

3. 電気電子・情報工学科

電気電子工学コース

<p>科目区分：専門基礎科目A 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 レポート</p>
<p>科目区分：専門基礎科目A 授業形態：講義及び演習</p>	<p>●本講義の目的およびねらい 3次元空間にある図形(点、線、面および立体)を2次元の平面上に表現(作図)すること、逆に表現された図から3次元図形を計画的・幾何学的に解析する種々の問題を扱うことにより、空間的図形情報の把握・表現能力を養う。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 正投影法 2. 多面体と断面 3. 曲線と曲面 4. 立体の相互関係 5. 軸測投影 <p>●教科書 別添指示</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 試験及び演習レポート</p>
<p>電気・電子・情報工学論 (2単位)</p>	<p>対象コース： 電気電子工学 情報工学</p>

<p>科目区分：専門基礎科目A 授業形態：講義及び演習</p>	<p>●本講義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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 集合・関数・関係 2. 組合わせ理論 3. 初等数論 4. 代数学 <p>●教科書 離散系の数学：野崎昭弘著(近代科学社)</p> <p>●参考書 離散構造入門：F. P. Preparata and R. T. Yeh(日本コンピュータ協会) 離散数学(岩波講座応用数学 基礎12)：藤重悟(岩波書店) 組合わせ数学入門Ⅰ, Ⅱ：C. L. Liu(共立出版)</p> <p>●成績評価の方法 演習及び試験成績</p>
<p>離散数学及び演習 (3単位)</p>	<p>対象コース： 電気電子工学 情報工学</p>

<p>科目区分：専門基礎科目A 授業形態：講義及び演習</p>	<p>●本講義の目的およびねらい 3次元空間にある図形(点、線、面および立体)を2次元の平面上に表現(作図)すること、逆に表現された図から3次元図形を計画的・幾何学的に解析する種々の問題を扱うことにより、空間的図形情報の把握・表現能力を養う。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 正投影法 2. 多面体と断面 3. 曲線と曲面 4. 立体の相互関係 5. 軸測投影 <p>●教科書 別添指示</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 試験及び演習レポート</p>
<p>図学 (2単位)</p>	<p>対象コース： 電気電子工学 情報工学</p>

<p>科目区分：専門基礎科目A 授業形態：講義及び演習</p>	<p>●本講義の目的およびねらい 計算機の基本的な扱い方と利用方法すなわち計算機リテラシーと、C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・問題解決法を学ぶ。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 数学基礎Ⅰ, Ⅱ</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 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, ニュースなど)の利用方法 3. C言語の文法 4. 制御構造, 関数の利用と構造化プログラミング 5. 数値計算法の基礎 6. アルゴリズムとデータ構造 <p>●教科書 Cによるプログラミング演習：岡田稔(近代科学社) 情報処理教育センターハンドブック：(名大出版会)</p> <p>●参考書 OpenWindowsによるワークゲージ入門：岡田他(朝倉書店)</p> <p>●成績評価の方法 レポート, 試験, 受講態度による。</p>
<p>計算機リテラシー及び プログラミング (3単位)</p>	<p>対象コース： 電気電子工学 情報工学</p>

<p>科目区分：専門基礎科目 A 授業形態：講義及び演習</p>	<p>●本講義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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 数学基礎、物理学基礎</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 線形回路の一般性性質 8. ひずみ波交流
<p>対象コース： 電気電子工学 情報工学</p>	<p>●教科書 基礎電気回路：雨宮好文</p> <p>●参考書 電気回路 I：斉藤伸自（朝倉書店）</p> <p>●成績評価の方法 試験およびレポート</p>

<p>科目区分：専門基礎科目 A 授業形態：講義及び演習</p>	<p>●本講義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ぼう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。</p> <p>●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</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 常微分方程式 <ul style="list-style-type: none"> ・ 1 階の微分方程式 ・ 2 階の微分方程式 2. ベクトル解析 <ul style="list-style-type: none"> ・ 1 階連立微分方程式と高階微分方程式 ・ ベクトル代数 ・ 曲線と曲面 ・ 場の解析学
<p>対象コース： 電気電子工学 情報工学</p>	<p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 試験及び演習レポート</p>

<p>科目区分：専門基礎科目 A 授業形態：講義及び演習</p>	<p>●本講義の目的およびねらい 質点の運動をニュートンの運動方程式に基づいて学習するとともに、各種の力学的な概念を演習を通じて理解し、工学への応用の方法について体得する。また、工学的問題に関する力学のトピックスについて講述する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 物理学基礎 I</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ベクトル、速度、加速度 2. 運動の法則と簡単な運動 3. 運動方程式の構成 4. 種々の問題への適用 5. 力学的エネルギー 6. 単振り子の運動
<p>対象コース 電気電子工学 情報工学</p>	<p>●教科書 力学（三訂版）：原島 鮮著：裳華房</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 試験および演習レポート</p>

<p>科目区分：専門基礎科目 A 授業形態：講義及び演習</p>	<p>●本講義の目的およびねらい 数学 I 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。数学的考え方及び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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 数学基礎 I、II、III、IV、V、数学 I 及び演習</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. フーリエ解析 <ul style="list-style-type: none"> ・ 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 <ul style="list-style-type: none"> ・ 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
<p>対象コース： 電気電子工学 情報工学</p>	<p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 試験及び演習レポート</p>

<p>科目区分：専門基礎科目A 授業形態：講義及び演習</p>	<p>●本講義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、基本的な考え方や基礎方程式・法則などを学ぶ。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 物理学基礎Ⅰ、Ⅱ、数学Ⅰ及び演習</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> ベクトル解析 和と積、微分・積分、発散とガウスの定理、回転とストークスの定理、グリーンンの定理 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 誘電体を含む静電界 静電力、静電体のある静電界、誘電体内の静電エネルギー、分極、誘電体のある静電界 静電界と磁性体 磁界の強さ、磁気的歪と電氣的歪、物質の磁氣的性質、静磁界のエネルギー
<p>電気磁気学第1及び演習 (3単位)</p>	<p>対象コース： 電気電子工学</p>
<p>●教科書 電気磁気学：大久保、後藤、佐藤、香井、永津、花井（昭晃堂）</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 試験及びレポート</p>	

<p>科目区分：専門基礎科目A 授業形態：講義及び演習</p>	<p>●本講義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。</p>
<p>電子回路工学及び演習 (3単位)</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 線形回路論および演習</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 基礎 トランジスタによる増幅の原理と等価回路 電力増幅回路 直接結合増幅回路 CR結合増幅回路 同期形増幅回路 負帰帰増幅回路 発振回路 変調回路と復調回路
<p>対象コース： 電気電子工学</p>	<p>●教科書 現代 電子回路学 (I)：雨宮好文（オーム社）</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 試験及び演習レポート</p>

<p>科目区分：専門基礎科目A 授業形態：講義及び演習</p>	<p>●本講義の目的およびねらい 計算機やデジタルシミュレーション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、計算機論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。</p>
<p>情報基礎第1及び演習 (3単位)</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 離散数学および演習</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> ブール代数 組合せ回路の設計と解析 順序回路の設計と解析 オートマトンと形式言語 チューリング機械と計算可能性
<p>対象コース： 電気電子工学</p>	<p>●教科書 未定</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 試験および演習レポート</p>

<p>科目区分：専門基礎科目A 授業形態：講義及び演習</p>	<p>●本講義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現象について、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。</p>
<p>電気回路論及び演習 (3単位)</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 線形回路論及び演習</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 集中定数回路の過渡現象 1—直接的解法 集中定数回路の過渡現象 2—ラプラス変換を用いた解法 分布定数回路の過渡現象 分布定数回路の定常状態
<p>対象コース： 電気電子工学</p>	<p>●教科書 過渡現象論：赤尾保男、堀井忠爾（廣川書店）</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 試験及び演習レポート</p>

<p>科目区分：専門基礎科目A 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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。</p> <p>●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</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 計算量 2. 基本データ構造 3. 探索アルゴリズム 4. ソーティングアルゴリズム 5. 高速フーリエ変換 6. グラフとネットワークのアルゴリズム 7. アルゴリズム設計のパラダイム
<p>対象コース： 電気電子工学</p>	<p>●教科書 アルゴリズムとデータ構造：平田富夫（森北出版）</p> <p>●参考書</p> <p>●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。</p>

<p>科目区分：専門基礎科目A 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 電気電子数学及び演習</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 信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
<p>対象コース： 電気電子工学</p>	<p>●教科書 情報論 I：瀧保夫（岩波全書）</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 筆記試験及び課題レポート</p>

<p>科目区分：専門基礎科目A 授業形態：講義及び演習</p>	<p>●本講義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、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。</p> <p>●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</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. シュレディンガー方程式 2. 井戸型ポテンシャル、調和振動子 3. 中心力場と角運動量 4. 水素原子、水素分子 5. 振動論 6. 粒子の散乱 7. 電子のスピン
<p>対象コース： 電気電子工学</p>	<p>●教科書 量子力学：小出昭一郎（数華房）</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 試験および演習レポート</p>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：実験</p>	<p>●本講義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関しての以下のテーマについて実験・レポートの作成を行う。</p> <p>●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</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 受動回路 2. 磁気測定 3. 直流モータ 4. 変圧器 5. ダイオード・トランジスタの特性 6. ホール効果 7. バル素伝送特性 8. 演算増幅器 9. 論理回路 10. マイクロコンピュータ <p>●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</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 レポート提出</p>
<p>科目区分：専門科目 授業形態：実験</p>	<p>●本講義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。</p> <p>●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</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 薄膜磁気デバイス 7. 音波伝送システム 8. 有機発光素子の作成と特性評価 9. 音波認識 10. ロボットビジョン <p>●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</p> <p>●参考書</p> <p>●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</p>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：実験</p>	<p>●本講義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特性および基本的な手法について学ぶ。</p> <p>●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</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 半導体とトランジスタ 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 8. カウンタMSI 9. 演算回路 10. 記憶素子 11. アナログ回路 <p>●教科書 デジタル回路：田村進一（昭晃堂）</p> <p>●参考書 ハルスデジタル回路：川又晃（日刊工業） だれにでもわかるデジタル回路：天野英晴、武蔵佳森（オーム社）</p> <p>●成績評価の方法 筆記試験およびレポート提出</p>
<p>科目区分：専門科目 授業形態：実験</p>	<p>●本講義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関しての以下のテーマについて実験・レポートの作成を行う。</p> <p>●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</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 受動回路 2. 磁気測定 3. 直流モータ 4. 変圧器 5. ダイオード・トランジスタの特性 6. ホール効果 7. バル素伝送特性 8. 演算増幅器 9. 論理回路 10. マイクロコンピュータ <p>●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</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 レポート提出</p>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：実験</p>	<p>●本講義の目的およびねらい 電気電子工学実験第1で行う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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 電気電子工学実験第1</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 数値電界解析とCAD 2. パワーエレクトロニクス基礎と応用 3. 電気エネルギー伝送ネットワークの故障検定 4. 演算増幅器応用 5. ロボットの制御 6. デジタル信号処理 7. 変調および復調 8. マイクロ波 9. 光通信システム 10. 計算機間データ通信とプロトコル 11. 画像処理 <p>●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</p> <p>●参考書 無線工学：電気通信振興会</p> <p>●成績評価の方法 レポート提出</p>
<p>科目区分：専門科目 授業形態：実験</p>	<p>●本講義の目的およびねらい 電気電子工学実験第1で行う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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 電気電子工学実験第1</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 数値電界解析とCAD 2. パワーエレクトロニクス基礎と応用 3. 電気エネルギー伝送ネットワークの故障検定 4. 演算増幅器応用 5. ロボットの制御 6. デジタル信号処理 7. 変調および復調 8. マイクロ波 9. 光通信システム 10. 計算機間データ通信とプロトコル 11. 画像処理 <p>●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</p> <p>●参考書 無線工学：電気通信振興会</p> <p>●成績評価の方法 レポート提出</p>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：実験</p>	<p>●本講義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関しての以下のテーマについて実験・レポートの作成を行う。</p> <p>●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</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 受動回路 2. 磁気測定 3. 直流モータ 4. 変圧器 5. ダイオード・トランジスタの特性 6. ホール効果 7. バル素伝送特性 8. 演算増幅器 9. 論理回路 10. マイクロコンピュータ <p>●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</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 レポート提出</p>
<p>科目区分：専門科目 授業形態：実験</p>	<p>●本講義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関しての以下のテーマについて実験・レポートの作成を行う。</p> <p>●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</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 受動回路 2. 磁気測定 3. 直流モータ 4. 変圧器 5. ダイオード・トランジスタの特性 6. ホール効果 7. バル素伝送特性 8. 演算増幅器 9. 論理回路 10. マイクロコンピュータ <p>●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</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 レポート提出</p>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義及び演習</p>	<p>●本講義の目的およびねらい 電気工学の共通の基礎となる電磁気学に関して、電流による静磁界から電磁波までを系統的に学ぶ。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 物理学基礎 I, II, 電磁気学第 1 及び演習</p> <p>●授業内容 1. 定常電流 (電荷保存則, オームの法則, ジェー熱等) 2. 定常電流による静磁界 (アンペールの法則, ビオサヴァールの法則, 電流が受ける力, 磁気回路) 3. 電磁誘導とインダクタンス (ファラデーの電磁誘導の法則, 単定常電磁界, 自己・相互インダクタンス, 表皮効果等) 4. マクスウェルの方程式と電磁界 (変位電流, マクスウェルの方程式, インテグレーション, 波動方程式) 5. 電磁波の伝搬と放射 (平面波の伝搬, 電磁波の反射と屈折, 偏波, 電磁波の放射)</p> <p>●教科書 電磁気学：後藤他 (昭晃堂)</p> <p>●参考書 電磁気学：後藤他 (昭晃堂)</p> <p>●成績評価の方法 試験および演習レポート</p>
<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義及び演習</p> <p>電気電子工学</p>	<p>●本講義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述する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 計算機リテラシー</p> <p>●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 ・定常確率過程 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</p> <p>●教科書 理工学者が書いた数学の本, 確率と確率過程, 伏見正則</p> <p>●参考書 理工学者が書いた数学の本, 確率と確率過程, 伏見正則</p> <p>●成績評価の方法 試験および演習レポート</p>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義及び演習</p> <p>電気電子工学</p>	<p>●本講義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述する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 計算機リテラシー</p> <p>●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 ・定常確率過程 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</p> <p>●教科書 理工学者が書いた数学の本, 確率と確率過程, 伏見正則</p> <p>●参考書 理工学者が書いた数学の本, 確率と確率過程, 伏見正則</p> <p>●成績評価の方法 試験および演習レポート</p>
<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義及び演習</p> <p>電気電子工学</p>	<p>●本講義の目的およびねらい 電気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。</p> <p>●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</p> <p>●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, 冷却方式, 各種変圧器) 4. 誘導機 (原理, 等価回路, 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)</p> <p>●教科書 電力機器工学 (丸山)</p> <p>●参考書 電力機器工学 (丸山)</p> <p>●成績評価の方法 試験</p>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p> <p>電気エネルギー基礎</p>	<p>●本講義の目的およびねらい 電気エネルギーの発生に関する基礎的な事柄を理解するために、熱力学を中心に学ぶ。同時に、電気エネルギー伝送の基本的事項について学ぶ。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 電磁気学, 線形回路論</p> <p>●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, 単位法, 有効・無効電力など)</p> <p>●教科書 エネルギー基礎論：柳澤一郎 他著 (電気学会)</p> <p>●参考書 エネルギー基礎論：柳澤一郎 他著 (電気学会)</p> <p>●成績評価の方法 試験および提出レポート</p>
<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p> <p>電気電子工学</p>	<p>●本講義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。</p> <p>●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</p> <p>●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, 冷却方式, 各種変圧器) 4. 誘導機 (原理, 等価回路, 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)</p> <p>●教科書 電力機器工学 (丸山)</p> <p>●参考書 電力機器工学 (丸山)</p> <p>●成績評価の方法 試験</p>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p> <p>電力機器工学</p>	<p>●本講義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。</p> <p>●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</p> <p>●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, 冷却方式, 各種変圧器) 4. 誘導機 (原理, 等価回路, 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)</p> <p>●教科書 電力機器工学 (丸山)</p> <p>●参考書 電力機器工学 (丸山)</p> <p>●成績評価の方法 試験</p>
<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p> <p>電力機器工学</p>	<p>●本講義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。</p> <p>●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</p> <p>●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, 冷却方式, 各種変圧器) 4. 誘導機 (原理, 等価回路, 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)</p> <p>●教科書 電力機器工学 (丸山)</p> <p>●参考書 電力機器工学 (丸山)</p> <p>●成績評価の方法 試験</p>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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。</p> <p>●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</p> <p>●授業内容 1. 電力伝送の安定性（送電線路、送電損失、安定度） 2. 電力系統の制御と情報（運用、制御、信頼性、電力通信設備） 3. 高電圧化と絶縁協調（開閉サージ、雷サージ、絶縁協調コナ） 4. 電力伝送システムと機器（送変電機器、遮断器、避雷器、系統保護、配電） 5. 直流送電（系統構成、等価回路、動作特性、制御） 6. 将来のエネルギー伝送（超伝導送電技術、エネルギー貯蔵、エネルギー環境）</p> <p>●教科書 電気分野</p> <p>●参考書 電気分野</p> <p>●成績評価の方法 試験</p>
<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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。</p> <p>●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</p> <p>●授業内容 1. 電力伝送の安定性（送電線路、送電損失、安定度） 2. 電力系統の制御と情報（運用、制御、信頼性、電力通信設備） 3. 高電圧化と絶縁協調（開閉サージ、雷サージ、絶縁協調コナ） 4. 電力伝送システムと機器（送変電機器、遮断器、避雷器、系統保護、配電） 5. 直流送電（系統構成、等価回路、動作特性、制御） 6. 将来のエネルギー伝送（超伝導送電技術、エネルギー貯蔵、エネルギー環境）</p> <p>●教科書 電気分野</p> <p>●参考書 電気分野</p> <p>●成績評価の方法 試験</p>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義の目的およびねらい システムの自動化・知能化を進めるためのモジック技術の基礎となる各種モジュール及びシステム構築の基礎技術を系統的に学ぶ。</p> <p>●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</p> <p>●授業内容 1. カセンサ 2. 温度センサ 3. 自動平衡計器 4. 差動変圧器 5. 距離センサ 6. 重量センサ 7. 流速センサ 8. レベルセンサ 9. 光センサ 10. ガスセンサと温度センサ</p> <p>●教科書 センサ入門：雨宮好文（オーム社）</p> <p>●参考書 やさしいセンサ技術：自動化技術課編 編（工業調査会） 無線工学：電気通信振興会</p> <p>●成績評価の方法 試験およびレポート</p>
<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義の目的およびねらい システムの自動化・知能化を進めるためのモジック技術の基礎となる各種モジュール及びシステム構築の基礎技術を系統的に学ぶ。</p> <p>●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</p> <p>●授業内容 1. カセンサ 2. 温度センサ 3. 自動平衡計器 4. 差動変圧器 5. 距離センサ 6. 重量センサ 7. 流速センサ 8. レベルセンサ 9. 光センサ 10. ガスセンサと温度センサ</p> <p>●教科書 センサ入門：雨宮好文（オーム社）</p> <p>●参考書 やさしいセンサ技術：自動化技術課編 編（工業調査会） 無線工学：電気通信振興会</p> <p>●成績評価の方法 試験およびレポート</p>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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。</p> <p>●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</p> <p>●授業内容 1. サイリスタの原理 2. サイリスタ駆動回路 3. サイリスタインバータ 4. サイリスタコンバータ など</p> <p>●教科書 大学講義「パワーエレクトロニクス」：宮入庄太著（丸善）</p> <p>●参考書 「基礎パワーエレクトロニクス」：宮入庄太著（丸善）</p> <p>●成績評価の方法 試験</p>
<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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。</p> <p>●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</p> <p>●授業内容 1. サイリスタの原理 2. サイリスタ駆動回路 3. サイリスタインバータ 4. サイリスタコンバータ など</p> <p>●教科書 大学講義「パワーエレクトロニクス」：宮入庄太著（丸善）</p> <p>●参考書 「基礎パワーエレクトロニクス」：宮入庄太著（丸善）</p> <p>●成績評価の方法 試験</p>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 確率、統計、解析学</p> <p>●授業内容 1. 情報とその処理の概要 （情報処理の機能、情報の表現、知的処理） 2. 認識・理解機能の機械による実現 （パターン認識とは、決定、特徴抽出、実例→音声、文字、画像、生体の仕組みとの対比（視覚、聴覚）） 3. 学習機能の機械による実現 （ニューラルネットワーク、生体の仕組みとの対比（神経系、脳））</p> <p>●教科書 パターン認識と画像処理：鳥羽純一郎（朝倉書店）</p> <p>●参考書 パターン認識と画像処理：鳥羽純一郎（朝倉書店）</p> <p>●成績評価の方法 試験および演習レポート</p>
<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義及び演習</p>	<p>●本講義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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 確率、統計、解析学</p> <p>●授業内容 1. 情報とその処理の概要 （情報処理の機能、情報の表現、知的処理） 2. 認識・理解機能の機械による実現 （パターン認識とは、決定、特徴抽出、実例→音声、文字、画像、生体の仕組みとの対比（視覚、聴覚）） 3. 学習機能の機械による実現 （ニューラルネットワーク、生体の仕組みとの対比（神経系、脳））</p> <p>●教科書 パターン認識と画像処理：鳥羽純一郎（朝倉書店）</p> <p>●参考書 パターン認識と画像処理：鳥羽純一郎（朝倉書店）</p> <p>●成績評価の方法 試験および演習レポート</p>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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、アンテナ及び電波応用について学ぶ。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 電磁気学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電磁界の基本法則 2. 電磁波の伝搬 3. 伝送線路 4. アンテナ 5. 電波応用（レダ、電波航法、無線通信） <p>●教科書 電磁波工学：安達三郎（コロナ社）</p> <p>●参考書 波動工学：早川正士（コロナ社）</p> <p>●成績評価の方法 試験および演習レポート</p>
<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義の目的およびねらい 計算機の構成について述べ、アドレスデコード、フェッチサイクル、アセンブラ言語等について講述する。</p> <p>●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</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2進数による演算 2. CPUの構成 3. メモリ、I/Oの構成 4. アドレスデコード回路の設計 5. 命令実行の仕組み 6. アセンブラ言語によるプログラミング <p>●教科書 制御用マイコン入門（オーム社）</p> <p>●参考書 成績評価の方法 試験およびレポート</p>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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、アンテナ及び電波応用について学ぶ。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 電磁気学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>●教科書 電磁波工学：安達三郎（コロナ社）</p> <p>●参考書 波動工学：早川正士（コロナ社）</p> <p>●成績評価の方法 試験および演習レポート</p>
<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 電磁気学、電気物性基礎論、固体電子工学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 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・焦電・電圧現象、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 <p>●教科書 誘電体現象論（電気学会）</p> <p>●参考書 成績評価の方法 試験</p>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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、アンテナ及び電波応用について学ぶ。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 電磁気学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>●教科書 電磁波工学：安達三郎（コロナ社）</p> <p>●参考書 波動工学：早川正士（コロナ社）</p> <p>●成績評価の方法 試験および演習レポート</p>
<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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、アンテナ及び電波応用について学ぶ。</p> <p>●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</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 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・焦電・電圧現象、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 <p>●教科書 誘電体現象論（電気学会）</p> <p>●参考書 成績評価の方法 試験</p>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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、アンテナ及び電波応用について学ぶ。</p> <p>●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</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>●教科書 電磁波工学：安達三郎（コロナ社）</p> <p>●参考書 波動工学：早川正士（コロナ社）</p> <p>●成績評価の方法 試験および演習レポート</p>
<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 電磁気学、電気物性基礎論、固体電子工学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 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・焦電・電圧現象、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 <p>●教科書 誘電体現象論（電気学会）</p> <p>●参考書 成績評価の方法 試験</p>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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。</p>
<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 数学（専門基礎科目B）</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 状態方程式と伝達関数 2. 過渡応答特性 3. 周波数応答特性 4. 安定判別 5. フィードバック制御系の特性 6. フィードバック制御系の設計 7. ファジィ・ニューラルネットワーク・AIによる知能化
<p>対象コース： 電気電子工学</p>	<p>●教科書 未定</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 試験および演習レポート</p>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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。</p>
<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 電磁気学、力学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. プラズマの生成（絶縁破壊、グロー、アーク、コロナ、RF、ECR、トーラスなど） 2. プラズマ中の衝突（断面視、自由行程、弾性衝突、非弾性衝突、クーロン衝突、電気抵抗） 3. プラズマの基礎的性質（デバイ運断、シース、流体的性質、発光柱、拡散、波動） 4. プラズマの応用（工業的応用、核融合）
<p>対象コース： 電気電子工学</p>	<p>●教科書</p> <p>●参考書 気体放電の基礎：武田進著（東京電気大学出版局）</p> <p>●成績評価の方法 演習試験</p>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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やシステムについて学ぶ。</p>
<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●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</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 四端子回路網 2. アナログフィルタ 3. 離散時間システム 4. 信号変換 5. デジタルフィルタ 6. 音声・画像の情報圧縮
<p>対象コース： 電気電子工学</p>	<p>●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）</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 試験</p>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義の目的およびねらい 気体・液体・固体の高電界下での特性を学び、高電圧機器の基本的特性について理解する。同時に、高電圧の発生・測定・応用について学ぶ。</p>
<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 電磁気学、線形回路論</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 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・固体の高電圧下における特性（基礎過程、誘電特性、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（パルス電圧、交流電圧、直流電圧） 5. 高電圧機器（変圧器、GIS、ケージなど） 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、誘電破壊、コロナ騒音など） 8. 高電圧応用（電力の、高電界応用、静電気応用など） 9. 大電流工学
<p>対象コース： 電気電子工学</p>	<p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 試験および提出レポート</p>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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連を学び、材料とデバイスの設計における留意点を知る。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 電気物性基礎論及び演習、固体電子工学</p> <p>●授業内容 1. 半導体材料物性（バンド構造、電子統計、電気伝導、キャリアの寿命、高電界効果、光学遷移） 2. 半導体材料作製法（バルク結晶育成、エピタキシャル成長、不純物ドーピング、リソグラフィ） 3. 半導体デバイスの動作原理（pn接合、金属半導体接触、トランジスタ、マイクログラフデバイス、電力用デバイス、発光受光デバイス）</p>
<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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、レーザーの原理および基本的性質を学ぶ。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 電気物性基礎論</p> <p>●授業内容 1. 量子エレクトロニクスとは 2. 光波の電磁理論（マクスウェルの方程式、偏光、屈折等） 3. 分光学の基礎（原子・分子スペクトル） 4. 媒質中の光学（結晶光学、非線形光学） 5. レーザーの原理（反転分布、共振器理論、縦・横モード）</p>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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。</p> <p>●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</p> <p>●授業内容 1. 集積デバイスの歴史と概要 2. Siハイポラデバイス 3. Si MOS、CMOSデバイス 4. 化合物半導体デバイス 5. 量子化デバイス 6. 超伝導デバイス</p>
<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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、レーザーの原理および基本的性質を学ぶ。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 電気物性基礎論</p> <p>●授業内容 1. 量子エレクトロニクスとは 2. 光波の電磁理論（マクスウェルの方程式、偏光、屈折等） 3. 分光学の基礎（原子・分子スペクトル） 4. 媒質中の光学（結晶光学、非線形光学） 5. レーザーの原理（反転分布、共振器理論、縦・横モード）</p>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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。</p> <p>●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</p> <p>●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</p>
<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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。</p> <p>●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</p> <p>●授業内容 1. 集積デバイスの歴史と概要 2. Siハイポラデバイス 3. Si MOS、CMOSデバイス 4. 化合物半導体デバイス 5. 量子化デバイス 6. 超伝導デバイス</p>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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。</p> <p>●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</p> <p>●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</p>
<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義の目的およびねらい 現在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、レーザーの原理および基本的性質を学ぶ。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 電気物性基礎論</p> <p>●授業内容 1. 量子エレクトロニクスとは 2. 光波の電磁理論（マクスウェルの方程式、偏光、屈折等） 3. 分光学の基礎（原子・分子スペクトル） 4. 媒質中の光学（結晶光学、非線形光学） 5. レーザーの原理（反転分布、共振器理論、縦・横モード）</p>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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、種々の電子ビームデバイスの動作について学ぶ。</p>
<p>真空電子工学 (2単位)</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 電気磁気学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 真空 (圧力, 真空ポンプ, 真空計) 2. 電子放出 (熱電子, 電界放出電子, 光電子, 2次電子) 3. 電磁界中の電子の運動 (電子軌道, 静電レンズと磁界レンズ) 4. 空間電荷効果と電子流の制御 5. 電子走行時間と誘導電流 6. 各種電子管 (マイクロ波用電子管, CRT, 受像管, 光電変換管, 撮像管) 7. イオンビーム工学 (イオンビームの発生, イオンビーム分析, イオンビーム加工)
<p>対象コース： 電気電子工学</p>	<p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 試験および演習</p>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義の目的およびねらい エネルギーに関する資源・経済について地球或いは宇宙的視野から概観したのち、電気エネルギーの発生、輸送、貯蔵について理解を深める。</p>
<p>電気エネルギー変換工学 (2単位)</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 電気エネルギー基礎論</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 宇宙におけるエネルギー 2. エネルギー-経済 3. エネルギーと環境 4. 電気エネルギー発生 5. 電気エネルギー輸送 6. 電気エネルギー貯蔵
<p>対象コース： 電気電子工学</p>	<p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 試験</p>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義の目的およびねらい 計算機の構成法を、命令設計から演算器、データバス、制御バスの順に学ぶ。次により複雑な構成を持つ計算機や最新の計算機の構成を学ぶ。計算機を具体的に設計できる力をつけることを目的とする。</p>
<p>計算機システム工学 (2単位)</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 計算機工学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 命令 2. 論理回路 3. 演算回路 4. プロセッサデータバス 5. プロセッサ制御 6. 記憶装置
<p>対象コース： 電気電子工学</p>	<p>●教科書 コンピュータの構成と設計：(伊-)、(日)著 (日経出版社)</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 試験およびレポート</p>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義の目的およびねらい 急激に発展する電気通信に的確に対応できることをねらいとして、通信網を支える基礎的理論と実際の通信システムにおける基本的技術を学ぶ。</p>
<p>情報通信工学第2 (2単位)</p>	<p>●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</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 通信網の基本構成 2. 交換システム 3. トラフィック理論 4. グラフおよびネットワーク理論 5. デジタル伝送 6. 各種通信システム
<p>対象コース： 電気電子工学</p>	<p>●教科書</p> <p>●参考書 無線工学：電気通信振興会</p> <p>●成績評価の方法 試験および演習レポート</p>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：</p>	<p>●本講義の目的およびねらい</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p>
<p>●本講義の目的およびねらい</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p>

<p>科目区分：関連専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義の目的およびねらい</p> <p>電気電子工学について学んできた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</p>
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>電気磁気学第1及び演習、電子回路工学及び演習</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電気電子材料応用 2. 電気エネルギー応用 3. 電子デバイス応用 4. その他
<p>●本講義の目的およびねらい</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：</p>	<p>●本講義の目的およびねらい</p>
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 国際電気通信条約と同付属無線通信条約 7. 電波法、放送法、電波関係諸規則 8. 有線電気通信法、公衆電気通信法
<p>●本講義の目的およびねらい</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p>

<p>科目区分：関連専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義の目的およびねらい</p> <p>電気および通信に関する諸法令の趣旨と要点を学ぶ</p>
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 国際電気通信条約と同付属無線通信条約 7. 電波法、放送法、電波関係諸規則 8. 有線電気通信法、公衆電気通信法
<p>●本講義の目的およびねらい</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p>

<p>科目区分：関連専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 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、短絡機械力解析、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、77kVエナジーリニエータ） 6. 設計製図実習（CAD実習） <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 レポートあるいは試験</p>
<p>科目区分：関連専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●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</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p>
<p>電気・電子工学特別講義 第1～第3（各2単位）</p>	
<p>対象コース： 電気電子工学</p>	

<p>科目区分：関連専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 力学</p> <p>●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</p> <p>●教科書 ●参考書 ●成績評価の方法 試験と演習レポート</p>
<p>科目区分：関連専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義の目的およびねらい 資本主義経済社会における企業行動、特に工業部門における市場の多くを形成している独占企業や寡占企業の行動について学習する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容 1. 資本主義経済と市場 2. 企業の経済活動 3. 独占企業の行動 4. 寡占企業の行動 5. 産業連関分析</p> <p>●教科書 ●参考書 ●成績評価の方法 試験</p>

<p>科目区分：関連専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義の目的およびねらい 将来のEHP-需要予測の中でEHP-関連技術の役割を紹介し、企業の取り組みと技術開発課題の努力・成果を概説する。また、我が国の技術的に果たすべき役割を討議し、実施すべき技術開発内容を「アクションプラン」として提案してもらう。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容 第1日目：世界の人口増加から見た将来のEHP-需要予測と、我が国のエネルギー関連技術の役割を概説する。 第2日目：EHP-関連技術の役割への企業の取り組みと抽出した技術開発課題、課題解決の努力及びその成果を紹介する。 第3日目：エネルギー問題を人口問題・環境問題の中でとらえ、我が国の技術的に果たすべき役割を「アクションプラン」として具現化する手法を概説してもらう。</p> <p>授業の実施形態：講義、ビデオ、グループ討議発表 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。</p> <p>●教科書 関連資料を配布する。 ●参考書 基本的には不要です。 1. 産業科学技術開発指針 -21世紀に向けた通産省の研究開発戦略の全貌-（産経新聞） 2. ニューサンシャイン計画ハンドブック（財通産政策委員会）</p> <p>●成績評価の方法 グループ討議結果のレポートにより評価</p>
<p>科目区分：関連専門科目 授業形態：講義</p>	<p>工業経済 (2単位)</p> <p>対象コース： 電気電子工学 情報工学</p>

<p>科目区分：関連専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義の目的およびねらい 企業経営、とりわけ工場管理に関わる経済学、経営学の理論を理解し、実際の管理方法を学ぶ。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 経営学、経済学、統計学</p> <p>●授業内容 1. 生産計画 2. 研究開発管理 3. 日程管理 4. 在庫管理 5. 作業管理 6. 品質管理 7. 原価管理 8. 外注管理</p> <p>●教科書 「生産管理」小川英次（中央経済社） ●参考書 ●成績評価の方法 試験等</p>
<p>科目区分：関連専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義の目的およびねらい 世界のEHP-需要予測の中でEHP-関連技術の役割を紹介し、企業の取り組みと技術開発課題の努力・成果を概説する。また、我が国の技術的に果たすべき役割を討議し、実施すべき技術開発内容を「アクションプラン」として提案してもらう。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容 第1日目：世界の人口増加から見た将来のEHP-需要予測と、我が国のエネルギー関連技術の役割を概説する。 第2日目：EHP-関連技術の役割への企業の取り組みと抽出した技術開発課題、課題解決の努力及びその成果を紹介する。 第3日目：エネルギー問題を人口問題・環境問題の中でとらえ、我が国の技術的に果たすべき役割を「アクションプラン」として具現化する手法を概説してもらう。</p> <p>授業の実施形態：講義、ビデオ、グループ討議発表 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。</p> <p>●教科書 関連資料を配布する。 ●参考書 基本的には不要です。 1. 産業科学技術開発指針 -21世紀に向けた通産省の研究開発戦略の全貌-（産経新聞） 2. ニューサンシャイン計画ハンドブック（財通産政策委員会）</p> <p>●成績評価の方法 グループ討議結果のレポートにより評価</p>

<p>科目区分：関連専門科目 授業形態：講義</p>	<p>工業概論第1 (2単位)</p> <p>対象コース： 電気電子工学 情報工学</p>
<p>科目区分：関連専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義の目的およびねらい 将来のEHP-需要予測の中でEHP-関連技術の役割を紹介し、企業の取り組みと技術開発課題の努力・成果を概説する。また、我が国の技術的に果たすべき役割を討議し、実施すべき技術開発内容を「アクションプラン」として提案してもらう。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容 第1日目：世界の人口増加から見た将来のEHP-需要予測と、我が国のエネルギー関連技術の役割を概説する。 第2日目：EHP-関連技術の役割への企業の取り組みと抽出した技術開発課題、課題解決の努力及びその成果を紹介する。 第3日目：エネルギー問題を人口問題・環境問題の中でとらえ、我が国の技術的に果たすべき役割を「アクションプラン」として具現化する手法を概説してもらう。</p> <p>授業の実施形態：講義、ビデオ、グループ討議発表 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。</p> <p>●教科書 関連資料を配布する。 ●参考書 基本的には不要です。 1. 産業科学技術開発指針 -21世紀に向けた通産省の研究開発戦略の全貌-（産経新聞） 2. ニューサンシャイン計画ハンドブック（財通産政策委員会）</p> <p>●成績評価の方法 グループ討議結果のレポートにより評価</p>

<p>科目区分：関連専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義の目的およびねらい 21世紀型のIT・環境ガムを構築するには、工学基礎知識を横断的かつ汎用的に考え供せなければならぬ。本講義は地球規模の環境問題を含めて、IT・環境問題に対する現状を概論するとともに環境問題のIT・環境問題の概念を習得させる事を主目的とする。特にIT・環境問題は機動性が重要になるため時事問題にも大いに言及するとともに、これからの技術開発指針や研究問題を明確にし、広い見地から我が国の将来性を担いようとする社会人の要請に重点を置く。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. エネルギーカード利用とコネクショネット 7. 21世紀中葉エネルギービジョンと先端技術 <p>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。</p> <p>●教科書 事前に適切な書物を選定し知らせる。</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 試験および演習レポート</p>
<p>工学概論第2 (1単位)</p> <p>対象コース： 電気電子工学 情報工学</p>	

<p>科目区分：関連専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容 工場現場での実習</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p>
<p>工学実習 (2単位)</p> <p>対象コース： 電気電子工学</p>	

<p>科目区分：関連専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義の目的およびねらい 日本の科学と技術の歴史的発展過程と工業各分野における先端技術を把握する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 なし</p> <p>●授業内容 日本の科学と技術の歴史、工業各分野の先端技術について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のおよび技術的に果たす役割についてグループ討論および発表し、理解を深める。</p> <p>●教科書 なし</p> <p>●参考書 なし</p> <p>●成績評価の方法 発表・討論への姿勢、レポート</p>
<p>工学概論第3 (2単位)</p> <p>対象コース： 電気電子工学 情報工学 短期留学生</p>	

<p>科目区分：関連専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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業務が何であるかを認識する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容 実際の工場・研究所の見学及び質疑応答</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p>
<p>工学見学 (1単位)</p> <p>対象コース： 電気電子工学</p>	

<p>科目区分：関連専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義の目的およびねらい 電気電子情報工学を形成する各分野について、実習を通して基本的な概念・現状を理解する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. エネルギー工学実習 2. 物性・デバイス工学実習 3. 情報・通信工学実習 4. 情報工学実習 <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p>
<p>対象コース： 短期留学生</p>	<p>電気電子情報工学実習1 (2単位)</p>

<p>科目区分：専門基礎科目A 授業形態：講義</p>	<p>●本講義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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポート</p>
<p>対象コース： 情報工学 電気電子工学</p>	<p>電気・電子・情報工学 序論 (2単位)</p>

<p>科目区分：関連専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義の目的およびねらい 電気電子情報工学を形成する各分野について、実習を通して基本的な概念・現状を理解する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. エネルギー工学実習 2. 物性・デバイス工学実習 3. 情報・通信工学実習 4. 情報工学実習 <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p>
<p>対象コース： 短期留学生</p>	<p>電気電子情報工学実習2 (2単位)</p>

<p>科目区分：専門基礎科目A 授業形態：講義及び演習</p>	<p>●本講義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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 集合・関数・関係 2. 組合わせ理論 3. 初等整数論 4. 代数 <p>●教科書</p> <p>離散系の数学：野崎昭弘著（近代科学社）</p> <p>●参考書</p> <p>離散構造入門：F. P. Preparata and R. T. Yen(日本コンピュータ協会) 離散数学（岩波講座応用数学 基礎12）：藤原悟（岩波書店） 組合わせ数学入門Ⅰ、Ⅱ：C. L. Liu（共立出版）</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>演習及び試験成績</p>
<p>対象コース： 情報工学 電気電子工学</p>	<p>離散数学及び演習 (3単位)</p>