

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
国語	10002	久留原 昌宏	2	通年	2	必

[授業の目標]

国語 の学習を基礎として、国語を的確に理解する能力と、国語によって適切に表現する能力とを有機的に指導することにより、総合的な国語力を身につけさせることを目標とする。

[授業の内容]

すべての内容は学習・教育目標（A）の<視野><意欲>、及び（C）の<発表>に対応する。

前 期

- 第1週 ほんとうの個性（随想）
- 第2週 ほんとうの個性（随想）
- 第3週 四面楚歌（漢文）
- 第4週 四面楚歌（漢文）
- 第5週 四面楚歌（漢文）
- 第6週 みずすまし、他（詩）
- 第7週 みずすまし、他（詩）
- 第8週 前期中間試験
- 第9週 山月記（小説）
- 第10週 山月記（小説）
- 第11週 山月記（小説）
- 第12週 山月記（小説）
- 第13週 方丈記（古文）
- 第14週 方丈記（古文）
- 第15週 方丈記（古文）

後 期

- 第1週 技術者の心（評論）
- 第2週 技術者の心（評論）
- 第3週 技術者の心（評論）
- 第4週 伊勢物語（古文）
- 第5週 伊勢物語（古文）
- 第6週 桃夭、他（漢文）
- 第7週 桃夭、他（漢文）
- 第8週 後期中間試験
- 第9週 世間胸算用（古文）
- 第10週 世間胸算用（古文）
- 第11週 ころも（小説）
- 第12週 ころも（小説）
- 第13週 ころも（小説）
- 第14週 ころも（小説）
- 第15週 ころも（小説）

（次ページにつづく）

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
国語（つづき）	10002	久留原 昌宏	2	通年	2	必
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. それぞれの教材文をよく読解し、内容を自分のものとすることができる。</p> <p>2. 教材本文や漢字テキストに出てきた漢字・語句について、正確な読み書きと用法を習得する。</p> <p>3. 小説文においては、あらすじを把握し、登場人物の心情・行動を理解することができる。</p> <p>4. 評論文等においては、作者の表現意図を理解し、論理の展開を把握することができる。</p> <p>5. 読書力を身につけ、鑑賞能力を養い、その成果を読書感想文にまとめる。</p>		<p>6. 作品・作者に関する文学史的知識を身につけ、それぞれの作品が書かれた時代背景についても理解を深める。</p> <p>7. 国語 B よりさらに高度な古典作品に接することによって、鑑賞能力を高める。</p> <p>8. 文語文法に関する知識を再確認し、身につける。</p> <p>9. 漢文の構成や訓読法についての理解を深める。</p> <p>10. 中国や日本の古典の逸話から現代にも通用する教訓を学ぶ。</p> <p>11. 漢詩のきまりを復習し、漢詩から詩人の心情を読み取り、豊かな人間性を養う。</p> <p>12. 古典の名文の暗誦が出来る。</p>				
<p>[注意事項] 授業を進めていくにあたっては、講義形式で行う。適宜、プリント学習課題を与える。漢字小テストを10回程度実施する。学習内容に対して積極的に取り組むこと。</p>						
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>国語の学習内容全般。</p>						
<p>[レポート等] 読書感想文、指示課題の提出、古典の名文の暗誦など。</p>						
<p>教科書：「高等学校国語 改訂版」平岡敏夫 他、（大修館書店）</p> <p>参考書：「改訂増補 新訂総合国語便覧」（第一学習社）、「改訂版 漢字とことば常用漢字アルファ」（桐原書店）、「新選国語辞典 第八版ワイド版」（小学館）、「新版漢語林 第2版」（大修館書店）</p>						
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>2回の定期試験（期末試験）、および平常試験（2回の中間試験、漢字テスト、提出課題等）をもとに、平常の授業態度等を考慮して評価する。</p> <p>[単位修得条件]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>						

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
世界史	10020	中村宜成	2	後期	1	必

[授業の目標] イスラムとヨーロッパ世界の中世から近代までの発展と相互の交流について学習する。

<p>[授業の内容] すべての内容は、学習・教育目標(A) < 視野 > に対応する。</p> <p>第1週 授業の概要 イスラム教の成立とイスラム世界の発展 アラブ人が支配者集団として西アジアに君臨する</p> <p>第2週 イスラム世界の変質と他の地域への拡大 イスラム政権がアラブ人からイラン人、トルコ人と推移する</p> <p>第3週 インド・東南アジアのイスラム化 イスラムが普遍的文明として他の地域に融合する</p> <p>第4週 オスマン帝国とムガル帝国</p> <p>第5週 イスラム世界の近現代と文化 西アジア諸国がヨーロッパ列強に従属する</p> <p>第6週 西ヨーロッパ世界の成立 ゲルマン民族とキリスト教が融合して西ヨーロッパ世界が形成される</p> <p>第7週 西ヨーロッパ封建社会の成立 イスラム・ヴァイキングの侵入が封建社会を形成する</p>	<p>第8週 中間試験</p> <p>第9週 東ヨーロッパ世界 ビザンツ帝国が東ヨーロッパ世界の形成を促す</p> <p>第10週 十字軍と都市 十字軍を契機として都市が興隆する</p> <p>第11週 西ヨーロッパ中央集権国家 英・仏による中央集権国家の樹立</p> <p>第12週 ルネッサンスと宗教改革 近代世界の幕開け</p> <p>第13週 ヨーロッパ世界の拡大 大航海時代</p> <p>第14週 絶対主義 国民国家・主権国家の形成</p> <p>第15週 17～18世紀のヨーロッパ 三大革命と産業革命が近代を形成する</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>イスラム世界 1. イスラム教が社会に果たす役割と普遍性について理解する</p> <p>2. イスラム文化がヨーロッパ世界に与えた影響について理解し、両世界の密接な関係を学ぶ</p> <p>ヨーロッパ 1. 後進地域であったヨーロッパがどのように成長していったか理解する</p> <p>2. ヨーロッパ世界の拡大が他の地域にどのような</p>	<p>影響を与えたか学ぶ</p>
<p>[注意事項] 歴史の背景にある、地域の特色をきちんと理解することが重要である。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 現代の世界情勢について理解している必要がある。</p>	
<p>[レポート等] 理解を深めるため、定期的に課題を与える。</p>	
<p>教科書： 参考書：</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>2回の定期試験の平均点で評価する。ただし、2回の試験のそれぞれについて達していない者には、レポート、学習態度等を考慮して評価を行う。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年・学科	開講期	単位数	必・選
政治・経済	10013	久岡 克美	2	前期	1	必

「授業の目標」 民主英字の基本的な理念を正しく理解させ、政治を身近な問題として把握させ、常に国際的な視野で考える態度を育成する。

[授業の内容] すべての内容は、学習・教育目標 (A) の
<視野>に対応する。

<p>1 . 民主政治の基本原則</p> <p>第 1 週 今「政治経済」を考える意義</p> <p>第 2 週 国家および政治</p> <p>第 3 週 社会契約説と国民主権</p> <p>第 4 週 権力分立と法の支配</p> <p>第 5 週 人権保障の進展と国際化</p> <p>第 6 週 基本的人権の確立</p> <p>第 7 週 国民の政治参加と政治制度</p> <p>第 8 週 中間テスト</p>	<p>2 . 日本国憲法の基本理念</p> <p>第 9 週 大日本帝国憲法(制定経過と基本理念)</p> <p>第 10 週 大日本帝国憲法下の政治</p> <p>第 11 週 民主政治と基本的人権(平等権・自由権)</p> <p>第 12 週 " (社会権・現代的人権)</p> <p>第 13 週 基本的人権と公共の福祉</p> <p>第 14 週 平和主義と防衛問題</p> <p>3 . 現代社会の政治的課題</p> <p>第 15 週 国際政治と日本</p>
---	---

[この授業で習得する「知識・能力」]

<p>1 . 民主政治の基本原則</p> <p>1 . 政治とは何かを認識させ、又社会契約説の内容や、それを唱えて思想家の考え方についての理解</p> <p>2. 法の支配の歴史を学ぶとともに、18 ~ 19 c . における人権論の歩み、さらに社会権が確立した歴史を経済社会の変化との関連での理解</p> <p>3 . 人権の国際化が進んだ原因や現状の理解</p> <p>4 . 参政権獲得の歴史の理解と、政治政党の特徴</p>	<p>2 . 日本国憲法の基本理念</p> <p>1 . 日本国憲法の成立過程や内容について、大日本帝国憲法との比較を通して理解させる</p> <p>2 . 人権保護の意義を深く理解させる。憲法の保証する平等権、自由権、社会権、賛成検討を学ぶとともに、環境権という新しい現代的人権についての理解</p> <p>3 . 憲法前文や第9条の検討を踏まえ、平和について深く考えさせる</p> <p>3 . 現代社会の政治的課題</p> <p>1 . 戦後の日本外交の歩みと、国際社会の日本の役割</p>
---	--

「注意事項」 授業は、教科書の上に偏重せず、新聞やテレビのニュース番組等も、教材として用いるので、日に一度は授業の大切な資料として目を通すことが望ましい。また授業内容は、自分で整理してノートを作成すること。

「あらかじめ要求される基礎知識の範囲」 教科書・日本国憲法および、日日の新聞記事には必ず目を通しておくこと。

「レポート等」 課されたレポートは成績の一部とするので、必ず期限内に提出すること。

教科書： 「政治・経済」 (東京書籍)

参考書：「資料・政・経」 (東京学習出版社)

[学業成績の評価方法および評価基準]

中間、期末の2回の試験の平均点で評価する。ただし、60点に達していない者には、演習およびレポート等を考慮して、60点を上限としてそれぞれの試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。

[単位修得要件]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年・学科	開講期	単位数	必・選
倫理・社会	10010	奥 貞二	2MEICS	通年	2	必

[授業の目標]

現代社会の中の人間と文化について、様々な角度から取り上げる。
後半は「日本人の生き方と考え方」について取り上げ、理解を深める。

[授業の内容] すべての内容は、学習・教育目標(A)＜視野＞
＜技術者倫理＞に対応する。

前期

- 第1週 倫社の勉強を始めるにあたって
- 第2週 人間とは何か
- 第3週 現代を生きる
- 第4週 人間になるということ
- 第5週 青年期を生きる
- 第6週 現代の青年期
- 第7週 欲求と適応
- 第8週 中間試験
- 第9週 認知と適応
- 第10週 自己実現のために
- 第11週 自己理解の方法
- 第12週 風土と文化
- 第13週 人種と民族の言語
- 第14週 日本の文化
- 第15週 日本の生活文化

後期

- 第1週 人間と哲学ギリシャ哲学
- 第2週 自然哲学者たち
- 第3週 ソフィスト
- 第4週 ソクラテス
- 第5週 プラトン
- 第6週 アリストテレス
- 第7週 ヘレニズム哲学
- 第8週 中間試験
- 第9週 人間と宗教
- 第10週 イエス
- 第11週 アウグスティヌス
- 第12週 イスラム
- 第13週 パラモン教
- 第14週 ブッダ
- 第15週 仏教の伝播

[この授業で習得する「知識・能力」]

- 1. 様々な人間の定義を通して人間とは何かを理解する
- 2. 現代の特徴、特に物象化を理解する
- 3. 青年期の特徴。特に自我同一性の確立
- 4. 欲求と適応について、理解する
- 5. 自己実現、自己理解
- 6. 風土と文化
- 7. 日本文化の特徴

- 8. 古代ギリシャ哲学を理解する
- 9. 人間と宗教を理解する
- 10. 悟りと完成を理解する

[注意事項] 授業がすべて。教室での話しに集中し、よく分からない所は、授業中、放課後いつでも質問に来る。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 特になし。

[レポート等] 試験の結果次第で、逐次レポートを課す。

教科書：「哲学・倫理学概論」 松島 隆裕（学術図書出版）

参考書：

[学業成績の評価方法および評価基準]

前期中間、前期末、後期中間、学年末の4回の試験の平均点で評価する。ただし、学年末試験を除く3回の試験のそれぞれについて60点に達していない者には再試験を課し、再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合には、60点を上限としてそれぞれの試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。

[単位修得要件]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
線形代数	10034	川本 正治	2	通年	2	必

[授業の目標] ベクトルと行列は工学を学ぶ上で大切な道具であり、これをおろそかにしては工学の学習は不可能となる。ここでは、この新しい道具の基礎的な性質と計算技術を身につけることを目標とする。

[授業の内容]

全ての内容は、学習教育目標 (B) < 基礎 > に対応する。

前期

- 第1週 ベクトルの概念、ベクトルの加法と減法、定数倍
- 第2週 位置ベクトル、一次結合による内分点の表示
- 第3週 三角形の重心の表示、ベクトルの幾何への応用
- 第4週 2つのベクトルのなす角、内積
- 第5週 ベクトルの成分表示と内積
- 第6週 内積の性質と応用
- 第7週 平面内の2ベクトルが作る平行四辺形の面積
- 第8週 前期中間試験
- 第9週 平面直線の方程式 (媒介変数表示)
- 第10週 平面直線の法線ベクトル、点と直線の距離
- 第11週 円のベクトルによる2種類の表示方法
- 第12週 空間でのベクトルの成分表示、大きさ、内積
- 第13週 空間内の2ベクトルが作る平行四辺形の面積
- 第14週 空間内の2ベクトルの外積
- 第15週 空間直線の方程式 (媒介変数表示)

後期

- 第1週 空間内2直線の平行・垂直条件
- 第2週 空間内平面の方程式
- 第3週 空間内2平面の平行・垂直条件
- 第4週 平面と直線の交点、点と平面との距離
- 第5週 球面の方程式
- 第6週 行列の概念と加法、減法、定数倍
- 第7週 2つの行列の積とその性質
- 第8週 中間試験
- 第9週 逆行列の定義と、 2×2 での求め方
- 第10週 連立方程式と行列による解き方
- 第11週 平面での1次変換と行列の関係
- 第12週 1次変換の線形性
- 第13週 1次変換の積、2つの回転の合成
- 第14週 逆変換と逆行列の関係
- 第15週 複素数

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
線形代数	10034	川本 正治	2	通年	2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ベクトルの同等関係、四則演算の理解 2. ベクトルと実数の積の理解 3. 平面上の点の位置ベクトルの意味を理解する. 4. 平面上の位置ベクトルの表し方を理解する. 5. 平面上のベクトルの成分による表示、定数倍、和、内積・大きさの計算ができる. 6. 空間ベクトルについて1 - 5のことを理解する. 7. 直線の方程式を助変数を用いて表現できる. 8. 平面及び空間ベクトルについて内積による直交条件を理解し、平面内直線と空間内平面の法線ベクトルが理解できる. 9. 空間ベクトルの外積が計算できる. 10. 円の方程式、球面の方程式をベクトルにより理解する. 11. 行列の概念、加法・減法、定数倍、積の計算を身につける. 12. 逆行列の定義を理解し、2×2 行列に対する逆行列の計算ができる. 13. 連立方程式の行列による解法を身につける. 14. 2×2 行列と平面の一次変換の対応を理解し、回転を行列で表せる. 15. 複素数の絶対値や共役複素数を計算でき、積や商との関係を理解している. 	
<p>[注意事項] この科目は高専での工学の学習の基礎となる大切な科目であり、積極的な取り組みを期待する. 疑問が生じたら、直ちに質問し、理解を完全にしてから次の授業に臨むこと. また、各自の問題演習が最も大切であることを明記しておきます.</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 基礎数学 I, II, III で学習した全ての内容.</p>	
<p>[レポート等] 理解を深めるため、随時宿題を課し、小テストなどを実施する. また長期休暇中には、相当な分量の課題を与える.</p>	
<p>教科書 高専の数学 2 (森北出版), 高専の数学 3 (森北出版) 問題集 高専の数学 2 問題集 (森北出版)</p>	
<p>[学業成績の評価方法] 前期中間・前期末・後期中間・後期末の4回の試験、平常の授業中に実施する試験、出席状況及び平素の授業態度等を総合的に判断して100点満点で評価する.</p> <p>[単位修得要件] 学業成績で60点以上を取得する事.</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
微分積分Ⅰ	10040	安富 真一	2	通年	4	必

[授業の目標] 微分積分学は工学系の数学の第一の基礎根底であって、これをおろそかにしては工学の学習は不可能となる。1年生の基礎数学の内容を受けて、微分積分の思想および計算技術を身につけさせる事を目標とする。

[授業の内容]

全ての内容は、学習教育目標 (B) <基礎>に対応する。

前期

(数列と級数)

第1週 数列とその例、等差数列・等比数列

第2週 いろいろな数列とその和

第3週 無限数列の極限、無限級数とその和

(微分法)

第4週 関数の極限值

第5週 微分係数、導関数

第6週 接線、速度、いろいろな変化率

第7週 関数の増加・減少

第8週 前期中間試験

第9週 関数の極限、関数の連続性

第10週 積と商の導関数

第11週 合成関数とその導関数

第12週 対数関数・指数関数の導関数

第13週 三角関数の導関数

第14週 微分の公式を用いる問題演習

第15週 関数の増減と極大・極小

後期

(微分法の応用)

第1週 関数の最大・最小

第2週 方程式・不等式への応用

第3週 接線・法線と近似値

第4週 速度・加速度

第5週 媒介変数表示と微分法

第6週 不定積分

第7週 置換積分

第8週 後期中間試験

(積分法)

第9週 部分積分 (不定積分)

第10週 置換積分、部分積分の問題演習

第11週 いろいろな関数の積分

第12週 定積分、定積分と不定積分の関係

第13週 定積分での置換積分、部分積分

第14週 分数関数、三角関数、無理関数などの積分

第15週 定積分の応用：面積・体積

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
(微分積分Iつづき)	10040	安富 真一	2	通年	4	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(数列と級数)</p> <ol style="list-style-type: none"> 等差数列・等比数列の定義と例を理解し、一般項、和などが計算できる。 簡単な数列の和の計算ができる。 無限数列の極限、基本的な無限級数の和の計算ができる。 <p>(微分法)</p> <ol style="list-style-type: none"> 簡単な関数の極限值、簡単な関数の導関数の計算ができる 関数の微分係数の意味とその定義を説明できる。 積の微分法・商の微分法を用いる導関数の計算を正確に行える。 合成関数の微分法を理解し、合成関数を含む関数の導関数を正確に計算できる。 三角関数、指数・対数関数を含む関数の導関数を計算できる。 	<p>(微分法の応用)</p> <ol style="list-style-type: none"> 微分法を用いて増減表を作り、関数のグラフの概形を描ける。 微分法を用いて、関数の最大値・最小値を求められる。 いろいろな変化率の意味、物体の運動(特に、位置・速度・加速度などの関係)を微分法を介して理解している。 <p>(積分法)</p> <ol style="list-style-type: none"> 基本的な関数の不定積分の計算を正確に行える。 定積分の意味と定義を理解し、基本的な関数の定積分の値をきちんと計算できる。 置換積分法を理解し、置換積分法を用いての具体的な積分の計算を正確に行える。 部分積分法を理解し、部分積分法を用いての具体的な積分の計算を正確に行える。
<p>[注意事項] この科目は高専での工学の学習全ての基礎となる必須の科目であり、積極的な取り組みを期待する。疑問が生じたら、直ちに質問し、理解を完全にしてから次の授業に臨むこと。また、各自の問題演習が最も大切であることを明記しておきます。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 基礎数学Ⅰ,Ⅱ,Ⅲで学習した全ての内容。</p>	
<p>[レポート等] 理解を深めるため、随時宿題を課し、小テストなどを実施する。また長期休暇中には、相当な分量の課題を与える。</p>	
<p>教科書 高専の数学2(森北出版)および 高専の数学3(森北出版)の一部 問題集 高専の数学2問題集(森北出版)</p>	
<p>[学業成績の評価方法] 前期中間・前期末・後期中間・後期末の4回の試験、平常の授業中に実施する試験、出席状況及び平素の授業態度等を総合的に判断して100点満点で評価する。</p> <p>[単位修得要件] 学業成績で60点以上を取得する事。</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
物 理	1 0 0 5 0	仲本朝基・田村陽次郎	2	通年	3	必

[授業の目標]

1 学年に引き続き高等学校程度の物理学の基礎を学ぶ。特に熱とエネルギー，電気，波動について学ぶ。

また，実験では物理学のいくつかのテーマを取り上げ，体験を通して自然界の法則を学ぶ。

[授業の内容]前後期共に第 1 週～第 1 5 週までの内容はすべて、

学習・教育目標 (B) < 基礎 > および JABEE 基準 1(1)(c) に相当する。

授業の概要

前期 (仲本)

第 1 週 熱と温度

第 2 週 熱と仕事

第 3 週 気体の圧力、ボイル・シャルルの法則

第 4 週 気体の変化と熱

第 5 週 エネルギーの変換と保存

第 6 週 電気量の保存、導体と不導体、静電誘導

第 7 週 クーロンの法則

第 8 週 前期中間試験

第 9 週 電界

第 1 0 週 電位

第 1 1 週 電位差と電界

第 1 2 週 等電位面

第 1 3 週 コンデンサー

第 1 4 週 コンデンサーの接続

第 1 5 週 コンデンサーの静電エネルギー

後期 (仲本)

第 1 週 電流

第 2 週 金属の電気伝導モデル

第 3 週 電力とジュール熱

第 4 週 抵抗の接続

第 5 週 電流計・電圧計、電池の起電力と内部抵抗

第 6 週 キルヒホッフの法則

第 7 週 抵抗と起電力の測定

第 8 週 後期中間試験

第 9 週 コンデンサーを含む回路

第 1 0 週 半導体

第 1 1 週 実験のガイダンス

第 1 2 1 5 週，以下の 4 テーマについてグループに分かれて実験を行う。

- 1 . 力と加速度
- 2 . 等電位線
- 3 . コンデンサー
- 4 . 熱の仕事当量

後期 (田村)

第 1 週 横波と縦波

第 2 週 正弦波

第 3 週 波の重ね合わせ

第 4 週 波の干渉と回折

第 5 週 波の反射と屈折

第 6 週 音波

第 7 週 発音体の振動

第 8 週 後期中間試験

第 9 週 ドップラー効果

第 1 0 週 光の進み方

第 1 1 週 レンズ

第 1 2 週 スペクトル

第 1 3 週 光の回折

第 1 4 週 回折格子

第 1 5 週 光の干渉

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
物 理 (つづき)	1 0 0 5 0	仲本朝基・田村陽次郎	2	通年	3	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 . 熱容量と比熱の概念が理解されている。 2 . ボイル・シャルルの法則を用いて状態量を求めることができる。 3 . 熱も含めたエネルギー保存の概念が理解されている。 4 . クーロンの法則を用いて静電気力を求めることができる。 5 . 電界の概念を理解し、求めることができる。 6 . 電位の概念を理解し、求めることができる。 7 . コンデンサーの概念が理解され、直列・並列の計算が出来る。 8 . オームの法則を用いて関連する諸物理量を求めることができる。 9 . 電気抵抗の概念が理解され、直列・並列の計算が出来る。 10 . 電流計、電圧計の仕組みが理解されている。 12 . キルヒホッフの法則を用いて電流を求めることができる。 13 . 半導体の原理が理解されている。 14 . 波 (音, 光) の表し方が理解されている。 15 . 波 (音, 光) の反射, 屈折の説明が出来る。 	<ol style="list-style-type: none"> 16 . 重ね合わせの原理が理解され、定常波, 固定端反射, 自由端反射の説明が出来る。 17 . 波 (音, 光) の干渉と回折の説明が出来る。 18 . ホイヘンスの原理が理解されている。 19 . ドップラー効果の説明が出来る。 20 . レンズの像の簡単な作図が出来る。 21 . 実験を理解し、適切に進めることが出来る。
<p>[注意事項] 物理学は短期間で理解することは極めて難しい。日頃から自分で問題を解くなどの予習復習が重要である。表面的なものにとらわれず、根底にある普遍性を学ぶことが大切である。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 本校で課している数学、物理の1年生程度の基礎知識、及びレポート製作に必要な一般的国語の能力があればよい。</p>	
<p>[レポート等] 実験のレポートの他に必要に応じて出題し、レポートの提出を求めることがある。熱と電気分野に関しては、授業中に出题されたプリント問題がそのまま毎回宿題となる。</p>	
<p>教科書：「高等学校物理 B」 (啓林館)、「物理・応用物理実験」 (鈴鹿工業高等専門学校 理科教室編)</p> <p>問題集：「フォ-カスセミナ-ノ-ト 新物理」 (啓林館)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>講義に関しては次の通りである；</p> <p>(仲本) 前期中間・前期末・後期中間・学年末の4回の試験またはそれに代わる再試験 (上限60点) の結果に、夏休みの宿題 (30点満点) の評価、毎回の宿題 (1回につき1点) の評価を合計して、それを4で割ったものを最終的な評価とする。</p> <p>(田村) 後期中間・学年末の2回の試験の平均点で評価する。ただし後期中間試験で60点に達しなかった場合は、それを補う為の再試験を行う。再試験については60点を上限として評価する。</p> <p>実験に関しては、実験レポートは毎回合格するまで再提出させるので、それをクリアし、かつ締め切りも守った者については満点とする。締め切り1日遅れにつき1点減点とし、最大1回につき5点まで減点される。レポート未提出は20点減点、再提出を最終的にクリアできなかった者は10点減点とする。</p> <p>講義による評価を8割、実験による評価を2割という配分で総合評価する。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
化学	10053	岡本憲和・山崎賢二	2	通年	2	必

[授業の目標]

1年から引き続き、技術者に必要な化学の基礎知識、理論を修得させる。

[授業の内容]

前期

すべての内容は、学習・教育目標(B) <基礎> に対応する。

物質の変化

第1週 酸と塩基

第2週 水のイオン積とpH

第3週 中和反応

第4週 塩の性質

第5週 酸化と還元

第6週 酸化剤と還元剤

第7週 イオン化傾向、電池

第8週 前期中間試験

第9週 電気分解

無機物質

第10週 周期表と元素の性質、水素と希ガス、ハロゲン

第11週 酸素、硫黄、窒素、リン、炭素、ケイ素

第12週 アルカリ金属、2族元素、アルミニウム、亜鉛

第13週 遷移元素

有機化合物

第14週 有機化合物の特徴、構造と分類、元素分析

第15週 飽和炭化水素

後期

すべての内容は、学習・教育目標(B) <基礎> に対応する。

第1週 不飽和炭化水素

第2週 アルコールとエーテル

第3週 アルデヒドとケトン

第4週 カルボン酸とエステル

第5週 糖類とアミノ酸

第6週 芳香族炭化水素

第7週 フェノール類と芳香族カルボン酸

第8週 後期中間試験

第9週 芳香族窒素化合物

第10週 天然高分子化合物

第11週 合成高分子化合物

第12週 化学実験

第13週 化学実験

第14週 化学実験

第15週 化学実験

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
化学(つづき)	10053	岡本憲和・山崎賢二	2	通年	2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>すべての内容は、学習・教育目標(B)<基礎>、JABEE基準1(1)(c)に対応する。</p> <p>物質の変化</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 酸と塩基の性質、電離度について理解できる。 2. 水素イオン濃度、水素イオン指数について理解できる。 3. 中和反応、中和滴定曲線について理解できる。 4. 塩の性質について理解できる。 5. 酸化還元反応とその反応における電子の授受について理解できる。 6. 電池の仕組み、電気分解反応について理解できる。 <p>無機物質</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. 代表的な非金属元素とその化合物の性質について理解できる。 8. 代表的な金属元素とその化合物の性質について理解できる。 	<p>有機化合物</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. 有機化合物の特徴、構造と分類について理解できる。 10. 代表的な脂肪族炭化水素の性質について理解できる。 11. 代表的な脂肪族炭化水素化合物の性質について理解できる。 12. 代表的な芳香族化合物の性質について理解できる。 13. 代表的な天然高分子の性質について理解できる。 14. 代表的な合成高分子の性質について理解できる。 <p>化学実験</p> <ol style="list-style-type: none"> 15. 化学実験に必要な基本操作を会得する。 16. 実験報告書の書き方を会得する。
<p>[注意事項]</p> <p>「化学 B」から削除された高分子化合物については、プリントを配布して補う。授業中に演習問題を行うので電卓は常に携帯すること。後期最後の4週は化学実験を行う。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>1年からの引き続きの授業であるので、中学校および1年で学んだ基礎知識。</p>	
<p>[レポート等]</p> <p>一つの章を学習したら、次週に小テストを行う。成績不振者にはレポート提出を求める。</p> <p>化学実験終了後、レポート提出を求める。</p>	
<p>教科書：「高等学校 化学 B」 坪村宏・菅隆幸著（新興出版社啓林館）、プリント配布</p> <p>参考書：「化学 Bの基本マスター」 高校化学研究会編（新興出版社啓林館）</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>この授業で習得する「知識・能力」について、小テスト（習得する「知識・能力」について、その理解度を確認するための試験）を行い、60点以上を合格とする。小テストにおいて理解度が不十分である項目については、レポートの提出を科し60点とする。すべての小テストが合格しておれば持ち点を60点とし、定期試験、中間試験において60点を超えた場合はその点数を加点して評価する。中間試験、前期末試験において59点以下の場合、60点を上限として評価する再試験を行う場合がある。化学実験の評価は提出されたレポートの単純平均で行う。その他平常の学習態度等（授業中質問に対する応答、演習問題の解答、化学実験の状況等）に特段のものがあればそれを考慮して評価を行う。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年・学科	開講期	単位数	必・選
生物	10055	羽多野 隆美	2	通年	2	必

[授業の目標]

生物学の基礎的事項を最近の分子生物学，分子遺伝学等の内容も加えながら理解させる。生物学は自然科学の1領域であり，その学習活動を通して自然科学的な思考能力を養えるように内容を構成すると共に授業を展開する。対象が工業系の学生諸君であるので，環境との関わりあいにも特に視点を置き環境問題，環境汚染等にも幅広い学識と興味を持てるようにして，将来有効に活用出来るように配慮する。程度は高校の生物学から大学の教養生物学とする。

[授業の内容]内容はすべて、学習・教育目標(B) <基礎>およびJABEE基準1(1)(c)に相当する

前期

後期

第1週 生物学学習の意義と学習の進め方

第1週 遺伝の法則

第2週 細胞の種類とその発見の歴史

第2週 性と遺伝

第3週 細胞の構造とはたらき

第3週 遺伝と変異

第4週 細胞膜の性質とはたらき

第4週 遺伝子の本体

第5週 細胞の増殖

第5週 核酸の構造と特性

第6週 動物の体のつくりとはたらき

第6週 核酸の複製

第7週 植物の体のつくりとはたらき

第7週 核酸の遺伝子としての作用メカニズム

第8週 中間テスト

第8週 中間試験

第9週 独立栄養生物と従属栄養生物

第9週 生態系の構成

第10週 代謝とエネルギー

第10週 生態系の物質収支

第11週 生命活動と酵素

第11週 物質循環とエネルギーの流れ

第12週 好気呼吸の意義とそのしくみ

第12週 生態系の変動

第13週 嫌気呼吸のしくみ

第13週 水質(海洋、河川、湖沼)の汚染

第14週 光合成の意義としくみ

第14週 大気、土壌の汚染

第15週 光合成産物と環境要因

第15週 生態系の保全

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 生物に関する事象について基礎的内容が理解できる
2. 自然科学的なものの考え方、すじみちのたつものの考え方ができる
3. 生命学習を通していのちの大切さ、尊厳さに気づきいのちを尊重できる
4. 人間も生物の一員であることを理解すると共に環境に対して理解し配慮できる

[注意事項]

授業中は板書を多くするように配慮するが，授業内容で学生各自が必要と思うものは必要に応じてノートを取るように心がけること。定期的にノートの提出を求める。授業は教科書の他プリント等を併用して多角的に行う。授業内容は前時に連続する事が多いので，授業後はその内容について十分な復習を行い次時に備える事が必要である

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

中学校の理科の授業内容を十分に理解しておくこと

[レポート等] 必要に応じてレポートや課題を課す

教科書： 「改訂生物」 藤井隆ら著（東京書籍）

参考書： 「新講成生物学」 寺川博典著（共立出版） 「現代の生態学」 山岸宏著（講談社）

[学業成績の評価方法および評価基準] 前期中間・前期末・後期中間・学年末の4回の試験の平均点を80%、授業中の態度、不定期に課すレポートや課題、ノート提出を評価し、これを20%の割合で試験の平均点に加え最終的な評価とする。

[単位修得要件] 学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
英語 IIA	10062	出口 芳孝	2	通年	2	必

[授業の目標]

前年度までの既習事項を駆使して、英語の談話の主旨をできるだけ正確に理解でき、学習した事項を利用して、簡単な英語で自分の気持ちや考えを表明できる能力を養う。

[授業の内容]

すべての内容は、学習・教育目標(C)<英語>と JABEE 基準 1(1)f に対応する。

前期

- 第1週 Introduction
Olympic Drug Use (1)
- 第2週 Olympic Drug Use (2)
- 第3週 Beethoven (1)
- 第4週 Beethoven (2)
- 第5週 Washing Hands (1)
- 第6週 Washing Hands (2)
- 第7週 Review and Exercise
- 第8週 中間試験
- 第9週 Soy Protein (1)
- 第10週 Soy Protein (2)
- 第11週 Sex Difference (1)
- 第12週 Sex Difference (2)
- 第13週 Sleeping Rat 's Dream (1)

- 第14週 Sleeping Rat 's Dream (2)
 - 第15週 Revilew and Exercise
- 後期
- 第1週 Jellyfish (1)
 - 第2週 Jellyfish (2)
 - 第3週 Breastfeeding and AIDS (1)
 - 第4週 Breastfeeding and AIDS (2)
 - 第5週 WHO Report on Noiae (1)
 - 第6週 WHO Report on Noise (2)
 - 第7週 Review and Exercise
 - 第8週 中間試験
 - 第9週 Organic Apple Study (1)
 - 第10週 Organic Apple Study (2)
 - 第11週 Artificial Eyes (1)
 - 第12週 Artificial Eyes (2)
 - 第13週 Cord Blood Transplant (1)
 - 第14週 Cord Blood Transplant (2)
 - 第15週 Review and Exercise

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 既習の基礎的知識のうち自らに不足している部分を把握し、自己学習によりそれを補うことができる。
2. 目標達成のために自主的・継続的に学習できる。
3. 2000 語レベルの単語を用いた 500 語程度のまとまりのある英

文を読み、聞き、大意を正確に理解できること

4. 1500 語レベルの単語を用いて、20 語程度の簡単な英文を書き、話すことができる。
5. 上2項を達成するために、既習の基本的言語規則を応用、発展的に使用できる。

[注意事項] 予習と既習事項の練習定着は基本的に受講者の責任である。

ワープロ、インターネット、BBS、電子メールなどの基本的な利用法を習得していることが望ましい。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

前年度までに履修した英語必修科目の単位を獲得できていればよい。

[レポート等] 学習事項の練習問題、関連英語ニュースなどの調査報告などを課題として随時課す。

教科書：オンラインで学ぶVOAサイエンス系総合英語 松柏社 吉田信介他著 及び 自作プリント教材

参考書：(前年度使用の辞書、参考書を用いる)

[学業成績の評価方法]

授業中の口頭試問(予習確認、音読、暗誦、口答英作文)の得点率を2割、課題・小テストの得点率を2割、中間・定期試験の得点率を6割の比重で4半期毎に合算し、それらの平均点を学業成績とする。但し、学年末試験を除いて、四半期ごとの成績が6割に達しないものについては、再試験・レポートなど特別課題を課し最大6割までの再評価を行い4半期の成績とする。

[単位修得要件]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
英語 B	10063	中井 洋生	2	通年	2	必

[授業の目標]

英語 Bで学習した知識・技能を活用して、幅広い話題について読んだり、聞いたりする能力を養うとともに、異文化に対する理解を深め、コミュニケーションの手段として積極的に外国語を活用しようとする態度を育てる。

[授業の内容]

すべての内容は、学習・教育目標(A)〈視野〉〈意欲〉及び(C)の〈英語〉に対応する。

前期

第1週 Introduction POWWOW DANCE (1)

第2週 POWWOW DANCE (2)

第3週 POWWOW DANCE (3)

第4週 WINDPOWER(1)

第5週 WINDPOWER(2)

第6週 WINDPOWER(3)

第7週 REVIEW

第8週 中間試験

第9週 EARTH DAY(1)

第10週 EARTH DAY(2)

第11週 EARTH DAY(3)

第12週 BALLOONS OVER THE HIMALAYAS (1)

第13週 BALLOONS OVER THE HIMALAYAS (2)

第14週 BALLOONS OVER THE HIMALAYAS (3)

第15週 REVIEW

後期

第1週 WHY DID THE DYNOSAURS DISAPPEAR? (1)

第2週 WHY DID THE DYNOSAURS DISAPPEAR? (2)

第3週 WHY DID THE DYNOSAURS DISAPPEAR? (3)

第4週 THE IDEALISM OF KENJI MIYAZAWA (1)

第5週 THE IDEALISM OF KENJI MIYAZAWA (2)

第6週 THE IDEALISM OF KENJI MIYAZAWA (3)

第7週 REVIEW

第8週 中間試験

第9週 ARE ANIMALS FUNNY (1)

第10週 ARE ANIMALS FUNNY (2)

第11週 ARE ANIMALS FUNNY (3)

第12週 MY LIFE IN SOCCER (1)

第13週 MY LIFE IN SOCCER (2)

第14週 MY LIFE IN SOCCER (3)

第15週 REVIEW

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 「授業内容」に示した教科書の英文の内容が理解できる。
2. 英文の内容に関して簡単な質疑応答が英語でできる。
3. 教科書の英文に使用されている英単語・熟語の意味を理解し、使用できる。

4. 目標達成のため自主的・継続的に学習できる。

[注意事項] 毎回の授業分の予習をした上で、積極的に授業に参加すること。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

英語 (A)(B)で学習した英単語、熟語、英文法の知識。

[レポート等] 授業に関連した課題、レポートを与える。

教科書：POWWOW ENGLISH COURSE 、データベース 3000 基本英単語・熟語(桐原書店)

参考書：チャート式 LEARNER ' S 高校英語(数研出版)、カレッジライトハウス英和辞典、

[学業成績の評価方法]

中間試験(2回)、定期試験(2回)の平均点を8割、授業時の成績、課題を2割として100点法で評価する。ただし、学年末試験を除く3回の試験のそれぞれについて60点に達していない場合は、それを補うための再試験、課題を課し、60点を上限として再評価し、それぞれの試験の成績と置き換える。

[単位修得要件]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
英語 B	10063	スタントン・ケンドール	2	前期	1	必

<p>[授業の目標]</p> <p>The course is based around the question/answer communicative routine. Students will practice answering questions on a variety of interesting topics and engage in language work focused on the production of question patterns</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>すべての内容は、学習・教育目標(A) <視野> <意欲> 及び (C) の <英語> に対応する。</p> <p>The textbook contains 1000 questions themed around 20 different topics, such as food, Japan, shopping and music.</p> <p>In keeping with the notion of learner autonomy, student input will determine which of these topics are discussed from week to week.</p>	
<p>[この授業で習得する知識・能力]</p> <p>Students will:-</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Develop their ability to understand English questions regarding everyday topics. 2. Develop their ability to give informative answers to such questions. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Master a core vocabulary essential for communication in English on everyday topics. 4. Master the transformational skills required to produce grammatical and meaningful English questions. <p>Improve the clarity of their pronunciation through teacher guidance and feedback.</p>
<p>[注意事項] As the focus of the course is oral communication, active and enthusiastic participation is essential .</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>A basic knowledge of English grammar and vocabulary will be helpful</p>	
<p>[レポート等]</p>	
<p>教科書 : Let`s Talk About It (1000 Questions for Conversation) by Craig Drayton and Mark Gibbon (Longman)</p> <p>参考書 : : A good Japanese-English (和英) dictionary is recommended to allow students to communicate their own ideas.</p>	
<p>[学業成績の評価方法]</p> <p>50% General Assessment (Factors such as attendance, attitude and participation will form the basis of this grade.)</p> <p>50% Oral Examination (a short one-to-one interview with questions pulled from the textbook)</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で 60 点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
保健体育	10080	船越 一彦	2	通年	2	必

[授業の目標]

体育実技では、成長期であるこの時期に運動を通して基礎体力を高め、心身の調和的発達を促すとともに、集団的スポーツを通じて協調性を養い、自分たちで積極的に運動を楽しみ、健康な生活を営む態度を育てる

[授業の内容]

前期

- 第 1週 授業内容説明
- 第 2週 スポーツテスト
- 第 3週 スポーツテスト
- 第 4週 ソフトボール(基本)
- 第 5週 ソフトボール(キャッチボール)
- 第 6週 ソフトボール(バッティング)
- 第 7週 ソフトボール(試合)スコア
- 第 8週 水泳(基礎練習)
- 第 9週 水泳(基礎練習)
- 第10週 水泳(基礎練習)
- 第11週 水泳(シュノーケリング)
- 第12週 水泳 実技試験
- 第13週 水泳 実技試験
- 第14週 体育祭の種目練習
- 第15週 体育祭の種目練習

後期

- 第 1週 体育祭の種目練習
- 第 2週 ソフトボール(試合)スコア
- 第 3週 ソフトボール(試合)スコア
- 第 4週 ソフトボール(試合)スコア
- 第 5週 ソフトボール(試合)スコア
- 第 6週 ソフトボール(試合)スコア
- 第 7週 バドミントン(基本打ち)
- 第 8週 バドミントン(基本打ち)
- 第 9週 長距離走及びバドミントン試合
- 第10週 長距離走及びバドミントン試合
- 第11週 長距離走及びバドミントン試合
- 第12週 長距離走及びバドミントン試合
- 第13週 各種球技
- 第14週 各種球技
- 第15週 各種球技

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. ソフトボールにおいては投げる・打つ・捕る・走るなどの基本的な動きを身につけること
2. バドミントンに必要な各種ストローク(ハイクリアー、ドロップ、スマッシュなど)の技能を高める
3. 安全に留意して、練習やゲームが出来るようにするとともに、エチケットやマナーを重んじる礼儀正しい態度を身につける

[注意事項]

1. 実技の説明をよく聞き、また準備体操をしっかりと行うことにより、不注意による事故やけがを未然に防ぐようにする。
2. 授業に必要な物(ジャージ、運動靴、体育館シューズ、水着など)を着用すること。
3. 授業終了後は速やかに更衣し、次の授業に遅れないようにすること。
4. けがや、体調がすぐれないときにやむなく見学する場合も自分が手伝えること(タイムの計測、準備、後かたづけ等)を見つけて積極的に授業に参加する。(原則として見学者も指定のジャージに着替えること)
5. 天候によって内容と時間配分が変わります。(雨天時はバドミントンまたは各種球技)

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 各スポーツの基礎知識があれば良い。

[レポート等] 骨折や入院等で長期間欠席や見学をした場合のみレポートを提出する。

教科書：

参考書：SPORTS GUIDANCE(一橋出版)

[学業成績の評価方法および評価基準]

ソフトボールはバッティングアベレージ及び守備力、バドミントンはリーグ戦表、長距離走はタイムで評価するが、技能以外に日頃の授業に対する姿勢(出席状況、態度、服装、積極性、準備・後かたづけ等)などすべてのことを総合評価する。従って実技における欠席および見学は減点の対象となります。

[単位修得要件] 上記の評価方法により60点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
情報処理	15005	兼松, 南部	2	前期	1	必

[授業の目標]

種々の情報を処理するためのアルゴリズムの組み立て方を理解することを目的とする。本講義では、情報処理に使用されるプログラミング言語そのものを修得するのではなく、フローチャートを活用して情報を処理するプロセスの理解に重点をおく。

[授業の内容]

下記授業内容はすべて、材料工学科学習・教育目標(B) <基礎> に対応する。

- 第1週 Visioによるフローチャートの書き方およびProgramaによるプログラミングの説明
- 第2週 アルゴリズムの概要説明
- 第3週 順次構造：代入・計算・入力・出力
- 第4週 演習1：順次構造の演習
- 第5週 分岐処理1：条件分岐の概要・単一分岐
- 第6週 分岐処理2：多重分岐・複合条件
- 第7週 演習2：分岐構造の演習
- 第8週 中間試験

- 第9週 反復構造1：前判定・後判定
- 第10週 反復構造2：多重反復処理
- 第11週 演習3：反復構造の演習
- 第12週 配列1：配列の基礎
- 第13週 配列2：配列の応用
- 第14週 演習3：配列の演習
- 第15週 演習4：総合演習

[この授業で習得すべき「知識・能力」]

1. 情報処理プロセスの基本構造である、順次・分岐・反復の3つの構造を説明できる。
2. 情報を処理するためのアルゴリズムをフローチャートによって可視化できる。
3. フローチャートを用いて情報を処理するためのアルゴリズムを説明できる。

4. Programaを用いて、フローチャートからプログラムを作成できる。
5. 順次構造によるアルゴリズムを導出することができる。
6. 分岐構造によるアルゴリズムを導出することができる。
7. 反復構造によるアルゴリズムを導出することができる。
8. 配列を用いたアルゴリズムを導出することができる。

[注意事項] 暗記する科目とするのではなく、自らが考える能力を身につけることが必要である。疑問が生じたらよく考えた後に質問し、問題を必ず解決すること。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] Windowsの基本操作を十分理解している必要がある。

[レポート等] 2回の講義を行った後、講義内容に沿った演習を1回行う。講義終了毎に小テストを行うとともに、演習毎に課題レポートを提出する。

教科書：配布プリント

参考書：「アルゴリズム入門」<http://www5c.biglobe.ne.jp/~ecb/algorithm/algorithm00.html>

[学業成績の評価方法]

前期中間・前期末試験の平均点を60%、講義毎に行われる小テストの平均点を40%として評価する。また、演習毎に要求される課題レポートを提出しなかった場合は未提出課題毎に5点ずつ減点する。ただし、評価点が60点に達していない者には再試験を課し、60点を上限として評価する。なお、再試験は1回限りとする。

[単位修得要件]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
材料結晶学	15008	江崎 尚和	2	通年	2	必

[授業の目標]

材料(金属,無機)のほとんどは原子が規則正しく配列することによって構成されている。原子の配列の仕方(結晶構造)はその材料の諸物性とも密接に関連している。材料結晶学では,材料工学への入門として,物質の根幹である結晶の構造ならびに結晶に関連した基礎的な知識を習得することを目的とする。

[授業の内容]

材料工学科教育目標(B) < 専門 > に対応

前期

- 第1週 材料の分類法 - 原子の結合様式の観点からの分類
- 第2週 材料の分類法 - 用途、状態による分類
- 第3週 純金属の結晶構造
- 第4週 結晶格子と単位胞
- 第5週 ミラー指数による結晶の面と方向の表し方
- 第6週 ミラー指数による結晶の面と方向の表し方(演習)
- 第7週 六方格子の面と方向の表し方
- 第8週 中間試験
- 第9週 立方晶におけるミラー指数間の関係
- 第10週 格子定数と格子面間隔
- 第11週 X線回折 - X線の基礎
- 第12週 X線回折 - X線の回折現象
- 第13週 実際の結晶におけるX線の回折
- 第14週 結晶の格子面間隔、格子定数の求め方
- 第15週 X線を用いた結晶構造解析の演習

後期

- 第16週 合金の結晶構造 - 置換型固溶体と規則格子
- 第17週 合金の結晶構造 - 侵入型固溶体と結晶のすきま
- 第18週 鋼における炭素原子の役割とマルテンサイト変態
- 第19週 合金の濃度の表し方
- 第20週 材料の変形と結晶構造 - 鋼の応力ひずみ曲線
- 第21週 材料の変形と結晶構造 - ホール・ペッチの関係
- 第22週 材料の変形と結晶構造 - 単結晶のすべり変形
- 第23週 中間試験
- 第24週 材料の変形と結晶構造 - 刃状転位とらせん転位
- 第25週 材料の変形に関するビデオ鑑賞
- 第26週 結晶の成長
- 第27週 合金の平衡状態図 - 全率固溶型
- 第28週 合金の平衡状態図 - 相律および天秤の法則
- 第29週 共晶型および包晶型状態図
- 第30週 鉄 - 炭素系状態図

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
材料結晶学(つづき)	15008	江崎 尚和	2	通年	2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>材料工学科教育目標(B)＜専門＞に対応</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 原子の結合様式、用途、状態によって材料の分類できる。 2. 純金属の代表的な結晶構造の名称と原子配置が描ける。 3. 立方晶について、格子定数から原子間距離(原子半径)または原子半径から格子定数が計算で求められる。 4. ミラー指数を用いて結晶の面と方向が示せること、また、与えられたミラー指数から面と方向が描ける。 5. 立方晶におけるミラー指数間の関係を理解している。 6. 立方晶の格子面間隔がミラー指数と格子定数から計算できる。 7. X線の発生原理が説明できる。 8. 結晶によるX線の回折現象が説明でき、ブラッグの条件式が導き出せる。 9. X線回折パターンから結晶の格子面間隔、その結晶が体心立方晶が面心立方晶かの判定、格子定数の計算、回折ピークのミラー指数による指数づけができる。 	<ol style="list-style-type: none"> 10. 置換型固溶体、侵入型固溶体について説明できる。 11. 結晶格子の隙間の種類と位置が説明できる。 12. 鋼を焼き入れすると硬くなる理由が説明できる。 13. 合金の濃度を質量%、モル%で表記できそれらどうしの換算ができる。 13. 軟鋼の応力-歪曲線が描け、各主要部分の名称が記述できる。 14. 結晶の変形の様式と変形機構について説明できる。 15. 転位と結晶の変形におけるその役割が説明できる。 16. 合金状態図の基本を理解している。 17. 状態図から合金の冷却曲線を描き、その凝固過程が説明できる。 18. 鉄-炭素系状態図が描け、各主要部の名称が記述できる。
<p>[注意事項] 前期末までかけて、結晶学の基礎を中心に説明する。特に結晶の面や方向を表わすミラー指数, ミラー・ブラベー指数は十分に理解すること。以後の授業では、結晶面, 方向はすべてそれらの表示方法を使って授業を進める。教科書は使わずに配布資料を用いるので予習の必要はないが、復習はしっかりやること。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 結晶学では3次元空間での結晶の広がりを取り扱うので、3次元座標、基礎的な立体幾何学、特に三角関数は十分理解しておくこと。</p>	
<p>[レポート等] 授業内容についてより理解を深めるため、できるだけ多くの課題演習を授業に取り入れる。また、適宜レポート提出を行う。</p>	
<p>教科書：ノート講義(プリント資料)</p> <p>参考書：「金属結晶の物理」宮原将平著(アグネ) 「放射線の金属学への応用」辛島誠一著(日本金属学会) 「鉄鋼材料学」門間改三著(実教出版)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期中間・前期末・後期中間・学年末の2回の試験の平均点およびレポートで評価する。ただし、学年末を除く3回の試験でそれぞれが60点に達しなかったものについては再試験を行い、60点を上限として再試験の成績で置き換えるものとする。4回の試験の平均点を80%、レポートを20%とする。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
無機化学	15026	岡部 純一	2	後期	1	必

[授業の目標]

元素およびその無機化合物の構造・性質を周期律表をもとに理解することを目的とする。原子の電子構造、結合の仕方を説明し、元素及び化合物の一般的性質を講義する。次に各々の原子の性質・構造の決まり方をいくつかの元素について説明する。

[授業の内容] すべて材料工学科 学習・教育目標 (B) <基礎>

に対応

第1週 原子の構造と量子数

第2週 元素の電子構造と周期律

第3週 分子の結合形式

第4週 化合物の一般的性質

第5週 イオン結晶固体の構造

第6週 イオン結晶固体の欠陥

第7週 共有結合分子の構造

第8週 中間試験

第9週 原子価結合法

第10週 元素の一般的性質 (1)

第11週 元素の一般的性質 (2)

第12週 水素および水素化合物

第13週 s - ブロック元素

第14週 p - ブロック元素 (1)

第15週 p - ブロック元素 (2)

(この授業で習得する「知識・能力」)

1. 元素の名前と元素記号と周期律表の位置が分かる。
2. 周期律表から元素の電子配置が分かる。
3. 量子数の概念が分かる。
4. 化学結合形式が理解できている。
5. イオン結合化合物と共有結合化合物の一般的性質が理解できている。
6. イオン結晶固体の構造が説明できる。
7. 結晶の構造欠陥が分類できる。
8. 原子価結合法に基づいて共有結合分子の構造が説明できる

9. 周期律表に基づいて元素の大きさ、イオン化エネルギー、電子親和力、電気陰性度、分極能などの値が推定できる。
10. 金属的性質が電極電位の概念で説明できる。
11. 水素原子及び水素化合物の性質が説明できる。
12. 酸と塩基の概念が分かる。
13. 酸化と還元概念が分かる。
14. アルカリ金属・アルカリ土類金属元素の性質が分かる。
15. そのほかの元素についても性質が推測できる。
16. 錯体の概念が分かる。

[注意事項] 無機化学は無機材料、機能材料および複合材料等の講義を履修するための重要な基礎科目である。将来これらの材料を学ぶのに必要な事項を特に詳しく説明する。中間試験までに原子構造と周期律および化学結合の基礎を学び、期末試験までに原子価結合法を基礎に元素、化合物の性質と構造を説明する。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 高校課程程度の化学の理解

[レポート等] 元素名と元素記号に関する小テストを適宜実施する。

教科書： 「J.D.Lee 基礎無機化学 改訂版」 浜口 博訳 (東京化学同人)

参考書： 「J.D.Lee 無機化学」 浜口 博訳 (東京化学同人)

[学業成績の評価方法および評価基準]

後期中間・後期末試験の平均点に小テストの結果を10%を上限として加味して評価する。

[単位修得要件]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
材料工学設計製図Ⅰ	15081	井上哲雄・小林達正	2	通年	2	必

[授業の目標] 品物を製作する上で図面は必要不可欠なものであり、技術者となるために機械製図を学ぶということは必須のことである。本講義では、本格的な機械製図の基礎を確実に習得することが目標である。

<p>[授業の内容] 学習・教育目標専門に相当する</p> <p>第1週 製図用具の使い方、図面に用いる線と文字の説明</p> <p>第2週 数字の練習ノート</p> <p>第3週 英字の練習ノート</p> <p>第4週 記号および漢字の練習ノート</p> <p>第5週 直線の練習ノート</p> <p>第6週 直線のつなぎ方、円弧の練習ノート</p> <p>第7週 円弧と直線・曲線の練習ノート</p> <p>第8週 曲線の練習ノート</p> <p>第9週 円弧と直線・曲線の製図</p> <p>第10週 円弧と直線・曲線の製図</p> <p>第11週 立体的な図示法の説明</p> <p>第12週 等角図の練習ノート</p> <p>第13週 等角図・キャビネット図の製図</p> <p>第14週 等角図・キャビネット図の製図</p> <p>第15週 展開図の説明および練習ノート</p>	<p>第16週 図面の様式、線の種類および図形の表し方の説明、練習ノート</p> <p>第17週 寸法記入の説明、練習ノート</p> <p>第18週 断面図示の説明、練習ノート</p> <p>第19週 断面図の説明および練習ノート</p> <p>第20週 断面図の練習ノート</p> <p>第21週 投影図の製図</p> <p>第22週 投影図の製図</p> <p>第23週 中間試験</p> <p>第24週 投影図の製図</p> <p>第25週 寸法記入の留意事項の説明、断面図の製図</p> <p>第26週 断面図の製図</p> <p>第27週 軸受けふたの製図</p> <p>第28週 軸受けふたの製図</p> <p>第29週 支持台の製図</p> <p>第30週 支持台の製図</p>
--	--

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 図面に用いる線と文字の書き方を修得する。</p> <p>2. 製図用具の使い方を修得する。</p> <p>3. 投影法について理解し、投影図の書き方を修得する。</p> <p>4. 等角図・キャビネット図・展開図の書き方を修得する。</p>	<p>5. 投影図の書き方を修得する。</p> <p>6. 断面図の書き方を修得する</p> <p>7. 寸法記入法を修得する。</p> <p>8. 簡単な形状の部品の製図を修得する。</p>
--	--

[注意事項] 前期中間までに機械製図について、製図用具とその使い方および図面に用いる線と文字を講義する。前期末までに立体的な図示法および展開図について講義する。後期中間までに展開図、および製作図における線の用法と図の配置について講義する。後期末までに図示の工夫、および寸法記入について講義する。また、全ての講義において演習を中心に行い、出来るだけ多くの図面を製図する。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 最も基礎的なところから講義を進めるので、予備知識はほとんど必要がない。

[レポート等] 各授業における演習課題の提出を行う。

教科書：「機械製図」 津村利光、徳丸芳男著（実教出版）、基礎製図練習ノート（実教出版）

[学業成績の評価方法および評価基準] 演習課題と提出図面を50%、中間試験と期末試験を50%として評価する。評価が60点に満たない場合には、新たに演習課題を課し、60点を上限に再評価することもある。

[単位修得要件] 学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
材料工学実験実習	15087	岡部・小林・ 下古谷・南部・和田	2	通年	3	必

[授業の目標]

前期では主として物理系の分野，後期では化学系の分野についての実験を行う。これにより，第3学年以降の実験実習及び卒業研究を行う上で必要とされる基礎的な技術の習得を目標とする。

[授業の内容]

材料工学科学習・教育目標基礎・専門に対応

前期

第1週 実験ガイダンス

第2週 実験ガイダンス

第3～14週 以下の4テーマをグループに分かれて3週ずつ行う

- 1．ガラスの知識と細工
- 2．温度測定と熱分析
- 3．顕微鏡組織観察と硬さ測定
- 4．粉体の粒度と密度の測定

第15週 各テーマの発表会

後期

第1週 実験ガイダンス

第2週 分析実験説明

第3週 化学用ガラス器具の使い方

第4週 塩酸標準溶液の調整と標定

第5週 中和滴定

第6週 グループ実験ガイダンス

第7～15週 以下の4テーマをグループに分かれて順に行う

- 1．溶解熱の測定
- 2．2液相間の分配平衡の測定
- 3．緩衝溶液
- 4．ゲルろ過：分子サイズによる分離

(次ページにつづく)

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
材料工学実験実習	15087	岡部・小林 下古谷・南部・和田	2	通年	3	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. ガラスの知識と細工 (1) ガラス細工用の基本的な道具の使い方を習得する。 (2) ガラス管の切断法、曲げ方および溶接法、さらに球の吹き方を習得する。 (3) ピペットの作製を習得する。</p> <p>2. 温度測定と熱分析 (1) 熱電対を使用した熱分析技術の基礎を修得する。 (2) 熱電対の補正法を修得する。</p> <p>3. 顕微鏡組織観察と硬さ測定 (1) 金属系試験片の研磨技術の基礎を修得する。 (2) 金属顕微鏡の構造と使用法を修得する。 (3) 硬さ試験装置の使用法を修得する。</p> <p>4. 粉体の粒度と密度の測定 (1) ピクノメータを使用した真密度の測定法を修得する。 (2) かさ密度の測定法を修得する。 (3) 上記密度の測定値と粒径との関連を検討する。</p>	<p>1. 化学用ガラス器具の使い方を習得する。</p> <p>2. 薬品の取り扱い上の注意事項を理解し、標準溶液の調整法と標定方法を習得する。</p> <p>3. 中和滴定の原理を理解し滴定法及び計算法を習得する。</p> <p>4. 溶解熱の測定では以下の項目を習得する。 (1) 熱量計の熱量の測定法を習得する。 (2) 溶解熱を理解し、溶解熱の測定方法を習得する。</p> <p>5. 2液相間の分配平衡の測定 (1) 化学平衡の概念を理解し、その測定法を習得する。 (2) 測定データの対数による整理法を習得する。</p> <p>6. 緩衝溶液 (1) 緩衝溶液の概念を測定を通して理解する。 (2) pHメータの原理とその使い方を習得する。</p> <p>7. ゲルろ過：分子サイズによる分離 (1) ゲルろ過の測定法を習得する。 (2) 有機物質の分離法の原理を習得する。</p>
<p>[注意事項]</p> <p>半期ごとに実験開始前のガイダンスを行うので説明をよく聞くとともに、必要ならば事前に参考書を調べ、必ず内容を理解した上で実験に臨むこと。</p> <p>熱、電気、薬品等による危険を伴う作業をするので、安全には十分注意すること。必ず実習着を着用するとともに、必要に応じて安全眼鏡をかけること。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 物理，化学等すでに履修した項目。</p>	
<p>[レポート等] テーマごとに各自レポートを提出する。レポートの提出期限は厳守すること。</p>	
<p>教科書：材料工学実験指針（本校材料工学科作成）</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準] 評価はテーマごとのレポート点（100点満点）の単純平均によって行う。</p> <p>注意 未提出レポートがある場合、学年末評価を59点とする。</p> <p>[単位修得要件] 学業成績で60点以上を取得すること。</p>	