

科目区分 授業形態	専門基礎科目 講義	
	電気・電子・情報工学序論	(2単位)
対象履修コース	電気電子工学	情報工学
開講時期	1年前期	1年前期
選択/必修	必修	必修
教官	各教官(電気工学)	

●本講座の目的およびねらい

電気・電子・情報工学各分野の教育・研究の概要を紹介する。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

1. エネルギー工学
2. 物性・デバイス工学
3. 情報・通信工学
4. 情報工学

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

レポート

科目区分 授業形態	専門基礎科目 講義及び演習	
	離散数学及び演習	(3単位)
対象履修コース	電気電子工学	情報工学
開講時期	1年後期	1年後期
選択/必修	必修	必修
教官	非常勤講師(情報) 外山 勝彦 助教授 藤戸 敏弘 助教授	

●本講座の目的およびねらい

計算機科学の基礎数学として、離散数学の基礎概念・基礎知識を学び、演習を通じて身につける。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

1. 集合論
集合、関係、関数、束
2. 整数論
約数・倍数、素数、1次不定方程式、合同式
3. 代数系
環、群、準同型

●教科書

野崎昭弘：離散系の数学、近代科学社

●参考書

講義中に紹介する。

●成績評価の方法

試験、演習、レポートにより総合評価。

科目区分 授業形態	専門基礎科目 講義及び演習	
	計算機リテラシ及びプログラミング	(3単位)
対象履修コース	電気電子工学	情報工学
開講時期	1年前期	1年前期
選択/必修	必修	必修
教官	目加田 慶人 助教授 工藤 博尊 助教授 河口 信夫 助教授	

●本講座の目的およびねらい

計算機とネットワークの基本的な扱い方と利用方法すなわち計算機リテラシと、C言語およびJava言語による演習を通じて計算機を用いたプログラミング技法・問題解決技法を学ぶ。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

1. Unixワークステーションの基本操作
2. ネットワーク (メール, Webブラウザ など) の利用方法
3. テキストエディタ (Zmacs)
4. ドキュメント作成 (TeX)
5. プログラミング入門 (C言語, Java 言語)

●教科書

Cによるプログラミング演習：岡田健 (近代科学社)
ISBN: 4764902206

●参考書

●成績評価の方法

レポート、試験、受講態度による。

科目区分 授業形態	専門基礎科目 講義及び演習	
	線形回路論及び演習	(3単位)
対象履修コース	電気電子工学	情報工学
開講時期	1年後期	1年後期
選択/必修	必修	必修
教官	高井 吉明 教授 松村 年郎 教授 倉田 浩孝 助教授	

●本講座の目的およびねらい

電気電子工学の基礎として回路素子の性質と定常状態における線形回路についてその基本的考え方を学ぶ。

●バックグラウンドとなる科目

数学基礎、物理学基礎

●授業内容

1. 回路素子と回路方程式
2. 正弦波交流
3. 複素インピーダンスとベクトル
4. 電力
5. 共振回路
6. 相互インダクタンス
7. 線形回路の一般的性質
8. ひずみ波交流

●教科書

基礎電気回路：雨宮好文

●参考書

電気回路I：斎藤伸自 (朝倉書店)

●成績評価の方法

試験およびレポート

科目区分 授業形態	専門基礎科目 講義及び演習	
	数学1及び演習 (3単位)	
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 2年後期 必修	情報工学 2年後期 必修
教官	河野 明彦 教授 梶田 将司 助教授 非常勤講師(電気)	

●本講座の目的およびねらい

専門基礎科目Bとして数学及び物理学等を学んだ後、さらに進んで工学の専門科目を学ぶとする学生に対して、その基礎となる数学を講義する。微分方程式及びベクトル解析の知識を系統的に与え、理論と応用の結びつきを解説する。

●バックグラウンドとなる科目

数学基礎Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ, Ⅳ, 物理学基礎Ⅰ, Ⅱ

●授業内容

1. 常微分方程式・1階の微分方程式・2階の微分方程式・1階連立微分方程式と高階微分方程式
2. ベクトル解析・ベクトル代数・曲線と曲面・場の解析学

●教科書

微分方程式(技術者のための高等数学1) E. クライフグ著 北原和夫訳 培風館
線形代数とベクトル解析(技術者のための高等数学2) E. クライフグ著 堀家夫訳 培風館

●参考書

●成績評価の方法

試験及び演習レポート

科目区分 授業形態	専門基礎科目 講義及び演習	
	数学2及び演習 (3単位)	
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 2年後期 必修	情報工学 2年後期 選択
教官	坂倉 文忠 教授 松川 達哉 助教授 非常勤講師(電気)	

●本講座の目的およびねらい

数学1及び演習に引き続き、専門科目を学ぶ基礎として、工学上重要な方法であるフーリエ解析、さらに工学によく現れる偏微分方程式について講義する。数学の考え方や具体的な問題に現れる理論と応用との結びつきを重視する。

●バックグラウンドとなる科目

数学基礎Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ, Ⅳ, V, 数学1及び演習

●授業内容

1. フーリエ解析・フーリエ級数・フーリエ変換・ラプラス変換
2. 偏微分方程式・1階偏微分方程式・楕円型偏微分方程式・双曲型偏微分方程式・放物型偏微分方程式・変数分離と特殊関数

●教科書

技術者のための高等数学3「フーリエ解析と偏微分方程式」、E. クライフグ著(阿部寛治訳)、培風館

●参考書

●成績評価の方法

試験及び演習レポート

科目区分 授業形態	専門基礎科目 講義及び演習
	電気電子数学及び演習 (3単位)
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 2年後期 必修
教官	谷本 正幸 教授 大野 哲靖 助教授

●本講座の目的およびねらい

電気系の学問分野に学ぶ者に役立つことをねらいとして、確率、確率過程および数値解析について講義する。

●バックグラウンドとなる科目

計算機リテラシおよびプログラミング

●授業内容

1. 確率論・確率空間・確率変数・確率変数の特性値・母関数と特性関数・ポアソン過程・マルコフ過程
2. 数値解析・収束と誤差・連立1次方程式の解析・常微分方程式の数値解析・数値積分と数値微分

●教科書

“キーポイント確率・統計”、和達三樹・十河清、岩波書店

●参考書

“理工学者が書いた数学の本、確率と確率過程”、伏見正剛、講談社

●成績評価の方法

試験および演習レポート

科目区分 授業形態	専門基礎科目 演習
	電気磁気学基礎演習 (1単位)
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 2年前期 必修
教官	横水 康伸 助教授 音井 秀郎 教授 佐々木 浩一 助教授

●本講座の目的およびねらい

時間的に変化しない静的な電界及び磁界について、基本的な考え方と基礎方程式・法則などを学ぶ。

●バックグラウンドとなる科目

物理学基礎Ⅰ, Ⅱ, 数学1及び演習

●授業内容

1. ベクトル解析和と積、微・積分、発散とガウスの定理、回転とストークスの定理、グリーン関数の定理
2. 真空中の静電界クーロンの法則、ガウスの法則、ポアソン及びラプラスの方程式、静電界のエネルギー
3. 誘電体を含む静電界分極、誘電体のある静電界、誘電体内の静電エネルギー・静電力、静電界の解法
4. 静磁界と磁性体磁界の強さ、磁気的量和電気的量的、物質の磁気的性質、静磁界のエネルギー

●教科書

電気磁気学：大久保、後藤、佐藤、音井、永津、花井(昭晃堂)

●参考書

理工学のための電磁気学入門：高村(森北出版)

●成績評価の方法

試験及びレポート

科目区分 授業形態	専門基礎科目 講義及び演習 情報基礎論第1及び演習 (3単位)
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 2年後期 必修
教官	坂部 俊樹 教授 高木 直史 教授

●本講座の目的およびねらい

計算機やデジタルシステムの論理設計の基礎となる組合せ回路、順序回路の基本事項、および、計算機機の基礎となるオートマトン・形式言語と計算論の基本事項を学ぶ。

●バックグラウンドとなる科目

離散数学および演習

●授業内容

1. 論理関数
2. 組合せ論理回路
3. 順序回路
4. オートマトンと形式言語

●教科書

論理回路とオートマトン、稲垣康義編、オーム社

●参考書

●成績評価の方法

試験ならびに演習レポート

科目区分 授業形態	専門基礎科目 講義及び演習 電子回路工学及び演習 (3単位)
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 2年前期 必修
教官	水谷 孝 教授 岩田 聡 教授

●本講座の目的およびねらい

トランジスタを用いたアナログ電子回路の基礎的な動作原理を学び、増幅器などの回路設計の基本を身に付ける。

●バックグラウンドとなる科目

線形回路論および演習

●授業内容

1. 基礎
2. トランジスタによる増幅の原理と等価回路
3. 電力増幅回路
4. 直接結合増幅回路
5. CR結合増幅回路
6. 同相増幅回路
7. 負帰帰増幅回路 8. 発振回路 9. 変調回路と復調回路

●教科書

現代 電子回路学 (I) : 南宮好文 (オーム社)

●参考書

●成績評価の方法

中間試験、期末試験及び演習レポート

科目区分 授業形態	専門基礎科目 講義及び演習 電気回路論及び演習 (3単位)
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 2年前期 必修
教官	鈴置 保雄 教授 荻野 滋樹 教授

●本講座の目的およびねらい

集中定数回路および分布定数回路の過渡的な振舞いについて、直接的な解法およびラプラス変換を用いた解法を通して学ぶ。また、分布定数回路の交流定常状態についても学ぶ。

●バックグラウンドとなる科目

線形回路論及び演習

●授業内容

1. 集中定数回路の過渡現象 I - 直接的解法
2. 集中定数回路の過渡現象 II - ラプラス変換を用いた解法
3. 分布定数回路の過渡現象
4. 分布定数回路の正弦波定常状態
5. 回路網の性質と表現

●教科書

インターユニバーシティ電気回路B : 日比野倫夫 (オーム社)

●参考書

過渡現象論 : 赤尾勇男, 堀井憲爾 (廣川書店)

●成績評価の方法

試験及び演習レポート

科目区分 授業形態	専門基礎科目 講義 情報基礎論第2 (2単位)
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 3年前期 必修
教官	平田 富夫 教授

●本講座の目的およびねらい

情報処理の基本となるアルゴリズムとデータ構造について、その基本概念と基礎知識を学ぶ。

●バックグラウンドとなる科目

計算機リテラシ及びプログラミング、離散数学及び演習、情報基礎論第1

●授業内容

1. アルゴリズムの基礎概念
2. 計算量
3. 基本データ構造 (リスト、スタック、キュー)
4. 基本データ構造 (ヒープ)
5. 整列アルゴリズム
6. 挿入ソートの平均時間解析
7. 探索アルゴリズム
8. 2色木のバシテント化
9. 高速フーリエ変換とたたみ込み演算
10. 文字列の照合 (KMP法とBM法)
11. グラフアルゴリズム (DFSと2連結成分)
12. ネットワークアルゴリズム (スパニング木と最短路)
13. ネットワークアルゴリズム (ネットワークフロー)
14. アルゴリズム設計のパラダイム
15. まとめ

●教科書

アルゴリズムとデータ構造 : 平田富夫 (森北出版)

●参考書

●成績評価の方法

試験およびレポート (注) この科目は情報工学コースの関連専門科目にはならない

科目区分 専門基礎科目
授業形態 講義及び演習
電気物性基礎論及び演習 (3単位)

対象履修コース 電気電子工学
開講時期 2年後期
選択/必修 必修

教官 藤巻 明 助教授
井上 真澄 講師

●本課程の目的およびねらい

電気電子材料(導体、半導体、絶縁体、磁性体)の特性を決める原子や電子の基本的性質を量子力学を用いて学ぶ。

●バックグラウンドとなる科目

物理学基礎Ⅰ,Ⅱ,数学基礎Ⅰ～Ⅴ

●授業内容

1. 量子力学の必要性, 光電効果
2. 電子線の回折, de Broglieの物質波
3. 波動力学, シュレーディンガー方程式, 波動関数
4. 不確定性原理, Ehrenfestの定理
5. 定常状態, 一次元ポテンシャル井戸中の自由粒子
6. 一次元調和振動子
7. 物理量と演算子, 重ね合わせの原理
8. 交換関係, フーリエ級数
9. フーリエ級数, デルタ関数
10. 位相速度と群速度, 確率の流れの密度
11. 三次元箱の中の自由粒子, トンネル効果
12. 極座標で表したシュレーディンガー方程式
13. 球面調和関数, 角運動量 演算子
14. 水素原子
15. 期末試験

●教科書

量子力学: 小出昭一郎(裳華房)

●参考書

●成績評価の方法

試験および演習レポート

科目区分 専門基礎科目
授業形態 講義
情報通信工学第1 (2単位)

対象履修コース 電気電子工学
開講時期 3年後期
選択/必修 必修

教官 武田 一成 助教授

●本課程の目的およびねらい

情報量の確率的定量化と信頼性が高く能率的な通信システムの実現法の基礎を理解する。

●バックグラウンドとなる科目

電気電子数学及び演習(確率・統計)

●授業内容

1. 情報の表現と確率
2. 情報量とエントロピー
3. 情報源符号化と通信路符号化
4. 符号及び雑音の理論と変調理論
5. 情報伝送媒体の特性と伝送方式
6. 各種の情報通信システムの実例

●教科書

情報理論の基礎と応用 (<http://www.kindaikegaku.co.jp/bookdata/ISBN4-7649-2507-9.htm>)

●参考書

●成績評価の方法

筆記試験及び課題レポート

科目区分 専門科目
授業形態 実験
電気・電子工学実験第1 (3単位)

対象履修コース 電気電子工学
開講時期 3年前期
選択/必修 必修

教官 各教官(電気工学)

●本課程の目的およびねらい

電気電子工学に関する基礎的事項についての以下のテーマについて実験・レポートの作成を行う。

●バックグラウンドとなる科目

線形回路論, 電気回路論, 電子回路工学, 情報基礎論, 電気磁気学, 電子情報回路工学

●授業内容

1. 電気計器及び測定値の取り扱い
2. 交流回路
3. 論理回路
4. ダイオード・トランジスタの特性
5. 磁気測定
6. CAD
7. ホール効果
8. パルス伝送
9. 波整形
10. 演算増幅器
11. マイクロコンピュータ
12. デジタル信号処理

●教科書

電気電子工学実験指導書: 名古屋大工学部電気電子工学教室編

●参考書

●成績評価の方法

レポート提出

科目区分 専門科目
授業形態 実験
電気・電子工学実験第2 (1単位)

対象履修コース 電気電子工学
開講時期 3年後期
選択/必修 必修

教官 各教官(電気工学)

●本課程の目的およびねらい

電気電子工学実験第1で行った基礎的実験を基に専門性の高いテーマについて実験・レポートの作成を行う。

●バックグラウンドとなる科目

電気電子工学実験第1

●授業内容

1. 変圧器
2. 直流モータ
3. 発振器
4. 光通信システム
5. データ通信
6. ロボット制御

●教科書

電気電子工学実験指導書: 名古屋大工学部電気電子工学教室編

●参考書

●成績評価の方法

レポート提出

科目区分 授業形態	専門科目 実験 電気・電子工学実験第3 (2単位)
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 3年後期 必修
教官	各教官(電気工学)

●本講座の目的およびねらい

以下のテーマのうち1つについて、実験の計画案、実行、検討、結果の報告発表を行う。それぞれの自主性・独創性を期待する。

●バックグラウンドとなる科目

電気電子工学実験第1, 第2

●授業内容

1. DCサーボモータのモーションコントロール
2. 小型超伝導変圧器の製作とその基礎特性
3. LSI設計演習
4. レーザの製作
5. 半導体カラーセンサ
6. 超音波センサを用いた移動体コントロール
7. 音声送受信システム
8. 有機発光素子の作成と特性評価
9. 音声認識
10. ロボットビジョン
11. デジタル信号処理の応用

●教科書

電気電子工学実験指導書：名古屋大工学部電気電子工学教室編

●参考書

●成績評価の方法

プレゼンテーションおよびレポート提出

科目区分 授業形態	専門科目 講義及び演習 電子情報回路工学及び演習 (3単位)
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 2年後期 必修
教官	片山 正昭 教授 上杉 喜彦 助教授

●本講座の目的およびねらい

各種の情報を電子回路はどのように表現し処理するのかを明らかにし、情報を取り扱う電子回路の一般的な特性および基本的手法について学ぶ。

●バックグラウンドとなる科目

電気回路論及び演習、電子回路工学及び演習

●授業内容

1. 半導体とトランジスタ
2. 2値論理
3. 集積回路
4. 汎用基本IC
5. フリップフロップ
6. ゲートMSI
7. カウンタ構成法
8. カウンタMSI
9. 演算回路
10. 記憶素子
11. アナログ回路

●教科書

1. デジタル回路：田村道一(昭晃堂)
2. だれにでもわかるデジタル回路：天野 英明, 武藤佳恭(オーム社)

●参考書

パルスデジタル回路：川又晃(日刊工業)

●成績評価の方法

筆記試験およびレポート提出

科目区分 授業形態	専門科目 講義及び演習 電気磁気学及び演習 (3単位)
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 2年後期 必修
教官	河野 明廣 教授 市橋 幹雄 教授 小川 忠彦 教授

●本講座の目的およびねらい

電気電子工学の共通の基礎となる電気磁気学に関して、電流による静電界から電磁波までを系統的に学ぶ。

●バックグラウンドとなる科目

物理学基礎Ⅰ, Ⅱ

●授業内容

- 1 電流と電荷保存則、オームの法則
- 2 ジュール熱、定常電流界の基礎方程式
- 3 アンペアの法則、磁界の基礎方程式
- 4 ベクトルポテンシャル、ビオ・サバールの法則
- 5 磁気回路、電流に作用する力
- 6 電磁誘導の法則
- 7 自己・相互インダクタンス、磁界のエネルギー
- 8 電流回路に作用する力、誘導効果
- 9 中間試験
- 10 変位電流、マクスウェル方程式
- 11 ポインティングベクトル、波動方程式
- 12 電磁波の基本的性質
- 13 電磁波の反射・屈折、導波管
- 14 電磁波の放射
- 15 定期試験

●教科書

電気磁気学：後藤勉(昭晃堂)

●参考書

●成績評価の方法

試験および演習レポート

科目区分 授業形態	専門科目 講義 電気エネルギー基礎論 (2単位)
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 3年前期 必修
教官	大久保 仁 教授

●本講座の目的およびねらい

電気エネルギーの発生・変換に関する基礎的な事項を理解するために、エネルギーの形態、資源の状況について学習した後、熱力学を中心に学ぶ。さらに、電力システムと電気エネルギー伝送の基本的事項について修得する。また、エネルギー環境についても理解を深める。

●バックグラウンドとなる科目

電気磁気学、線形回路論

●授業内容

1. エネルギー形態とその相互変換
2. エネルギー資源と電気エネルギーの重要性
3. 熱力学(熱力学の基本的考え方、熱力学第一法則熱力学第二法則、エントロピー、カルノーサイクル、各種熱機関、エクセルギー、輸送現象、など)
4. 電気エネルギー伝送の基礎(定数、3相交流、送電特性、など)

●教科書

●参考書

電気エネルギー基礎：榎原建樹 編著(オーム社)
電力システム工学：大久保仁 編著(オーム社)

●成績評価の方法

試験および提出レポート

科目区分 授業形態	専門科目 講義
	電力機器工学 (2単位)
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 3年前期 選択
教官	松村 年郎 教授

●本講座の目的およびねらい

電力機器における電力および動力の発生原理を学ぶ。さらに、一般的に使われている直流および交流の発電機、電動機および変圧器について原理、特性を学ぶ。

●バックグラウンドとなる科目

線形回路論及び演習、電気回路論及び演習

●授業内容

1. 電力ならびにエネルギー機器の基礎
2. 直流機 (原理、構造、電機子反作用、発電機・電動機とその特性、損失、効率)
3. 変圧器 (原理、構造、特性、等価回路、ベクトル図、各種変圧器)
4. 誘導機 (原理、すべり、構造、特性、等価回路、ベクトル図、トルク特性)
5. 同期機 (原理、巻線、電機子反作用、同期インピーダンス、発電機・電動機とその特性、V特性など)

●教科書

海老原大樹 著:「series 電気・電子情報系2 電気機器」、共立出版(株)

●参考書

●成績評価の方法

試験

科目区分 授業形態	専門科目 講義
	電気エネルギー(伝送工学) (2単位)
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 3年後期 選択
教官	後藤 益雄 教授

●本講座の目的およびねらい

電気エネルギーの伝送 (送電・変電・配電) に関する基礎技術およびそれに関連する機器の原理・特性を学ぶ。

●バックグラウンドとなる科目

線形回路論及び演習、電気回路論及び演習、電気エネルギー基礎論

●授業内容

1. 電力システム概論
2. 単位法による演算
3. 回路方程式
4. 電力潮流計算
5. 対称座標法と故障計算
6. 送電系統の電氣的特性
7. 同期機の基本特性
8. 電力系統の安定度
9. 負荷一回路数制御
10. 電圧-無効電力制御
11. 経済運用
12. 保護システム
13. 各種解析ソフトウェア
14. トピックス
15. 期末試験

●教科書

電力システム工学 (オーム社)

●参考書

積解演習電力工学 I, II (広川書店)

●成績評価の方法

試験

科目区分 授業形態	専門科目 講義
	パワーエレクトロニクス (2単位)
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 3年前期 選択
教官	毛利 佳年雄 教授

●本講座の目的およびねらい

電力用半導体スイッチ素子およびそれを用いた電力変換・制御システムの技術であるパワーエレクトロニクスの基礎的理解を深めるとともに、工学の素養を修得する。

●バックグラウンドとなる科目

半導体工学、電子回路理論、電気機器工学

●授業内容

1. サイリスタの原理
2. サイリスタ整流回路
3. サイリスタインバータ
4. サイリスタコンバータ など

●教科書

大学講義「基礎パワーエレクトロニクス」: 宮入庄太著 (丸善)

●参考書

「パワーエレクトロニクス」: 宮入庄太著 (丸善)

●成績評価の方法

試験

科目区分 授業形態	専門科目 講義
	センシングシステム工学 (2単位)
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 3年前期 選択
教官	鈴木 達也 助教授

●本講座の目的およびねらい

センシングの基礎となる各種センサの原理について理解するとともに、システムの自動化・知能化を進めるために必要となるセンシング技術、及びシステム構築の基礎技術を系統的に学ぶ。

●バックグラウンドとなる科目

線形回路論及び演習、電気磁気学第1及び演習、電気磁気学第2及び演習、電子回路工学及び演習、電子情報回路工学及び演習、電気物性基礎論及び演習、情報通信工学第1

●授業内容

1. 基本単位と基本量
2. センシングデバイスの分類
3. センシングデバイスの原理
4. センシングデータの処理と評価
5. センシングにおけるデジタル信号処理
6. インテリジェントセンサ

●教科書

●参考書

センシング工学 (コロナ社、新美智秀 著)

●成績評価の方法

試験およびレポート

科目区分
授業形態

専門科目
講義及び演習

生体情報工学 (2単位)

対象履修コース
開講時期
選択/必修

電気電子工学
3年後期
選択

教官

森 健策 助教授

●本講座の目的およびねらい

情報処理の機能について、生体(ヒト)の仕組みと機械による実現法を対比しながら学習する。情報処理の多様な側面を広い視野から見られるように心掛ける。

●バックグラウンドとなる科目

確率、統計、解析学

●授業内容

以下の項目について講義を行う。

1. 情報とその処理の概要
 2. 脳における情報処理
 3. 計算機における情報処理
 4. 視覚系
 5. 聴覚系
 6. 運動系
 7. 視覚・聴覚・運動系の計算機での実現
- 知的情報処理
パターン認識・理解
機械による学習 ニューラルネットワークを例に取り上げて
8. 生体センシング
- 授業情報
の更新：情報最新の講義情報に関しては、参考URLに記されたWebページを参照のこと（授業内容の補足、居室、居室時間などを提示）。

●教科書

杉江昇、大西昇、生体情報処理、昭晃堂

●参考書

赤沢盛造著、生体情報工学、東京電機大学出版局
小杉幸夫・武者利光共著、生体情報工学、森北出版株式会社

●成績評価の方法

出席、試験、および演習レポート

科目区分
授業形態

専門科目
講義

固体電子工学 (2単位)

対象履修コース
開講時期
選択/必修

電気電子工学
3年前期
選択

教官

水谷 照吉 教授

●本講座の目的およびねらい

電気電子材料の基礎である固体中の電子の挙動ならびに固体の電気電子物性について学ぶ。

●バックグラウンドとなる科目

電磁気学、電気物性基礎論および演習

●授業内容

1. 固体構造
2. 結晶とバンド構造
3. 格子振動
4. 電子輸送現象
5. 半導体
6. 超伝導

●教科書

電子物性工学の基礎：西永(昭晃堂)

●参考書

●成績評価の方法

試験およびレポート

科目区分
授業形態

専門科目
講義

電磁波工学 (2単位)

対象履修コース
開講時期
選択/必修

電気電子工学
3年前期
選択

教官

西野 正徳 助教授

●本講座の目的およびねらい

電磁界の基本法則にもとづいた電磁波の放射・伝搬、アンテナ、伝送線路及び電波応用について学ぶ。

●バックグラウンドとなる科目

電磁気学

●授業内容

- 第1週-第3週 「電磁波工学」の概要
高周波伝送路(分布定数線路、スミスチャート、導波管)
- 第4週-第6週 電磁波と放射
(電磁方程式、平面電磁波)
- 第7週-第9週 アンテナの基礎
(アンテナの基本特性)
- 第10週-第12週 アンテナの実際
(線状、板状、開口面アンテナ等)
- 第13週-第14週 電波伝搬
(地上、大気、電離層の伝搬)
- 第15週 期末試験

●教科書

電波工学：安達三郎、佐藤太一、基礎電気・電子工学シリーズ14(森北出版)

●参考書

電磁波工学：安達三郎(コロナ社)
電気・電子学生のための
電磁波工学：稲垣直樹(丸善株式会社)

●成績評価の方法

期末試験および演習レポート

科目区分
授業形態

専門科目
講義

計算機工学 (2単位)

対象履修コース
開講時期
選択/必修

電気電子工学
3年前期
選択

教官

鳥田 俊夫 教授

●本講座の目的およびねらい

計算機ハードウェアの基本的な構成を学び、計算機が何故動作するかを理解する。具体的には、基本的な構成、計算機の言葉、計算の基本として加算、乗算、除算、論理演算などを学ぶ。さらにプロセッサのアーキテクスと制御を学び、簡単な計算機が設計できるようにする。

●バックグラウンドとなる科目

電子情報回路工学及び演習
計算機リテラシ及びプログラミング

●授業内容

1. コンピュータの基本構成、性能の定義
- 2,3. 命令セット
4. 数の表 現、加算器
5. 減算器
6. 乗算器
7. 除算器
8. 中間試験
- 9, 10. 単一サイクルプロセッサ
11. 複数サイクルプロセッサ
12. マイクロ プログラミング
13. 割り込み処理
14. メモリ
15. 期末試験

●教科書

ヘネシー&パターソン、コンピュータの構成と設計 第2版(上巻)、日経BP社、1999。
ISBN 4-8222-8056-X, ISBN 4-8222-8057-8

●参考書

●成績評価の方法

試験および宿題

科目区分
授業形態
専門科目
講義
誘電体工学 (2単位)

対象履修コース
電気電子工学
3年前期
選択/必修
選択

教官
森田 保三 助教授

●本講座の目的およびねらい

誘電体の基礎的電気特性および光学特性を、その原子、分子レベルの物理、化学的挙動から理解し、学ぶ。

●バックグラウンドとなる科目

電気磁気学、電気物性基礎論、固体電子工学

●授業内容

1. 物質構成と誘電体
2. 誘電体の電気分極 (分極機構、誘電分極と吸収)
3. 強誘電体 (自発分極と分極構造、圧電・電圧・電歪現象、強誘電体応用)
4. 誘電体の電気伝導
5. 誘電体の絶縁破壊、絶縁劣化
6. 誘電体の光学的性質
7. 誘電体の光エレクトロニクスへの応用

●教科書

●参考書

誘電体現象論 (電気学会)

●成績評価の方法

試験

科目区分
授業形態
専門科目
講義
知能制御システム (2単位)

対象履修コース
電気電子工学
3年前期
選択/必修
選択

教官
大熊 繁 教授

●本講座の目的およびねらい

システムを制御するための基礎的な考え方と、制御を実現するための方法について学ぶ。さらに、制御システムの知能化について学ぶ。

●バックグラウンドとなる科目

数学 (専門基礎科目B)

●授業内容

- 第1週 動的システムのモデリング
- 第2週 状態方程式
- 第3週 伝達関数
- 第4週 ブロック線図
- 第5週 過渡特性
- 第6週 周波数特性
- 第7週 安定性解析
- 第8週 フィードバック制御系の過渡特性
- 第9週 フィードバック制御系の定常特性
- 第10週 フィードバック制御系の設計 (位相遅れ補償)
- 第11週 フィードバック制御系の設計 (位相遅れ補償)
- 第12週 ファジィ
- 第13週 ニューラルネット
- 第14週 AIによる知能化
- 第15週 期末試験

●教科書

インターユニバーシティ システムと制御 オーム社

●参考書

●成績評価の方法

試験および演習レポート

科目区分
授業形態
専門科目
講義
伝送システム工学 (2単位)

対象履修コース
電気電子工学
3年前期
選択/必修
選択

教官
谷本 正幸 教授

●本講座の目的およびねらい

情報通信分野の基礎として、信号を伝送する回路とシステム、及びデジタル信号処理について学ぶ。

●バックグラウンドとなる科目

線形回路論及び演習、電気回路論及び演習

●授業内容

1. 四端子回路論
2. s 変換
3. 離散フーリエ変換
4. 離散時間システム
5. 高速フーリエ変換
6. FIRフィルタ
7. IIRフィルタ

●教科書

アナログ・デジタル伝送回路の基礎：(東海大学出版会)

●参考書

●成績評価の方法

試験

科目区分
授業形態
専門科目
講義
プラズマ工学 (2単位)

対象履修コース
電気電子工学
3年後期
選択/必修
選択

教官
百井 秀郎 教授

●本講座の目的およびねらい

気体放電の基礎過程とプラズマの基本的性質およびそれらの応用について学ぶ。

●バックグラウンドとなる科目

電気磁気学、力学

●授業内容

- 第1週 プラズマとその応用
- 第2週 粒子の運動と衝突
- 第3週 誘起・解離・電離
- 第4週 分布関数と基礎方程式
- 第5週 プラズマのマクロな振舞い
- 第6週 気体の絶縁破壊
- 第7週 直流放電プラズマ
- 第8週 容器結合型高周波プラズマ
- 第9週 誘導結合型高周波プラズマ
- 第10週 波動によるプラズマ生成
- 第11週 プラズマエッチング
- 第12週 プラズマCVD
- 第13週 プラズマディスプレイ
- 第14週 プラズマ環境技術
- 第15週 期末試験

●教科書

プラズマエレクトロニクス：百井秀郎著 (オーム社)

●参考書

プラズマ理工学入門：高村秀一著 (森北出版)
気体放電の基礎：武田進著 (東京電気大学出版局)

●成績評価の方法

筆記試験

科目区分 授業形態	専門科目 講義
	高電圧工学 (2単位)
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 3年後期 選択
教官	大久保 仁 教授

●本講座の目的およびねらい

気体・液体・真空・固体の高電圧下での挙動と特性を理解し、基礎誘電特性・放電メカニズムを学ぶ。次に、高電界機器への電気絶縁応用技術を学習し、電界空間の高度利用技術を学習する。また、電界解析技術を学び、その適用方法を理解する。さらに、高電圧・高電界の発生及び測定技術を習得する。

●バックグラウンドとなる科目

電気磁気学、線形回路論

●授業内容

1. 高電圧工学の基礎 (高電圧工学の位置づけ、電界解析等)
2. 気体・液体・真空・固体の高電圧下における特性 (基礎過程、誘電特性、放電特性、放電機構など)
3. 各種絶縁材料の特性
4. 高電圧の発生と測定 (インパルス電圧、交流電圧、直流電圧)
5. 高電圧機器 (変圧器、GIS、ケーブルなど)
6. 絶縁設計とその評価 (絶縁協調、絶縁試験など)
7. 高電圧障害 (電磁波、誘電障害、コロナ騒音など)
8. 高電圧応用 (パルスパワー、高電界応用、静電気応用など)
9. 大電流工学

●教科書

●参考書

電力システム工学：大久保仁 編著 (オーム社)

●成績評価の方法

試験および提出レポート

科目区分 授業形態	専門科目 講義
	半導体工学 (2単位)
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 3年後期 選択
教官	澤木 宜彦 教授

●本講座の目的およびねらい

半導体材料の基本特性と半導体デバイスの機能との関係を学び、デバイス設計に必要な材料の特定あるいは材料設計能力を修得する。

●バックグラウンドとなる科目

物理学基礎、化学基礎、電気物性基礎論及び演習、固体電子工学

●授業内容

1. 半導体材料物性 (バンドとバンド、金属と絶縁体、電子統計、格子振動、電気伝導度、キャリアの寿命)
2. 結晶の育成 (相図、偏析、積層、バルク結晶の育成、エピタキシャル成長)
3. 加工技術 (薄膜の堆積、不純物ドーピング、リソグラフィ)
4. 接合構造と電子デバイス (電子親和力、仕事関数、pn接合、接合トランジスタ、FET、MIS構造、MOSFET、HEMT、量子井戸、超格子、低次元構造)
5. 接合構造と光デバイス (誘電誘起、光学遷移、光吸収、局在準位、光検知器、太陽電池、光放射、LED、LD)

●教科書

●参考書

電子通信材料工学：澤木宜彦 (培風館)

●成績評価の方法

試験およびレポート

科目区分 授業形態	専門科目 講義
	磁性体工学 (2単位)
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 3年後期 選択
教官	朝島 滋 教授

●本講座の目的およびねらい

磁性材料の基礎物性と電気電子工学における応用について学ぶ。

●バックグラウンドとなる科目

電気磁気学、電気物性基礎論、固体電子工学

●授業内容

1. 古典磁気学
2. 原子の磁性
3. 交換相互作用と秩序磁性
4. 強磁性体の磁化機構
5. 磁性材料とその応用

●教科書

●参考書

強磁性体の物理：近角昭信著 (森章房)

●成績評価の方法

試験

科目区分 授業形態	専門科目 講義
	量子エレクトロニクス (2単位)
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 3年後期 選択
教官	後藤 俊夫 教授

●本講座の目的およびねらい

量子エレクトロニクスの基礎となる光学および分光学の概要を修得し、レーザの原理および基本的性質を学ぶ。

●バックグラウンドとなる科目

電磁気学、電気物性基礎論

●授業内容

1. レーザの概要
2. 分光学および光学の概要
3. レーザの基礎概念
4. レーザ共振器
5. レーザの発振理論
6. 各種レーザ装置と励起機構
7. 非線形光学
8. レーザの応用

●教科書

●参考書

量子エレクトロニクス、後藤俊夫、森正和著 (昭見堂)

●成績評価の方法

試験

科目区分 授業形態	専門科目 講義 電子デバイス工学 (2単位)
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 3年後期 選択
教官	早川 尚夫 教授

●本講座の目的およびねらい

現在エレクトロニクスの基礎となっている集積化電子デバイスの原理、集積技術の概要を学ぶ。

●バックグラウンドとなる科目

電気物性基礎論、固体電子工学、半導体工学

●授業内容

1. 集積デバイスの歴史と概要
2. Siバイポーラデバイス
3. Si MOS、CMOSデバイス
4. CMOSロードマップと縮小限界
5. 化合物半導体デバイス
6. 量子化デバイス
7. 超伝導デバイス

●教科書

●参考書

培風館デジタルデバイスシリーズ1. 超高速バイポーラデバイス2. 超高速MOSデバイス3. 超高速化合物半導体デバイス4. 超高速ジョセフソンデバイス

●成績評価の方法

試験または論文提出

科目区分 授業形態	専門科目 講義 真空電子工学 (2単位)
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 3年後期 選択
教官	丹司 敬哉 助教授

●本講座の目的およびねらい

真空中の電子ビームを用いる電子ビームデバイスを理解するのに必要な、電子の発生、電界・磁界による電子ビームの制御、電子ビームデバイスの動作について学ぶ。

●バックグラウンドとなる科目

電気磁気学

●授業内容

1. 電子 (波動性、固体内自由電子、統計)
2. 電子 (仕事関数と接触電位差、バンド構造)
3. 電子放出 (熱電子、熱電子陰極、電界放出電子)
4. 電子放出 (光電子、光電効果、光起電効果、2次電子)
5. 電子の運動 (一様電界中、一様磁界中)
6. 電子の運動 (一様電磁界中)
7. 真空 (圧力と計測)
8. 真空 (真空装置)
9. 電子光学 (単孔レンズ、薄い静電レンズ)
10. 電子光学 (薄い磁界レンズ)
11. 電子銃 (空間電荷効果、電子流の制御)
12. 各種電子管 (CRT、受像管)
13. 各種電子管 (光電管、光電変換管、撮像管)

●教科書

●参考書

板庭君「電子管工学」(森北出版)

●成績評価の方法

試験

科目区分 授業形態	専門科目 講義 計算機システム工学 (2単位)
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 3年後期 選択
教官	安藤 秀樹 助教授

●本講座の目的およびねらい

計算機工学で学習した計算機の基礎的構成法をさらに高度化し、より高性能な計算機の構成を学ぶ。特に、パイプライン処理、命令スケジューリング、分岐予測に重点を置く。また、キャッシュや仮想メモリなどのメモリ階層についても学ぶ。

●バックグラウンドとなる科目

計算機工学

●授業内容

1. パイプライン化のためのハードウェア
- 2-3. パイプライン・ハザード
4. パイプライン・ストール
5. オペランド・フォワードリング
6. 遅延ロードと命令スケジューリング
7. 中間試験
- 8-9. 分岐予測
10. 遅延分岐と命令スケジューリング
- 11-12. キャッシュ
13. 仮想記憶
14. 例外
15. 期末試験

●教科書

●参考書

コンピュータの構成と設計(下): パターソン、ヘネシー著(日経sp社)

コンピュータアーキテクチャ: ヘネシー、パターソン著(日経sp社)

●成績評価の方法

試験

科目区分 授業形態	専門科目 講義 電気エネルギー変換工学 (2単位)
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 4年前期 選択
教官	後藤 益雄 教授

●本講座の目的およびねらい

エネルギーに関する資源・経済について概観したのち、電気エネルギーの発生、輸送、貯蔵について理解を深める。

●バックグラウンドとなる科目

電気エネルギー基礎論

●授業内容

1. 概論
2. エネルギー資源
3. エネルギー変換のしくみ
4. 力学的エネルギーと他のエネルギーとの関係
5. 熱エネルギーから電気エネルギーへ
6. 熱電発電
7. 化学エネルギーから電気エネルギーへ
8. 燃料電池発電
9. 光-電気エネルギー変換
10. 電気エネルギー利用
11. 電気エネルギーの伝送
12. 電気エネルギーの貯蔵
13. 環境問題とリニューアブルエネルギー
14. 未来のエネルギー
15. 期末試験

●教科書

●参考書

電気エネルギー基礎

●成績評価の方法

試験

科目区分
授業形態
専門科目
講義
情報通信工学第2 (2単位)

対象履修コース
電気電子工学
4年前期
選択/必修

教官
片山 正昭 教授

●本講座の目的およびねらい

有線および無線通信システムの構造、基本的技術、およびそれらの背景にある基礎理論について学ぶ。単なる講義とはせず、調査報告の演習等を通して、積極的に講義に参加することを要求する。

●バックグラウンドとなる科目

数学2および演習、電気電子数学、情報通信工学第1

●授業内容

1. 信号波形と周波数スペクトル
2. アナログ変調信号(振幅変調, 周波数変調)
3. デジタル変調信号(ASK, PSK, QAM, FSK)
4. 多元送信技術と多重技術

●教科書

配布資料

●参考書

講義中に指示

●成績評価の方法

試験と演習

科目区分
授業形態
専門科目
実験・演習
卒業研究A (2.5単位)

対象履修コース
電気電子工学
4年前期 4年後期
選択/必修

教官
各教官(電気工学)

●本講座の目的およびねらい

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

科目区分
授業形態
専門科目
実験・演習
卒業研究B (2.5単位)

対象履修コース
電気電子工学
4年前期 4年後期
選択/必修

教官
各教官(電気工学)

●本講座の目的およびねらい

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

科目区分
授業形態
関連専門科目
講義
電気・電子応用 (2単位)

対象履修コース
電気電子工学
4年前期
選択/必修

教官
高井 吉明 教授

●本講座の目的およびねらい

1年次から3年次にわたって、様々な講義および実験実習をとおして、電気電子工学の基礎的な学問について学習してきた。この講義では、これらの基礎的内容について、それがどのように応用されているか、その概要を学ぶ。

●バックグラウンドとなる科目

電気磁気学第1及び演習、電子回路工学及び演習

●授業内容

1. 電気材料応用
2. 電気エネルギー応用
3. 電子デバイス応用
4. まとめ

●教科書

プリントを配布

●参考書

●成績評価の方法

試験およびレポート

科目区分 授業形態	関連専門科目 講義
	電気及び通信法規 (2単位)
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 4年後期 選択
教官	非常勤講師(電気)

●本講座の目的およびねらい
電気および通信に関する諸法令の趣旨と要点を学ぶ。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

1. 電気事業の発展と電気法規の変遷
2. 公益事業法関係法規
3. 電気設備に関する技術基準
4. 電気設備の保安関係法規
5. 原子力関係法規
6. 電気通信法制の沿革
7. 電気通信に関する法体系
8. 国際電気通信連合憲章、国際電気通信連合条約と同 付属無線通信規則
9. 電波法、放送法、電波関係諸規則
10. 電気通信事業法、有線電気通信法

●教科書

●参考書

●成績評価の方法
レポートあるいは試験

科目区分 授業形態	関連専門科目 講義
	電気機械設計法及び製図 (2単位)
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 4年後期 選択
教官	非常勤講師(電気)

●本講座の目的およびねらい
電気機械の設計に関する基本事項について理解した後、電気設計、機械設計の基礎を学ぶ。また、最近のCADなどの設計の自動化について理解を深め、変圧器などの機器設計各論を学ぶ。最後に設計製図実習を行う。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

- 1 設計法総論(仕様、書規格材料、図面、工程、管理製図)
- 2 電気設計(電気回路、電気回路、絶縁設計、効率、出力係数)
- 3 機械設計(構造設計、短絡機械力、耐温度上昇)
- 4 設計の自動化(CAD, CAM, CAE)
- 5 アプリケーション(機器設計各論、変圧器、誘導機、GIS、アクチュエータ、リニアモータ)
- 6 設計製図実習(CAD実習)

●教科書

●参考書

●成績評価の方法
レポートあるいは試験

科目区分 授業形態	関連専門科目 講義
	電気・電子工学特別講義第1 (2単位)
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 3年後期 選択
教官	非常勤講師(電気)

●本講座の目的およびねらい
電気工学、電子工学及び情報・通信工学に関する研究・開発動向について講義する。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容
電気工学・電子工学、情報・通信工学に関する最近のトピックス

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

科目区分 授業形態	関連専門科目 講義
	電気・電子工学特別講義第2 (2単位)
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 4年前期 選択
教官	非常勤講師(電気)

●本講座の目的およびねらい
電気工学、電子工学及び情報・通信工学に関する研究・開発動向について講義する。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容
電気工学・電子工学、情報・通信工学に関する最近のトピックス

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

科目区分 授業形態	関連専門科目 講義	
	電気・電子工学特別講義第3	(2単位)
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 4年前期 選択	
教官	非常勤講師(電気)	

●本講座の目的およびねらい
電気工学、電子工学及び情報・通信工学に関する研究・開発動向について講義する。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容
電気工学・電子工学、情報・通信工学に関する最近のトピックス

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

科目区分 授業形態	関連専門科目 講義	
	機械工学通論	(2単位)
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 4年前期 選択	情報工学 4年前期 選択
教官	酒井 康彦 教授	

●本講座の目的およびねらい
機械工学のうち流体工学に関する基礎知識とその利用について学ぶ。

●バックグラウンドとなる科目
力学

●授業内容
1. 流体の性質
2. 静水力学
3. 流体の運動方程式
4. 流体計測
5. 流体機械

●教科書
詳解 流体工学演習
菊山徳著、共立出版

●参考書

●成績評価の方法
試験と演習レポート

科目区分 授業形態	関連専門科目 講義	
	工場管理	(2単位)
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 4年後期 選択	情報工学 4年後期 選択
教官	非常勤講師	

●本講座の目的およびねらい
製造業を中心とする企業経営において、その成長・発展に不可欠な技術革新のマネジメントを学ぶ。経営学、組織論、経済学、技術史などの多様な観点から解説する。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容
1. 技術革新の連続性～コネクションズ～
2. 技術革新における飛躍～セレンディピティ～
3. 革新的組織と場のマネジメント
4. 技術革新の背景～パラダイムシフト～
5. 技術革新の相互作用
6. 技術革新のダイナミズム

●教科書

●参考書
講義中、必要に応じて紹介する。

●成績評価の方法
レポート

科目区分 授業形態	関連専門科目 講義	
	工業経済	(2単位)
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 4年後期 選択	情報工学 4年後期 選択
教官	非常勤講師	

●本講座の目的およびねらい
一般社会人として必要な経済の知識

●バックグラウンドとなる科目
社会科学全般

●授業内容
1. 経済の循環
2. 景気の変動
3. 為替レートと外国貿易
4. 政府や日銀の役割

●教科書
中矢俊博著「入門書を読む前の経済学入門」(同文館,2001年)

●参考書
多和田-尾崎編著「経済学の基礎」(中央経済社,1998年)

●成績評価の方法
レポートと試験で総合的に評価する。

科目区分 授業形態	関連専門科目 講義	
	工学概論第1 (0.5単位)	
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 1年前期 選択	情報工学 1年前期 選択
教官	非常勤講師(教務)	

●本講座の目的およびねらい

社会の中核で活躍する名古屋大学の先輩が広く深い体験を踏まえて、学生に夢を与え、工学部出身者に必須の対人的、かつ内面的な人間力を涵養し、その後の勉学の指針を与える。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

「がんばれ後輩」として、社会の中核で活躍する先輩が授業を行う。

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

科目区分 授業形態	関連専門科目 講義	
	工学概論第2 (1単位)	
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 4年前期 選択	情報工学 4年前期 選択
教官	非常勤講師(教務)	

●本講座の目的およびねらい

21世紀型のエネルギー・環境システムの構築には工学基礎知識を横断的かつシステム的に考え併せなければならない。本講義は地球規模の環境問題を含めて、エネルギーや環境問題に対する現状を概論するとともに環境調和型エネルギーシステム概念を習得させる事を主目的とする。特にエネルギー環境問題は変動性が重要になるため時事問題にも大いに波及するとともに、これからの技術開発指針や研究問題を明確にし、我が国の将来性を担う社会人の要領に重点を置く。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

1. 多様化する地球環境問題の現状と課題
2. 酸性雨問題と対応技術
3. フロンによるオゾン層破壊問題と対応技術
4. 地球温暖化問題と対応技術
5. 環境調和型エコエネルギーシステム
6. エネルギーカスケード利用とコージェネレーション
7. 21世紀中葉エネルギービジョンと先端技術

注：本講義は7月から8月にかけての3日間の集中講義方式で行う。

●教科書

事前に適切な書物を選定し知らせる。

●参考書

●成績評価の方法

試験および演習レポート

科目区分 授業形態	関連専門科目 講義	
	工学概論第3 (2単位)	
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 4年後期 選択	情報工学 4年後期 選択
教官	田淵 雅夫 助教授	

●本講座の目的およびねらい

日本の科学と技術における各分野の発展の歴史および先端技術を把握する。

●バックグラウンドとなる科目

なし

●授業内容

日本の科学と技術における各分野の発展の歴史や先端技術について、ビデオや先端企業の見学を通して紹介する。日本が世界において科学および技術的に果たす役割について討論し、理解を深める。

●教科書

なし

●参考書

なし

●成績評価の方法

レポート

科目区分 授業形態	関連専門科目 講義	
	工学倫理 (2単位)	
対象履修コース 開講時期 選択/必修	電気電子工学 1年前期 選択	情報工学 1年前期 選択
教官	非常勤講師(教務)	

●本講座の目的およびねらい

技術は社会や自然に対して様々な影響を及ぼし様々な効果を与えている。それらに関する理解力や責任など、技術者の社会に対する責任について考え、自覚する能力を身につけることをめざす。

●バックグラウンドとなる科目

基本主題科目(世界と日本、科学と情報)

●授業内容

1. 工学倫理の基礎知識
2. 工学の実践に関わる倫理的な問題

●教科書

●参考書

C. ウィットベック(札幌期, 経野弘之共訳)『技術倫理』(みすず書房), 斎藤了文・坂下浩司編, 『はじめての工学倫理』(昭和堂), C. ハリス他著(日本技術士会訳編)『科学技術者の倫理-その考え方と事例-』(丸啓), 米田科学アカデミー編(池内了訳)『科学者をめざすきみたちへ』(化学同人)

●成績評価の方法

レポート

科目区分 授業形態	関連専門科目	
	工場実習 (2単位)	
対象履修コース	電気電子工学	情報工学
開講時期		
選択/必修	選択	選択
教官	各教官 (電気工学)	

●本講座の目的およびねらい

実際の工場現場での実習体験を通じて、エンジニアに求められている資質を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

工場現場での実習

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

科目区分 授業形態	関連専門科目	
	工場見学 (1単位)	
対象履修コース	電気電子工学	情報工学
開講時期	3年後期	3年後期
選択/必修	選択	選択
教官	各教官 (電気工学)	

●本講座の目的およびねらい

日本の企業や研究所の生産や研究のレベルを把握し、企業において必要とされる素養が何であるかを確認する。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

実際の工場・研究所の見学及び質疑応答

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

科目区分 授業形態	関連専門科目 講義	
	電気電子情報先端工学概論 (2単位)	
対象履修コース	電気電子工学	情報工学
開講時期		
選択/必修	選択	選択
教官	石黒 章夫 助教授	

●本講座の目的およびねらい

本講座は、外国人留学生 (短期留学生) のために企画された英語による専門講義であるが、授業中の外国人留学生と日本人学生との間の活発な討論や交流を期待するため、工学部学生だけでなく他学部生にも開放する。専門科目の授業と討論、講義内容に関連する企業の施設 見学を通じて、我が国の電気電子情報工学に関する先端科学の現状を概観する。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

1. 半導体デバイス・VLSI
2. 制御工学
3. 計算機科学

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

レポート

科目区分 授業形態	関連専門科目 講義	
	職業指導 (2単位)	
対象履修コース	電気電子工学	情報工学
開講時期	4年後期	4年後期
選択/必修	選択	選択
教官	非常勤講師 (教務)	

●本講座の目的およびねらい

工業高校の生徒の進路指導では「工業」を職業とするという前提で、工業に関する職業の基本的な考え方、自身の適性をふまえた上での職業選択、就職後の能力開発、職場での人的諸問題の解決などについて生徒の理解を深めることを目的とする。この観点から実際に生徒の進路指導・選択に当たる際の指導法についても教授する。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

1. 職業の意義と職業のあり方
2. 職業適性とその規程要因
3. 教育訓練と職場内キャリア開発
4. 職場集団のダイナミクス
5. 職場のメンタルケア
6. 情報化と職業問題
7. 進路指導の基礎理論とそのあり方
8. 進路指導の歴史的背景
9. 進路指導の実践例
10. 大学生の職業選択と就職活動
11. 現代の工業教育

●教科書

●参考書

●成績評価の方法