30%
中間試験	20%
小テスト	－%
レポート	－%
演習課題	50%
平常点	－%

テキスト

適宜プリントを使用

参考書

入門C言語
 寛 捷彦/石田 晴久(他3名)
 実教出版株式会社

履修条件・備考

予習・復習の詳細はe-Learningシステム上に記載する。
 他学科の学生は、全履修人数が情報処理設備台数の範囲を超えない場合に限り受講可能とする。

☆

ネットワーク基礎

(必修2単位) 1年前期

村山 淳

授業テーマ・内容

本講義では、情報処理工学科にいる学生として必要かつ基礎的な情報通信技術の習得を目指し、ネットワークを使うための知識と技術と、ネットワーク上の情報を提示するための基礎的な技術を学習する。ネットワークを使うための知識と技術においては、情報ネットワークを利用する上でのエチケットである情報倫理、電子メールや WWW(World Wide Web)を利用した情報検索法、インターネット上でのコミュニケーション技術、ネットワーク上のプロトコルの仕組み、検索ページを利用した情報収集技術などを学習する。ネットワーク上の情報を提示する手法においては、Web サイト構築技術の基礎について学習する。

到達目標・ねらい

ネットワーク上の様々な情報伝達手段を有効に利用して、日常生活でのコミュニケーションや情報交換ができる。
 批判的な視点をもってネットワーク上で起こる事象を評価し、自分自身の行動に反映できる。
 ネットワークの仕組みの初歩的な部分を理解し、ネットワークを利用することができる。
 ネットワーク上での Web などの文章がどのように表現されているか理解できる。

授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第1週	ガイダンス	・ 講義の概要を説明	予)シラバスに目を通す 復)教科書のもくじに目を通す
第2週	情報ネットワークと社会	・ 現代社会におけるネットワークの使用用途 ・ ネットワークの安全性	予)講義内容の事前調査 復)講義ノートまとめ・課題の実施
第3週	電子メールの活用法	・ 電子メールの使い方 ・ 電子メールでやり取りをする際の作法	予)電子メールの送付 復)講義ノートまとめ・講義を踏まえて再度電子メールを送付
第4週	インターネットでできること	・ インターネットに載せる情報。 ・ メール・Web・FTPなどの仕組み	予)講義内容の事前調査 復)講義ノートまとめ・課題の実施
第5週	WWWを利用した情報検索(1)	・ Web ページの構成要素とその特性 ・ 情報検索サービスの種類	予)講義内容の事前調査 復)講義ノートまとめ・課題の実施
第6週	WWWを利用した情報検索(2)	・ 効率の良い情報検索方法 ・ 新しいスタイルの情報収集	予)講義内容の事前調査 復)講義ノートまとめ・課題の実施
第7週	WWWを利用した情報検索(3)	・ Web ページの批判的閲覧 ・ Web ページの評価基準	予)講義内容の事前調査 復)講義ノートまとめ・課題の実施
第8週	情報ネットワークの仕組み	・ ネットワークをつなげるものをつなげ方 ・ ネットワークで使われるさまざまな機器	予)講義内容の事前調査 復)講義ノートまとめ・課題の実施
第9週	通信プロトコル	・ TCP/IPやDNS、DHCPなどのネットワークを構築するための通信プロトコルの解説	予)講義内容の事前調査 復)講義ノートまとめ・課題の実施
第10週	情報ネットワークを支える要素技術	・ WWW や POP3、IMAP、SMTP などアプリケーションプロトコルの解説	予)講義内容の事前調査 復)講義ノートまとめ・課題の実施
第11週	Web サイトを構築するために	・ Web ページの企画	予)講義内容の事前調査 復)講義ノートまとめ・課題の実施
第12週	Web ページ制作とHTML&CSS(1)	・ Web ページの作成方法 ・ HTML の基礎	予)講義内容の事前調査 復)講義ノートまとめ・課題の実施
第13週	Web ページ制作とHTML&CSS(2)	・ HTML 文書の装飾の基礎	予)講義内容の事前調査 復)講義ノートまとめ・課題の実施
第14週	Web ページ制作とHTML&CSS(3)	・ CSS を用いた HTML 文書の装飾	予)講義内容の事前調査 復)講義ノートまとめ・課題の実施
第15週	Web ページ制作とHTML&CSS(4)	・ HTML5 と Java script の基本	予)講義内容の事前調査 復)講義ノートまとめ・課題の実施
第16週	期末試験		

成績評価の方法・評価基準

期末試験	60%
中間試験	—%
小テスト	—%
レポート	40%
演習課題	—%
平常点	—%

テキスト

改定新版インターネット講座 — ネットワークリテラシーを身につける—
 有賀妙子・吉田智子共著
 北大路書房(2014)

その他、適宜プリントなどの補助資料を用意する。

履修条件・備考

- ・ 他学科の履修は認めない。(設備機器に制限があるため。)
- ・ 単位の付与条件は3分の2以上講義に出席したものとする。

☆

計算機概論

(選択2単位) 1年前期

豊田信一

授業テーマ・内容

現在の情報技術(IT)の発展はコンピュータと通信技術の結合により実現された。本講義では現在主流のノイマン型コンピュータの構成に始まり、コンピュータの基本である5大装置の仕組みや各種周辺装置について概要、主にプロセッサ、メモリ等のアーキテクチャについて解説する。またコンピュータ内部で用いられる数値表現や演算のアルゴリズム等、コンピュータにおける「計算」の仕組みについて解説する。

本講義ではコンピュータの基本構成を理解することを目標とする。

さらに基本情報技術者試験、応用情報技術者試験、ITパスポート試験の問題を演習問題として行い、解説する。

到達目標・ねらい

コンピュータの構成および内部でのプログラムの実行方法を理解する。
 コンピュータシステムの構成方法、性能評価の方法について理解する。
 コンピュータ内部のデータ表現(数値、文字など)を理解する。

授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第1週	はじめに	授業内容についてのガイダンス	予)シラバスを読んでおく 復)配布資料を読んでおく
第2週	計算機の歴史	計算とはなにか 計算機の発展	予)事前配布する講義資料を読む 復)配布資料をまとめる
第3週	ノイマン型コンピュータ	計算機の基本構成 ノイマン型コンピュータの特徴	予)事前配布する講義資料を読む 復)配布資料をまとめる
第4週	CPUアーキテクチャ	プロセッサの構造と動作原理	予)事前配布する講義資料を読む 復)配布資料をまとめる
第5週	命令セットアーキテクチャ	命令の形式、アドレッシング、性能評価	予)事前配布する講義資料を読む 復)配布資料をまとめる
第6週	ハーバード アーキテクチャ	ハーバードアーキテクチャ RISCとCISC	予)事前配布する講義資料を読む 復)配布資料をまとめる
第7週	メモリアーキテクチャ 1	記憶装置の種類と特徴	予)事前配布する講義資料を読む 復)配布資料をまとめる
第8週	メモリアーキテクチャ 2	半導体メモリ	予)事前配布する講義資料を読む 復)配布資料をまとめる
第9週	メモリアーキテクチャ 3	補助記憶装置の容量と速度	予)事前配布する講義資料を読む 復)配布資料をまとめる
第10週	演習		予)これまでの講義をまとめる 復)演習問題を調べながら解く
第11週	数値の表現	計算機内部における各種数値の表現	予)事前配布する講義資料を読む 復)配布資料をまとめる
第12週	論理回路	論理回路の基礎と加算器、加減算器	予)事前配布する講義資料を読む 復)配布資料をまとめる
第13週	演算アーキテクチャ	算術演算のアルゴリズム	予)事前配布する講義資料を読む 復)配布資料をまとめる
第14週	入出力アーキテクチャ	入出力方式とインタフェース	予)事前配布する講義資料を読む 復)配布資料をまとめる
第15週	まとめ		予)これまでの講義をまとめておく 復)試験の準備
第16週	期末試験		

成績評価の方法・評価基準

期末試験	80%
中間試験	—%
小テスト	—%
レポート	—%
演習課題	20%
平常点	—%

テキスト

適宜プリント等の資料を配布する

参考書

履修条件・備考

オペレーティングシステム

(選択2単位) 1年後期

豊田信一

授業内容・ねらい

ソフトウェアというと、いまやオフィスソフトやゲーム等の各種アプリケーションが目立って来ているが、コンピュータで動く全てのソフトウェアはオペレーティングシステム(OS)と呼ばれる基本ソフトウェアの機能を利用して動作している。OSはファイルの読み書きや、キーボード等の情報の入出力、プログラムの制御等、コンピュータの基本的な仕事をすべてしてくれるソフトウェアで、コンピュータをより正しく使うためには、このOSの基本動作についての理解が不可欠である。

本講義ではOSの基本的な仕組み・役割について学ぶ。

到達目標・ねらい

オペレーティングシステムの役割を理解し、その役割を実現するための基礎的な技術・技法についての初歩的な知識を習得することを目的とする。

授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第1週	ガイダンス	授業の概要説明	予)シラバスを読んでおく 復)教科書の目次に目を通す
第2週	オペレーティングシステムの役割と歴史	OSが歴史と共にどのように発展してきたのかについて	予)ノイマン型コンピュータについて 復)配布資料をまとめる
第3週	オペレーティングシステムの構成	OSの構成要素とそれぞれの役割について	予)事前に配布する講義資料を読む 復)配布資料をまとめる
第4週	プロセス制御1	プロセスとは、プロセスの状態、PCB	予)CPUの命令実行サイクル 復)配布資料をまとめる
第5週	プロセス制御2	プロセスの操作、プロセスの属性	予)事前に配布する講義資料を読む 復)配布資料をまとめる
第6週	プロセス制御3	スレッドとその利用法、スケジューリングアルゴリズム	予)事前に配布する講義資料を読む 復)配布資料をまとめる
第7週	メモリ制御1	メモリの種類とメモリに関する様々な技法	予)RAM・ROM等のメモリアーキテクチャ 復)配布資料をまとめる
第8週	メモリ制御2	単一連続割付け、固定区画割付け	予)事前に配布する講義資料を読む 復)配布資料をまとめる
第9週	メモリ制御3	可変区画割付け、非連続割付け	予)事前に配布する講義資料を読む 復)配布資料をまとめる
第10週	ファイルシステム1	ファイルシステムとは、レコード、ブロック	予)HDD等の記憶装置について 復)配布資料をまとめる
第11週	ファイルシステム2	ファイル構造とアクセス法	予)事前に配布する講義資料を読む 復)配布資料をまとめる
第12週	ファイルシステム3	ディレクトリ構造とファイル検索	予)事前に配布する講義資料を読む 復)配布資料をまとめる
第13週	入出力制御1	割込み制御	予)入出力デバイスについて 復)配布資料をまとめる
第14週	入出力制御2	入出力デバイスの制御	予)事前に配布する講義資料を読む 復)配布資料をまとめる
第15週	まとめ	これまでの授業内容の総括	予)これまでの配布資料に目を通す 復)これまでの配布資料に目を通す
第16週	期末試験		

成績評価の方法・評価基準

期末試験	80%
中間試験	—%
小テスト	—%
レポート	—%
演習課題	20%
平常点	—%

テキスト

オペレーティングシステムの基礎
大久保英嗣 著 サイエンス社

参考書

履修条件・備考

「計算機概論」を単位修得していることが望ましい。

プログラミング演習 I

(選択4単位) 1年後期

金子豊久、村山 淳

授業テーマ・内容

「プログラミング基礎演習」に引き続き、C言語についての基礎知識を習得するとともに、多くの演習課題を通じてプログラミングの基礎的能力を養う。
 if-else 文の組み合わせによる複雑な分岐構造、for 文、while 文中の break 文、continue 文による反復構造からの飛び出しについて解説、演習を行う。
 データ構造の一つとしての配列の使用方法について解説、演習を行う。
 サブプログラムとしての関数の使用方法ならびに作成方法について解説、演習を行う。
 また、関数、配列を用いたプログラミングについて演習を行う。
 プログラム設計の手順である要求仕様・外部設計・内部設計を理解し、これまでの知識を用いて、グループで問題に取り組む PBL(Problem Based Learning)を行う。

到達目標・ねらい

複雑な分岐構造を記述できること。
 さまざまな方法を用いた反復構造を記述でき、さらに反復構造からの脱出ができること。
 2次元までの配列と文字配列を使用できること。
 関数の使用ならびに作成ができること。
 プログラムの設計の手順を理解すること。

授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第1週	フローチャートの作成について	フローチャートの書き方	予) シラバスに目を通す 復) 課題の実施
第2週	Cプログラミングの基礎復習(1)	入出力、演算子、if-else 文	予) 前回の課題の確認 復) 課題の実施
第3週	Cプログラミングの基礎復習(2)	for 文、while 文	予) 前回の課題の確認 復) 課題の実施
第4週	1次元配列	配列の宣言、初期化、参照、代入、プリプロセス	予) 前回の課題の確認 復) 課題の実施
第5週	2次元配列	2次元配列の宣言、初期化、参照、代入	予) 前回の課題の確認 復) 課題の実施
第6週	文字配列	文字配列の宣言、初期化、参照、代入、結合	予) 前回の課題の確認 復) 課題の実施
第7週	関数の使い方	標準関数の使用方法、引数、戻り値	予) 前回の課題の確認 復) 課題の実施
第8週	関数の作成	関数の書式、プロトタイプ宣言	予) 前回の課題の確認 復) 課題の実施
第9週	関数と配列	関数の引数としての配列宣言	予) 前回の課題の確認 復) 課題の実施
第10週	中間試験	ここまでの内容での試験	予) 1週～10週の内容を復習 復) 課題の実施
第11週	PBL (Problem Based Learning) -1	要求分析、外部設計	予) 前回の課題の確認 復) 自身で作るプロジェクトの要求分析 外部設計の作成
第12週	PBL (Problem Based Learning) -2	内部設計	予) 前回の課題の確認 復) 自身で作るプロジェクトの内部設計の作成
第13週	PBL (Problem Based Learning) -3	プログラミング、テスト	予) 前回の課題の確認 復) 自身で作るプロジェクトの実装
第14週	PBL (Problem Based Learning) -4	発表	予) プレゼンテーション作成 復) 11週～13週の内容の確認
第15週	まとめ	模擬試験および解説	予) 1週～14週の内容の確認 復) 模擬試験などの復習
第16週	期末試験		

成績評価の方法・評価基準

期末試験	30%
中間試験	20%
小テスト	－%
レポート	－%
演習課題	50%
平常点	－%

テキスト

適宜プリントを使用

参考書

入門C言語
 寛 捷彦/石田 晴久(他3名)
 実教出版株式会社

履修条件・備考

「プログラミング基礎演習」の単位を修得していること。

☆

データベース演習

(選択2単位) 1年後期

廣瀬健一

授業テーマ・内容

現代社会ではインターネットなどを通じて多くの情報を容易に入手することができる。そこでは、コンピュータを用いたデータ処理が盛んに行われており、効率的なデータの管理が求められている。必要な情報をすばやく検索、編集、出力するためには、データベースの存在は不可欠であり、情報処理技術者として、データベースに関する基礎知識とデータベースソフトウェアの基本的な操作方法の習得は必要不可欠である。

本授業では、「データベースとは何か」から始め、リレーショナルデータベースソフトウェアの1つである Microsoft Access を用いて、その基本機能と操作方法に関する演習を行う。そこでは、データベースの基本概念について理解するとともに、その仕組みについて体験的に学習する。

到達目標・ねらい

データベースの基本概念を理解ができる。

情報処理に用いる適切な技法やツールを選択及び適用することができる。

履修後においてマイクロソフトオフィススペシャリスト試験が受験できるレベルの Microsoft Access の基本的な操作方法の習得を目指す。

授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第1週	ガイダンス	授業の概要説明と演習の進め方	予)シラバスをよく読んでおく 復)授業計画と教科書の内容確認
第2週	データベースの概要	データベースの基礎知識とソフトウェアの基本操作	予)データベースに関する事前調査 復)ソフトウェアの基本操作演習
第3週	テーブル作成	テーブルの作成とリレーションシップの設定	予)テーブル機能の調べ学習 復)授業内容のまとめと課題演習
第4週	データの操作	データの操作とクエリ機能	予)クエリ機能の調べ学習 復)授業内容のまとめと課題演習
第5週	フォームとレポート	フォームとレポートの作成	予)フォームとレポート機能の調査 復)授業内容のまとめと課題演習
第6週	マクロの作成	マクロの機能と作成方法	予)マクロ機能の調べ学習 復)授業内容のまとめと課題演習
第7週	データベース構築1	商品検索システムの作成①	予)対象DBシステムの事前調査 復)授業内容のまとめと課題演習
第8週	データベース構築1	商品検索システムの作成②	予)演習課題の内容確認 復)授業内容のまとめと課題演習
第9週	データベース構築2	書籍管理システムの作成①	予)対象DBシステムの事前調査 復)授業内容のまとめと課題演習
第10週	データベース構築2	書籍管理システムの作成②	予)演習課題の内容確認 復)授業内容のまとめと課題演習
第11週	テーブルの設計	データの正規化	予)正規化手順の調べ学習 復)授業内容のまとめと課題演習
第12週	データベース構築3	販売管理システムの作成①	予)対象DBシステムの事前調査 復)授業内容のまとめと課題演習
第13週	データベース構築3	販売管理システムの作成②	予)演習課題の内容確認 復)授業内容のまとめと課題演習
第14週	SQL	SQLの基本知識と演習	予)SQLに関する調べ学習 復)授業内容のまとめと課題演習
第15週	まとめ	授業総括とレポート課題の提出	予)これまでの授業内容の再確認 復)レポート課題の提出

なお、上記の計画は、学習の進捗状況に応じて、内容の前後などを多少変更する場合がある。

成績評価の方法・評価基準

期末試験	－%
中間試験	－%
小テスト	－%
レポート	－%
演習問題	70%
平常点	30%

テキスト

60時間でエキスパート Access 2007/2010
実教出版株式会社

参考書

履修条件・備考

「IT基礎」を単位修得していることが望ましい。

他学科の学生は、全履修人数が演習室のPC台数を超えない範囲までとする。

☆

マルチメディア

(選択2単位) 1年後期

廣瀬健一

授業テーマ・内容

コンピュータとインターネットの急速な普及に伴い、私たちは生活のあらゆる場面でマルチメディアに触れている。マルチメディアは、多様な情報の表現形態をコミュニケーションの道具として、一体化して統合的に用いるものであり、人間と人間、人間と機械などの間のインタフェースとして重要な位置付けにある。そのような環境の中で、私たちは、これらの技術を正しく理解し、合理的に操作し、生活に役立てるようにならなければならない。

この授業では、マルチメディアについて基礎的な知識を学習するとともに、現代社会の中でのマルチメディア技術の位置付けを多方面からとらえ、「社会的側面から見たマルチメディア」について理解を深める。

また、CG-ARTS 協会の検定の資格取得も視野に入れた演習なども行う予定である。

到達目標・ねらい

マルチメディアに関する基礎知識の習得とマルチメディア環境でのそれらの技術の効果的な運用に関する知識の習得を目指す。また、生活を豊かにする道具としてのマルチメディアの効果的な運用とマルチメディア環境と IT 社会における守られるべきこと、考えるべきことが理解できる。

授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第1週	ガイダンス	授業の概要説明と予備知識の調査	予)シラバスをよく読んでおく 復)授業計画と教科書の内容確認
第2週	マルチメディアの基礎	マルチメディアの定義、感性とメディア(視覚)	予)授業内容に関する調べ学習 復)授業内容のまとめと用語の再確認
第3週	メディアとコミュニケーション	コミュニケーションについて	予)授業内容に関する調べ学習 復)授業内容のまとめと用語の再確認
第4週	メディアの処理技術1	文字・文章・音のデジタル化	予)授業内容に関する調べ学習 復)授業内容のまとめと用語の再確認
第5週	メディアの処理技術2	画像のデジタル化と図形処理	予)授業内容に関する調べ学習 復)授業内容のまとめと用語の再確認
第6週	メディアの処理技術3	3次元CGとアニメーション	予)授業内容に関する調べ学習 復)授業内容のまとめと用語の再確認
第7週	メディアの処理技術4	ヒューマンインタフェース	予)授業内容に関する調べ学習 復)授業内容のまとめと用語の再確認
第8週	中間試験1回目	中間試験	予)試験に向けて事前学習 復)試験内容の復習
第9週	コンピュータとインターネット	マルチメディアとインターネット	予)授業内容に関する調べ学習 復)授業内容のまとめと用語の再確認
第10週	マルチメディアと生活	生活を豊かにする道具と技術	予)授業内容に関する調べ学習 復)授業内容のまとめと用語の再確認
第11週	マルチメディアとIT社会1	現代社会におけるマルチメディアのインターネット応用	予)授業内容に関する調べ学習 復)授業内容のまとめと用語の再確認
第12週	マルチメディアとIT社会2	メディアリテラシーとセキュリティ	予)授業内容に関する調べ学習 復)授業内容のまとめと用語の再確認
第13週	マルチメディアとIT社会3	マルチメディアと知的財産権	予)授業内容に関する調べ学習 復)授業内容のまとめと用語の再確認
第14週	問題演習	問題演習による総復習	予)これまでの学習内容の確認 復)授業内容のまとめと問題演習
第15週	授業総括と課題演習	学習内容のまとめと課題の提出	予)これまでの授業内容の再確認 復)期末試験に向けての学習
第16週	期末試験		

なお、授業や演習等については、進度によって若干の前後がある。
また、授業の進行については、e-Learningシステムを用いる。

成績評価の方法・評価基準

期末試験	60%
中間試験	20%
小テスト	—%
レポート	—%
演習課題	—%
平常点	20%

テキスト

「実践マルチメディア ～ コミュニケーション能力に差をつける」
画像情報教育振興協会(CG-ARTS 協会)

参考書

履修条件・備考

「ネットワーク基礎」を単位修得していることが望ましい。
他学科の学生は、全履修人数が演習室のPC台数を超えない範囲までとする。

☆

情報処理基礎実験

(必修2単位) 1年後期

佐藤清次、金子豊久、廣瀬健一

授業テーマ・内容

コンピュータで取り扱う種々のデータの特性について理解することを目的とする。
OS(オペレーティングシステム)の働きを理解するために、UNIXの基本操作に関する実験を行う。
画像、音声のコンピュータ内部での表現を理解するために、データを入力し、データの特性を調べ、さらにデータの加工が行えるようになることを目標とする。
プログラミング言語を使用して画像データが扱えるようになることを目標とする。
また、報告書(レポート)作成の方法についても習得する。

到達目標・ねらい

UNIXの構造を理解し、基本操作が行える。
画像のデジタル表現について理解し、各種統計量を求めることができる。
統計量から画像の補正ができる。
音声のデジタル表現について理解し、時間波形と周波数スペクトルの関係を理解する。
種々の音声の加工ができる。
プログラミング言語を使用して画像データ加工が行える。
実験結果を報告書にまとめることができる。

授業計画

音、音声、画像などの、各種メディア情報の表現や処理について実験する。

週	単元	内容	予習/復習
第1週	UNIX 実験 1	Getting Started, File Management, Directories	予) 事前資料の理解 復) 報告書作成
第2週	UNIX 実験 2	Shell, Pipes, Processes, Consideration	予) 事前資料の理解 復) 報告書作成
第3週	画像情報処理実験 1	画像のデジタル表現	予) 事前資料の理解 復) 報告書作成
第4週	画像情報処理実験 2	画像データの観察と作成	予) 事前資料の理解 復) 報告書作成
第5週	画像情報処理実験 3	画像の統計量と画質	予) 事前資料の理解 復) 報告書作成
第6週	画像情報処理実験 4	画像の補正、結果検討、報告書作成	予) 事前資料の理解 復) 報告書作成
第7週	音声情報処理実験 1	音声信号のデジタル化	予) 事前資料の理解 復) 報告書作成
第8週	音声情報処理実験 2	波形の観測	予) 事前資料の理解 復) 報告書作成
第9週	音声情報処理実験 3	音声、楽器の音の特徴	予) 事前資料の理解 復) 報告書作成
第10週	音声情報処理実験 4	音の合成、加工	予) 事前資料の理解 復) 報告書作成
第11週	音声情報処理実験 5	結果検討、報告書作成	予) 結果検討 復) 報告書作成
第12週	メディア処理実験 1	Processing, Coordinate System and Shapes, Color	予) 事前資料の理解 復) 報告書作成
第13週	メディア処理実験 2	Images and Pixels, Event	予) 事前資料の理解 復) 報告書作成
第14週	メディア処理実験 3	Object-oriented programming	予) 事前資料の理解 復) 報告書作成
第15週	メディア処理実験 4	Consideration	予) 結果検討 復) 報告書作成

成績評価の方法・評価基準

期末試験	—%
中間試験	—%
小テスト	—%
レポート	100%
演習課題	—%
平常点	—%

ただし、受講態度不良の場合、評価対象外とする。

テキスト

情報処理基礎実験プリント

参考書

SEのためのUNIX基礎 電気通信協会

履修条件・備考

予習・復習の詳細はe-Learningシステム上に記載する。