

# 原子核工学科

<p>科目区分：専門基礎科目A 授業形態：講義</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>●本講義の目的およびねらい 第Ⅱ学科における教育・研究の内容を紹介し、学生の勉学の方向付けに役立て、進路決定に資することを目的とする。</li></ul>
<p><b>第Ⅱ学科概論</b> 第1, 第2, 第3 (各2単位)</p> <hr/> <p>対象学科： 材料工学 応用物理学 原子核工学</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>●バックグラウンドとなる科目</li><li>●授業内容</li>  <li>●教科書</li><li>●参考書</li><li>●成績評価の方法</li></ul>

<p>科目区分：専門基礎科目A 授業形態：講義</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>●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次元図形を計量的・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。</li></ul>
<p><b>図学基礎</b> (2単位)</p> <hr/> <p>対象学科： 応用物理学 原子核工学</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>●バックグラウンドとなる科目</li><li>●授業内容<ol style="list-style-type: none"><li>1. 正投影法</li><li>2. 多面体と断面</li><li>3. 曲線と曲面</li><li>4. 立体の相互関係</li><li>5. 軸測投影</li></ol></li> <li>●教科書 別途指示</li><li>●参考書</li><li>●成績評価の方法 試験及び演習レポート</li></ul>

<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 情報化社会と特徴付けられる今日においては、計算機による情報処理の基礎知識の習得は、専門の学習、研究にとって必要不可欠である。本講義ではFORTRAN言語による計算機プログラミングの初歩を、情報処理教育センターの実習を通して体得する。</p>
<p><b>計算機プログラミング</b> (2単位)</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"> <li>1. プログラミング技法</li> <li>2. 2分法・ニュートン法</li> <li>3. シンプソン積分</li> <li>4. ガウスの消去法</li> <li>5. モンテ・カルロ法</li> <li>6. 計算精度</li> </ol>
<p>対象学科： 原子核工学 応用物理学</p>	<p>●教科書 講義ノートを配付</p> <p>●参考書 情報処理教育センターハンドブック：岡田稔他（名古屋大学出版会）</p> <p>●成績評価の方法 試験</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 物理学が原子レベルの小さい系を取扱うようになって、これまでの古典物理学では説明出来なくなり、新しい物理学、相対論と量子力学の誕生した過程を論ずる。</p>
<p><b>原子物理学</b> (2単位)</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 力学、電磁気学、数学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 序論：物質と原子、比熱、プランク定数の発見、プランクの公式、古典論の応用限界、原子の安定性</li> <li>2. 量子物理における物理量の大きさ</li> <li>3. エネルギー単位</li> <li>4. 物質粒子</li> </ol>
<p>対象学科： 応用物理学 原子核工学 材料工学</p>	<p>●教科書 量子物理（上）：バークレー物理学コース4（丸善）</p> <p>●参考書 物理数学：大槻義彦他（培風館）</p> <p>●成績評価の方法 試験</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 専門基礎Bの化学基礎ⅠとⅡでは、物理化学の基本となる量子化学と化学熱力学をそれぞれ学ぶ。本講義では、物理化学の中で電気化学と化学反応速度論を中心に講義する。それにより物理化学の基礎についての理解を深める。</p>
<p><b>物理化学</b> (2単位)</p> <hr/> <p>対象学科： 材料工学 応用物理学 原子核工学</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 化学基礎Ⅰ・Ⅱ</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電気化学 電解質の性質、電極の平衡、電位-pH図、可逆電池、電極反応速度など</li> <li>2. 化学反応速度論 反応速度式、反応次数、半減期、活性化エネルギーなど</li> </ol> <p>●教科書</p> <p>●参考書 物理化学(上、下)：アトキンス著千葉・中村訳(東京化学同人)</p> <p>●成績評価の方法 筆記試験</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、理論と応用との結びつきを解説する。</p>
<p><b>数学Ⅰ及び演習</b> (3単位)</p> <hr/> <p>対象学科： 材料工学 応用物理学 原子核工学</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"> <li>1. 常微分方程式 <ul style="list-style-type: none"> <li>・1階の微分方程式</li> <li>・2階の微分方程式</li> <li>・1階連立微分方程式と高階微分方程式</li> </ul> </li> <li>2. ベクトル解析 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ベクトル代数</li> <li>・曲線と曲面</li> <li>・場の解析学</li> </ul> </li> </ol> <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 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。数学的思考方及び具体的問題に現れる理論と応用との結び付きを重視する。</p>
<h2>数学2及び演習</h2> <p>(3単位)</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"> <li>1. フーリエ解析 <ul style="list-style-type: none"> <li>・フーリエ級数</li> <li>・フーリエ変換</li> <li>・ラプラス変換</li> </ul> </li> <li>2. 偏微分方程式 <ul style="list-style-type: none"> <li>・1階偏微分方程式</li> <li>・楕円形偏微分方程式</li> <li>・双曲型変微分方程式</li> <li>・放物線偏微分方程式</li> <li>・変数分離と特殊関数</li> </ul> </li> </ol>
<p>対象学科： 材料工学 応用物理学 原子核工学</p>	<p>●教科書</p> <p>●参考書 偏微分方程式：神部勉（講談社）</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 質点及び質点系の運動をニュートンの運動方程式に基づいて学習する。各種の力学的概念を簡単な運動の解析を通して学習する。</p>
<h2>力学Ⅰ及び演習</h2> <p>(2.5単位)</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 数学、物理</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 運動の法則</li> <li>2. 簡単な運動</li> <li>3. 運動方程式の変換</li> <li>4. 力学的エネルギー</li> <li>5. 角運動量</li> <li>6. 単振り子の運動と惑星の運動</li> <li>7. 相対運動</li> <li>8. 質点系の運動</li> </ol>
<p>対象学科： 応用物理学 原子核工学</p>	<p>●教科書</p> <p>●参考書 力学：原島鮮著（裳華房），力学：戸田盛和著（岩波書店）</p> <p>●成績評価の方法 試験</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 ニュートンの運動方程式に基づいた剛体について学習した後、より普遍的な力学原理であるハミルトン方程式とラグランジェの運動方程式の関係を求め、一般化座標の導入により多自由度系の複雑な運動の統一的な解析方法を学習する。</p>
<p><b>力学2及び演習</b> (2.5単位)</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 物理学基礎I, II, 数学, 力学1及び演習</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 剛体のつりあいと運動</li> <li>2. 剛体の平面運動</li> <li>3. 固定点まわりの剛体の運動</li> <li>4. 仮想仕事の原理と変分法</li> <li>5. ダランベールの原理とラグランジェ方程式</li> <li>6. ハミルトンの原理と最小作用の原理</li> <li>7. 一般化座標とラグランジェ方程式</li> <li>8. 正準方程式</li> <li>9. 正準変換とハミルトン-ヤコビ理論</li> <li>10. 振動の一般論</li> </ol>
<p>対象学科： 応用物理学 原子核工学</p>	<p>●教科書</p> <p>●参考書 力学I, II:原島鮮(裳華房), 解析力学:小出昭一郎(岩波) 一般力学入門:渡辺慎介(培風館)</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 マクスウェル方程式を用いて静電場, 静磁場, 電磁波など電磁気学の基礎を学ぶ。</p>
<p><b>電磁気学A</b> (2単位)</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 物理数学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. マクスウェル方程式</li> <li>2. ガウスの法則と静電場</li> <li>3. 分極と静電場</li> <li>4. アンペールの法則と静磁場</li> <li>5. 物質中の静磁場</li> <li>6. 電磁誘導</li> <li>7. 電磁波</li> </ol>
<p>対象学科： 原子核工学</p>	<p>●教科書</p> <p>●参考書 物理学：ファインマン</p> <p>●成績評価の方法 筆記試験</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 量子力学の基本的概念とその基礎的な適用問題について論ずる。</p>
<p><b>量子力学A</b> (2単位)</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 原子物理学, 力学1及び演習</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 波動性と粒子性, 不確定性関係</li> <li>2. 波動方程式</li> <li>3. 調和振動子, 井戸型ポテンシャル</li> <li>4. 種々の演算子</li> <li>5. 水素原子</li> <li>6. 衝突問題</li> </ol>
<p>対象学科： 原子核工学</p>	<p>●教科書</p> <p>●参考書 初等量子力学：原島鮮（裳華房） 量子力学：朝永振一郎（みすず書房） 量子力学：中嶋貞雄（岩波書店） 量子力学：シッフ（訳、吉岡書店）</p> <p>●成績評価の方法 試験</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 原子核工学（放射線, エネルギー, 材料）における材料物性の基礎として, 金属・セラミックス・半導体の結晶構造と格子欠陥, および物質系の状態に関する原子レベルの基本的な物性を学ぶ。</p>
<p><b>結晶物理学</b> (2単位)</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 物理学I, 数学I及び演習</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 原子の結合と固体の状態</li> <li>2. 対称軸, 結晶構造と物性</li> <li>3. 回折現象, 結晶のX線回折</li> <li>4. 格子欠陥（点欠陥, 転位）</li> <li>5. 拡散現象と結晶物性</li> <li>6. 格子振動とフォノン</li> </ol>
<p>対象学科： 原子核工学</p>	<p>●教科書</p> <p>●参考書 固体物理学入門（上）：キッテル（丸善） 基礎金属材料：斉藤安俊（共立出版）</p> <p>●成績評価の方法 試験</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 実験データの解析，取扱い法を学ぶ。</p>
<p>データ解析法 (2単位)</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"> <li>1. 誤差論</li> <li>2. 最小自乗法</li> <li>3. 実験曲線とその方程式</li> <li>4. 測定値の統計</li> <li>5. 理論分布各論</li> <li>6. 相関理論</li> <li>7. 標本分布と検定</li> </ol>
<p>対象学科： 原子核工学</p>	<p>●教科書 測定値計算法：沼倉三郎（森北出版）</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 試験</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 流れ，拡散，熱伝導等の移動現象をどのように表現し，解析するか，その方法の初歩を学ぶ。</p>
<p>移動現象論 (2単位)</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 数学及び数学演習 I, II</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 輸送係数</li> <li>2. Shell Balances</li> <li>3. 変化方程式</li> <li>4. 変化方程式の次元解析</li> <li>5. 乱流</li> <li>6. ポテンシャル流</li> <li>7. 境界層理論</li> <li>8. 管路流の損失と物体の抵抗</li> <li>9. 固液境界での熱流移動</li> </ol>
<p>対象学科： 原子核工学</p>	<p>●教科書 Transport Phenomen : R. B. Bird et al. (Wiley)</p> <p>●参考書 講義メモに記載</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</p>	<p>●本講義の目的およびねらい 固体および気体をエネルギーを持った粒子群として取り扱い、統計物理学の原理を理解し、熱力学の論理的理解を得るとともに、材料工学その他の基礎を養う。</p>
<p style="text-align: center;"><b>統計熱力学</b> (2単位)</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および演習</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熱力学概論</li> <li>2. 局在系の統計力学</li> <li>3. 絶対温度の概念</li> <li>4. 非局在系の統計力学</li> <li>5. 統計力学と熱力学</li> <li>6. 固体の相変態</li> <li>7. 格子欠陥の統計力学</li> </ol>
<p>対象学科： 原子核工学</p>	<p>●教科書</p> <p>●参考書 統計力学序論：ガーネイ，山本常信訳（吉岡書店）</p> <p>●成績評価の方法 筆記試験</p>

<p>科目区分：専門基礎科目A 授業形態：実験</p>	<p>●本講義の目的およびねらい 原子核工学実験第2の準備段階として、物理および化学の基礎実験を行う。</p>
<p style="text-align: center;"><b>原子核工学実験第1</b> (1単位)</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"> <li>1. エレクトロニクス基礎実験</li> <li>2. 化学基礎実験 <ul style="list-style-type: none"> <li>・固体の性質</li> <li>・物質の精製</li> </ul> </li> <li>3. 物理基礎実験 <ul style="list-style-type: none"> <li>・真空</li> <li>・放射線基礎</li> </ul> </li> </ol>
<p>対象学科： 原子核工学</p>	<p>●教科書 実験マニュアル</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 口頭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</p>	<p>●本講義の目的およびねらい 数学モデルで表現された熱伝導等の移動現象をどのように数値解析するか、差分法等、その方法の初歩を学ぶ。</p>
<p><b>数値解析法</b> (2単位)</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 移動現象論, 計算機プログラミング</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数値解析と誤差</li> <li>2. 導関数の差分近似, 補外式等, 差分法の基礎</li> <li>3. バリアブル・メッシュ、スタガード・メッシュ, コントロール・ボリューム法</li> <li>4. 定常1次元熱伝導方程式の数値解法</li> <li>5. 非定常1次元熱伝導方程式の数値解法</li> <li>6. 差分法以外の数値解法の基礎 (有限要素法等)</li> </ol>
<p>対象学科： 原子核工学</p>	<p>●教科書</p> <p>●参考書 Computational Techniques for Fluid Dynamics:Fletcher (Springer)</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</p>	<p>●本講義の目的およびねらい エネルギーの発生・変換・輸送・利用の基礎知識、エネルギー源・動力技術発達の歴史、およびエネルギーシステム体系を学ぶ。</p>
<p><b>エネルギー工学</b> (2単位)</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 物理学基礎 I・II, 化学基礎 I・II, 科学史・技術史</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. エネルギーと現代人類社会</li> <li>2. エネルギー工学の基礎知識</li> <li>3. エネルギー源の歴史</li> <li>4. エネルギーシステムの歴史</li> <li>5. エネルギーシステムシナリティクス</li> <li>6. 核エネルギーの半世紀</li> </ol>
<p>対象学科： 原子核工学</p>	<p>●教科書</p> <p>●参考書 地球と人類は持続するか：高辻正基 (裳華房) 工学概論：石谷清幹 (コロナ社)</p> <p>●成績評価の方法 試験および課題研究レポート</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 量子力学Aに引き続いてミクロな世を取り扱う現代物理学・工学の基礎を学ぶ。特に、多電子原子や光子などの多粒子系、電子と光子との相互作用、粒子の散乱等を扱う初歩的で重要な方法と基本概念を習得する。</p>
<p><b>量子力学B</b> (2単位)</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 量子力学A, 電磁気学, 統計力学, 解析力学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電子スピン</li> <li>2. 多原子電子</li> <li>3. 電磁場</li> <li>4. 散乱</li> </ol>
<p>対象学科： 原子核工学</p>	<p>●教科書</p> <p>●参考書 量子力学：小出昭一郎（裳華房） 量子力学：シッフ（訳、吉岡書店）</p> <p>●成績評価の方法 筆記試験あるいはレポート</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 生物物理学の概要と、生物体とその機能の分子論的取扱について述べる。</p>
<p><b>生物物理学</b> (2単位)</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 化学基礎 I・II, 物理化学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生命活動の単位</li> <li>2. 核酸の構造</li> <li>3. 蛋白質の構造と機能</li> <li>4. 生態膜の構造と機能</li> <li>5. 分子機械</li> </ol>
<p>対象学科： 応用物理学 原子核工学</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 半導体の光学的、電気的性質を理解するための分光学と固体電子論の基礎を学ぶ。</p>
<p><b>光・半導体物性</b> (2単位)</p> <hr/> <p>対象学科： 応用物理学 材料工学 原子核工学</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 物理光学第1，第2，物性物理学第3，第4，量子力学A，B</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. エネルギーバンド構造</li> <li>2. 熱平衡における半導体の物理</li> <li>3. 非熱平衡におけるキャリアの振舞い</li> <li>4. P n接合</li> <li>5. 分光学の基礎 固体の光物性</li> </ol> <p>●教科書</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 結晶の電気的および磁気的性質を電磁気学，量子力学，統計力学を用いてミクロなレベルで学ぶ。</p>
<p><b>電気・磁気物性</b> (2単位)</p> <hr/> <p>対象学科： 応用物理学 原子核工学</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 電磁気学A・B，量子力学A・B，統計力学A・B</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 巨資的電場と局所電場</li> <li>2. 誘電関数</li> <li>3. 強誘電相移転</li> <li>4. 原子の磁性</li> <li>5. 分子場の理論</li> <li>6. 強磁性体の磁化過程</li> <li>7. 強磁性体材料</li> </ol> <p>●教科書</p> <p>●参考書 固体物理学入門（下）：キッテル（丸善） 磁性工学の基礎：（共立全書）</p> <p>●成績評価の方法 試験およびレポート</p>

科目区分：専門科目  
授業形態：講義

## 放射線物理学

(2単位)

対象学科：  
原子核工学

●本講義の目的およびねらい  
放射線と物質との相互作用に関する素過程の基本的概念を把握し、修得する。

●バックグラウンドとなる科目  
数学I，力学I，原子物理学

●授業内容  
1. 衝突および散乱の力学  
2. 重荷電粒子と物質との相互作用  
3. 電子と物質との相互作用  
4.  $\gamma$ 線、X線と物質との相互作用

●教科書

●参考書  
放射線物性：伊藤憲昭

●成績評価の方法  
筆記試験あるいはレポート

科目区分：専門科目  
授業形態：講義

## 原子力関係法規

(1単位)

対象学科：  
原子核工学

●本講義の目的およびねらい  
放射線の取り扱いに関する関係法規および原子炉に関する法規を学ぶことを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目  
放射線保健物理学

●授業内容  
1. 放射線障害防止法および関係法規  
2. 原子炉等法規制および関係法規

●教科書

●参考書  
原子力関係法令集

●成績評価の方法  
試験またはレポート

<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 放射線および放射性物質を取扱うにあたって、安全性に関する基本的知識を身につける。</p>
<p><b>放射線保健物理学</b> (2単位)</p> <hr/> <p>対象学科： 原子核工学</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 放射線物理学，放射線計測学，原子核計測学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 序論</li> <li>2. 線量測定</li> <li>3. 環境被曝線量</li> <li>4. 放射線障害</li> <li>5. 線量の限度</li> <li>6. 放射線防護用測定器</li> <li>7. 安全取扱いと遮断</li> <li>8. 放射線管理大要</li> </ol> <p>●教科書</p> <p>●参考書 放射線の防護：江藤秀雄ほか（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 今後の原子核工学分野での勉学・研究に大して重要な、基礎学力的実験手法を身につける。</p>
<p><b>原子核工学実験第2</b> (4単位)</p> <hr/> <p>対象学科： 原子核工学</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 原子核工学実験第1</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 放射線計測 I, II, III</li> <li>2. RI 実験</li> <li>3. X線回折</li> <li>4. 同位体分離</li> <li>5. 中性子実験</li> <li>6. 熱伝達実験</li> <li>7. 計算機実習</li> </ol> <p>●教科書 実験マニュアル</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 口頭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 原子核の基本的性質，原子核の崩壊様式・放射能，原子核の安定性に関して講述する。</p>
<p><b>原子核物理学第1</b> (2単位)</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 量子力学，原子物理学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 原子核の基本的性質</li> <li>2. 崩壊様式・放射能</li> <li>3. 原子核の安定性</li> <li>4. 原子核の存在範囲</li> <li>5. 新核種の探索</li> </ol>
<p>対象学科： 原子核工学</p>	<p>●教科書 原子核物理：景山誠三郎（朝倉書店）</p> <p>●参考書 原子核物理学：八木浩輔（朝倉書店）</p> <p>●成績評価の方法 筆記試験</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 固体（金属，半導体，絶縁体，磁性体）の特性（熱容量，熱膨張率，熱伝導率，電気伝導率，磁化率など）を決める，原子や電子の基本的性質を量子力学や統計熱力学を用いて学ぶ。</p>
<p><b>電子物性</b> (2単位)</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 量子力学，統計熱力学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 固体の熱的性質</li> <li>2. 金属の自由電子論</li> <li>3. バンド理論</li> <li>4. 金属および半導体における伝導現象</li> <li>5. 半導体の接合</li> <li>6. 磁性体</li> </ol>
<p>対象学科： 原子核工学</p>	<p>●教科書 物性科学：坂田亮（培風館）</p> <p>●参考書 固体物理学入門：（培風館），物性論：黒沢達美（裳華房）</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 原子炉内における核反応、核反応で生成する核分裂生成物の化学分離法、アクチノイドの核特性やその特異な科学的性質について学ぶ。</p>
<p><b>原子核化学</b> (2単位)</p> <hr/> <p>対象学科： 原子核工学</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 物理化学、原子核物理学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 核反応 <ul style="list-style-type: none"> <li>・放射性壊変</li> <li>・核反応と核種の生成</li> <li>・核分裂と核分裂生成物</li> <li>・核反跳</li> </ul> </li> <li>2. 化学分離 <ul style="list-style-type: none"> <li>・分離過程と化学分離</li> <li>・化学分離法</li> </ul> </li> <li>3. アクチノイドの化学 <ul style="list-style-type: none"> <li>・アクチノイド元素の特性</li> <li>・アクチノイドの溶液化学</li> <li>・アクチノイドの固体化学</li> </ul> </li> </ol> <p>●教科書</p> <p>●参考書 原子炉化学（上）：内藤奎爾（東京大学出版会）</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：講義</p>	<p>●本講義の目的およびねらい エネルギーシステムにおける核分裂炉および核融合炉の位置付け、原子炉の基本構成と炉型による分類の概要を把握する。原子炉の安全性に関する基礎を理解する。</p>
<p><b>原子炉システム</b> (2単位)</p> <hr/> <p>対象学科： 原子核工学</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 エネルギー工学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 原子炉工学序論</li> <li>2. 原子炉の構成と炉型分類</li> <li>3. 軽水炉・原子力発電所概要</li> <li>4. 高速炉</li> <li>5. 高温ガス炉・重水炉</li> <li>6. 溶融塩炉</li> <li>7. 研究用原子炉</li> <li>8. 原子炉の安全性</li> <li>9. 核融合炉</li> </ol> <p>●教科書</p> <p>●参考書 原子力ハンドブック</p> <p>●成績評価の方法 試験および課題研究レポート</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 原子炉の設計および出力変動を理解するための基本的素地をつくる。そのために中性子の拡散、減速理論の初歩を講義</p>
<p style="text-align: center;"><b>原子炉物理学第1</b> (2単位)</p> <hr/> <p>対象学科： 原子核工学</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 理系の数学基礎Ⅲ、Ⅳ、物理学基礎位置、原子物理学、数学1および演習、数学2及び演習</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 核の結合エネルギーと核分裂</li> <li>2. 各種の中性子断面積</li> <li>3. ドプラー効果</li> <li>4. 核分裂連鎖反応</li> <li>5. 炉の出力と増殖</li> <li>6. 中性子の拡散</li> <li>7. 中性子の減速</li> <li>8. 中性子共鳴吸収</li> <li>9. 臨界方程式</li> </ol> <p>●教科書 原子炉の初等理論（上）：ラマーシュ（吉岡書店）</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 試験と1、2回の宿題レポート</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 原子炉中の燃料の燃焼、使用済み燃料最処理、放射性廃棄物処理・処分について、その考え方、解析法の初歩を学ぶ</p>
<p style="text-align: center;"><b>原子力燃料サイクル</b> (2単位)</p> <hr/> <p>対象学科： 原子核工学</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 移動現象論</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 核分裂炉燃料・炉内燃焼計算</li> <li>2. 最処理の方式とプロセス・システム</li> <li>3. 高レベル放射性廃棄物・処理・処分</li> <li>4. 低レベル放射性廃棄物・処理・処分</li> <li>5. 気体状放射性廃棄物・処理</li> <li>6. 核融合炉燃料サイクル</li> </ol> <p>●教科書</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 放射線計測に必要な基礎的事項の理解に重点を置き、かつエレクトロニクスを含めた全体像の把握を計る。</p>
<p><b>放射線計測学</b> (2単位)</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 原子物理学, 放射線物理学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 放射線と物質との相互作用</li> <li>2. 放射線計測に必要な数理統計法</li> <li>3. 気体検出器 (電離箱, 比例計数管, GM計数管)</li> <li>4. シンチレーション検出器 (固体, 液体, 気体)</li> <li>5. 半導体検出器 (Si, Ge, 化合物)</li> <li>6. その他の検出器 (霧箱, 泡箱, 固体飛跡検出器など)</li> <li>7. 放射線計測エレクトロニクス</li> </ol>
<p>対象学科： 原子核工学 応用物理学</p>	<p>●教科書 放射線計測の理論と演習, 上巻・基礎編： ニコラス・ツルファニデイス著, 阪井訳 (現代工学社)</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 筆記試験</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 多種の結晶格子欠陥の基礎的性質および相互作用・反応を理解し、それらの導入・制御の方法を習熟し、特に高エネルギー粒子照射による欠陥の発生を学習することにより、エネルギー材料開発の基礎を構築する。</p>
<p><b>固体構造欠陥論</b> (2単位)</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 統計熱力学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 原子空孔</li> <li>2. 格子間原子</li> <li>3. 転位</li> <li>4. 各種界面</li> <li>5. 各種欠陥の導入方法</li> <li>6. 各種欠陥の相互作用・反応過程</li> <li>7. 欠陥構造の制御方法</li> <li>8. 電子及びイオン照射</li> <li>9. 高エネルギー中性子照射</li> <li>10. エネルギー材料と構造欠陥</li> </ol>
<p>対象学科： 原子核工学</p>	<p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 筆記試験</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 原子炉の基本構成と炉型による分類をより深く把握するとともに、原子炉の伝熱流動、二相流解析、動特性、核分裂諸特性を基礎とする安全性工学を身に付ける。</p>
<p><b>原子炉工学</b> (2単位)</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 エネルギー工学、原子炉システム</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 核分裂の発見から原子力発電へ</li> <li>2. 原子炉の構造と各種炉型</li> <li>3. 原子炉の伝熱流動特性</li> <li>4. 原子炉の安定性と二相流解析の基礎</li> <li>5. 原子炉の動特性</li> <li>6. 原子炉と核分裂生成物の諸特性との関連</li> <li>7. 原子炉の設計と各種計算コード</li> </ol>
<p>対象学科： 原子核工学</p>	<p>●教科書</p> <p>●参考書 原子炉の理論：グラストン・エドランド（みすず書房）</p> <p>●成績評価の方法 試験および課題研究レポート</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 放射線が材料に与える作用の基礎過程とその効果および放射線を用いた材料分析の基礎概念を修得する。</p>
<p><b>放射線物性工学</b> (2単位)</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 放射線物理学、結晶物性、電子物性</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 格子原子のはじき出し過程</li> <li>2. 放射線損傷による物性変化</li> <li>3. 表面構造と表面損傷</li> <li>4. 放射線を用いた材料分析</li> </ol>
<p>対象学科： 原子核工学</p>	<p>●教科書</p> <p>●参考書 放射線物性：伊藤憲昭，照射損傷：石野菜</p> <p>●成績評価の方法 筆記試験あるいはレポート</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 放射線計測学の基礎知識をもとにして、放射線・原子核の具体的な計測法、原子力・加速器・放射線施設の計装等について学ぶ。</p>
<p><b>原子核計測学</b> (2単位)</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 放射線計測学、放射線物理学、原子核物理学第1、放射線保健物理学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\alpha</math>, <math>\beta</math>, <math>\gamma</math>線の強度およびエネルギースペクトルの測定、放射能測定</li> <li>2. 中性子測定</li> <li>3. その他の放射線測定（重荷電粒子, <math>\mu</math>, <math>\pi</math>, <math>\kappa</math>, <math>\nu</math>）</li> <li>4. 位置、時間関係、比電離等の測定</li> <li>5. 原子力施設、放射線施設の計装</li> </ol>
<p>対象学科： 原子核工学</p>	<p>●教科書 放射線計測の理論と演習，下巻・基礎編： ニコラス・ツルファニデイス著，阪井訳（現代工学社）</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 核分裂炉および核融合炉に用いられる材料について基本的な性質を学び新しい材料開発に結びつける。</p>
<p><b>原子炉材料学</b> (2単位)</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 原子核工学概論、結晶物性、固体構造欠陥論</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 放射線および原子炉の基礎</li> <li>2. 原子核燃料</li> <li>3. 材料の照射損傷</li> <li>4. 核分裂炉材料</li> <li>5. 核融合炉材料入門</li> </ol>
<p>対象学科： 材料工学 原子核工学</p>	<p>●教科書 主としてノート講義</p> <p>●参考書 原子炉材料ハンドブック</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 原子核の構造を殻模型と集団模型の描像から理解し，核反応の基礎的な概念や核反応機構を学び，原子核の構造と存在様式を理解する。</p>
<p><b>原子核物理学第2</b> (2単位)</p> <hr/> <p>対象学科： 原子核工学</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 原子核物理学第1，原子物理学，量子力学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 核構造の模型と核力</li> <li>2. 魔法数と殻模型</li> <li>3. 原子核の変形と集団模型</li> <li>4. 核分光と核構造</li> <li>5. 核反応機構の概観</li> <li>6. 光学模型と直接反応，複合核</li> <li>7. 核分裂と核融合</li> </ol> <p>●教科書 原子核物理：影山誠三郎（朝倉書店）</p> <p>●参考書 原子核物理学：八木浩輔（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：専門科目 授業形態：講義</p>	<p>●本講義の目的およびねらい 原子核・素粒子研究のみならず，工学的応用が広がっている加速器に関して理解するとともに，放射性同位元素の種々の分野での応用に関して学習する。</p>
<p><b>放射線応用学</b> (2単位)</p> <hr/> <p>対象学科： 原子核工学</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 電磁気学A，原子物理学，原子核物理学第1，放射線計測学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 加速器の種類と原理についての概説</li> <li>2. 加速器の特徴的応用</li> <li>3. 放射性同位元素の線源としての計測・照射への利用</li> <li>4. 放射性同位元素のトレーサーとしての物理的・科学的利用</li> </ol> <p>●教科書 なし</p> <p>●参考書 実験物理学講座 28 加速器：熊谷寛夫（共立出版） 加速器とその応用：日本物理学会（丸善） 放射線応用技術ハンドブック：石樽頭吉他（朝倉書店） 放射線の工業利用：小林昌敏（幸書房）</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 原子炉物理第1で学んだ臨界の概念と方程式を確認した後、実際の原子炉を解析する現実的な手法を紹介。特に、運転/制御の基礎としての出力変化、制御棒効果、キセノン効果、温度効果までをカバー。</p>
<p><b>原子炉物理学第2</b> (2単位)</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 原子炉物理学第1, 数学2及び演習</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 反射体付き原子炉と2群理論</li> <li>2. 非均質原子炉</li> <li>3. 原子炉の出力変化と原子炉反応度の概念</li> <li>4. 温度効果とキセノン効果</li> <li>5. 制御棒効果と摂動論</li> </ol>
<p>対象学科： 原子核工学</p>	<p>●教科書 原子炉の初等理論（下）：ラマーシュ（吉岡書店）</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 試験と1, 2回の宿題レポート</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 ウラン濃縮、核融合炉燃料水素等の同位体分離について、分離法の原理、分離要素、分離カスケードの考え方等、その初歩を学ぶ。</p>
<p><b>同位体分離</b> (2単位)</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 原子力燃料サイクル、移動現象論、数値解析法</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 原子力注目同位体</li> <li>2. 同位体分離法</li> <li>3. 分離要素と分離パワー</li> <li>4. 分離カスケード</li> <li>5. ウラン濃縮</li> <li>6. 水素同位体分離</li> </ol>
<p>対象学科： 原子核工学</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 原子核エネルギーの発見から現在の発電用原子炉の完成までの歴史を振り返りながら、如何に化学的・材料学的評価が重要であるかを学ぶ。</p>
<p style="text-align: center;"><b>原子核エネルギー化学</b> (2単位)</p> <hr/> <p>対象学科： 原子核工学</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 物理化学, 電子物性, 原子核化学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 原子核エネルギーの発展</li> <li>2. 原子炉の化学</li> <li>3. 核燃料サイクルの化学 <ul style="list-style-type: none"> <li>・核燃料</li> <li>・再処理</li> <li>・放射性廃棄物処理, 処分の化学</li> </ul> </li> <li>4. 核燃料・炉材料の高温化学 <ul style="list-style-type: none"> <li>・高温熱物性</li> <li>・拡散</li> <li>・蒸発</li> <li>・高温反応</li> </ul> </li> </ol> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 筆記試験あるいはレポート</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 核融合に関する基礎的な知識を与えることを目的とする。</p>
<p style="text-align: center;"><b>核融合工学</b> (2単位)</p> <hr/> <p>対象学科： 原子核工学</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 力学, 電磁気学, 原子物理学</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 試験</p>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：講義</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●本講義の目的およびねらい 原子核工学に関する特別な話題，あるいは最新の問題について，その方面の専門家による解説を行い，最先端の知識に触れることを目的とする。</li> </ul>
<p><b>原子核工学特別講義</b> <b>A1, A2, A3, A4</b> (各1単位)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●バックグラウンドとなる科目</li> <li>●授業内容 主として外部からの講師による最新のトピックスを中心とした講義</li> </ul>
<p>対象学科： 原子核工学</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●教科書</li> <li>●参考書</li> <li>●成績評価の方法 試験またはレポート</li> </ul>

<p>科目区分：専門科目 授業形態：輪講形式</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●本講義の目的およびねらい 原子核工学に関する教科書あるいは文献を輪講形式で講読し，知識を深めるとともに文献紹介の訓練を行なう。</li> </ul>
<p><b>原子核工学輪講A, B</b> (各1単位)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●バックグラウンドとなる科目</li> <li>●授業内容 原子核工学に関する教科書および文献から選ぶ</li> </ul>
<p>対象学科： 原子核工学</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●教科書</li> <li>●参考書</li> <li>●成績評価の方法</li> </ul>

<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 講義で学んだ原子炉に関する理論を、1Wという小さな原子炉である近畿大学の原子炉UTRを利用して、理解を深めると共に、比較的高いフラックスの中性子を利用して名古屋大学では行えない実験を行う。</p>
<p style="text-align: center;"><b>原子炉実習</b> (1単位)</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目 原子炉物理学第1, 放射線計測学, 原子核計測学, 放射線応用学</p> <p>●授業内容 1. 原子炉運転実習と制御棒価値校正 2. 空間線量率測定と炉室内<math>\gamma</math>線すべくとる測定 3. 中性子ラジオグラフィ撮影</p>
	<p>●教科書 原子炉実習テキスト</p> <p>●参考書 原子の初等理論：ラマーシュ, 武田・仁科訳(吉岡書店) 近畿大学原子炉運転要領：近畿大学原子力研究所</p> <p>●成績評価の方法 実習レポート</p>
<p>対象学科： 原子核工学</p>	

<p>科目区分：専門科目 授業形態：実験及び演習</p>	<p>●本講義の目的およびねらい 最終学年において研究室に配属し、大学における研究を体験し、科学者・技術者としての訓練を行い、将来への基盤を作ることを目的とする。</p>
<p style="text-align: center;"><b>卒業研究</b> (5単位)</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 論文発表</p>
<p>対象学科： 原子核工学</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</p>
<p><b>工学概論第1, 第2, 第3</b></p> <p>第1 (2単位) 第2 (1単位) 第3 (1単位)</p> <hr/> <p>対象学科： 材料工学 応用物理学 原子核工学</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容 全学共通科目授業要覧(1995)参照</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 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><b>工場管理</b></p> <p>(2単位)</p> <hr/> <p>対象学科： 材料工学 応用物理学 原子核工学</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</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生産計画</li> <li>2. 研究開発管理</li> <li>3. 日程管理</li> <li>4. 在庫管理</li> <li>5. 作業管理</li> <li>6. 品質管理</li> <li>7. 原価管理</li> <li>8. 外注管理</li> </ol> <p>●教科書 生産管理：小川英次(中央経済社)</p> <p>●参考書</p> <p>●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</p>
<p><b>工業経済</b> (2単位)</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容</p>
<p>対象学科： 材料工学 応用物理学 原子核工学</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・電子工学の基礎を習得し、電気・磁気現象を利用する機器、計測手法を学ぶ</p>
<p><b>電気工学通論第1</b> (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"> <li>1. 交流回路及び過渡現象</li> <li>2. 電気磁気学の基礎</li> <li>3. 電気機械概要</li> <li>4. 電気・電子計測</li> </ol>
<p>対象学科： 材料工学 応用物理学 原子核工学</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</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 電気系以外の他学科の学生に電気工学のエッセンスを講義し、電気工学への理解を深めさせることを主眼とする。電気工学通論第2としては、「電子回路理論」の基本的事項を講義する。</p>
<p><b>電気工学通論第2</b> (2単位)</p> <hr/> <p>対象学科： 材料工学 応用物理学 原子核工学</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"> <li>1. 電子回路要素（受動素子と能動素子）</li> <li>2. 増幅素子（トランジスタ、電解効果トランジスタ）</li> <li>3. デジタル回路（デジタル回路要素、電気スイッチ、論理ファミリー）</li> <li>4. デジタル・システムブール代数、論理回路の解析・合成</li> <li>5. 電子計算機（計算機の構成、記憶装置、演算装置、命令の実行）</li> <li>6. 演算増幅器（演算増幅器の原理、基本的な応用、アナログ演算）</li> </ol> <p>●教科書 電子回路入門：斉藤忠夫著</p> <p>●参考書</p> <p>●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：</p>	<p>●本講義の目的およびねらい</p>
<p><b>工場見学</b> (1単位)</p> <hr/> <p>対象学科： 材料工学 原子核工学</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：</p>	<p>●本講義の目的およびねらい</p>
<p><b>工場実習</b>  (1単位)</p>	<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容</p>
<p>対象学科： 材料工学 原子核工学</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 システムを制御するための基礎的な考え方と、それ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><b>自動制御</b>  (2単位)</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"> <li>1. 状態方程式と伝達関数</li> <li>2. 過渡応答特性</li> <li>3. 周波数応答特性</li> <li>4. 安定判別</li> <li>5. フィードバック制御系の特性</li> <li>6. フィードバック制御系の設計</li> <li>7. ファジィ・ニューラルネット・AIによる知能化</li> </ol>
<p>対象学科： 応用物理学 原子核工学</p>	<p>●教科書 自動制御：伊藤正美（丸善）</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：関連専門科目 授業形態：講義</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●本講義の目的およびねらい</li> </ul>
<p><b>応用力学大意</b> (2単位)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●バックグラウンドとなる科目</li> <li>●授業内容</li> </ul>
<p>対象学科： 原子核工学</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●教科書</li> <li>●参考書</li> <li>●成績評価の方法</li> </ul>

<p>科目区分：関連専門科目 授業形態：講義</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●本講義の目的およびねらい</li> </ul>
<p><b>量子化学</b> (2単位)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●バックグラウンドとなる科目</li> <li>●授業内容</li> </ul>
<p>対象学科： 原子核工学</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●教科書</li> <li>●参考書</li> <li>●成績評価の方法</li> </ul>

<p>科目区分：関連専門科目 授業形態：講義</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●本講義の目的およびねらい</li> </ul>
<p><b>情報理論</b> (2単位)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●バックグラウンドとなる科目</li> <li>●授業内容</li> </ul>
<p>対象学科： 原子核工学</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●教科書</li> <li>●参考書</li> <li>●成績評価の方法</li> </ul>

<p>科目区分：関連専門科目 授業形態：講義</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●本講義の目的およびねらい</li> </ul>
<p><b>光・放射線化学</b> (2単位)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●バックグラウンドとなる科目</li> <li>●授業内容</li> </ul>
<p>対象学科： 原子核工学</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●教科書</li> <li>●参考書</li> <li>●成績評価の方法</li> </ul>

<p>科目区分：関連専門科目 授業形態：講義</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●本講義の目的およびねらい</li> </ul>
<p><b>プラズマ工学</b> (2単位)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●バックグラウンドとなる科目</li> <li>●授業内容</li> </ul>
<p>対象学科： 原子核工学</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●教科書</li> <li>●参考書</li> <li>●成績評価の方法</li> </ul>

<p>科目区分：関連専門科目 授業形態：講義</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●本講義の目的およびねらい 原子核工学特別講義A1, A2, A3, A4にひきつづき原子核工学に関する最新の話題について講義を行い、最先端の知識に触れることを目的とする。</li> </ul>
<p><b>原子核工学特別講義</b> <b>B1, B2, B3, B4</b> (各1単位)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●バックグラウンドとなる科目</li> <li>●授業内容 原子核工学に関する最新の話題</li> </ul>
<p>対象学科： 原子核工学</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●教科書</li> <li>●参考書</li> <li>●成績評価の方法 試験またはレポート</li> </ul>