

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	小倉 正昭	2	後期	1	必

[授業の目標]

1. 人類の歴史文化遺産に親しみ、国際人としての教養を身につける。
2. 人類や社会の進歩発展の過程や諸文明の盛衰の原因を考察する。

[授業の内容] すべての内容は、教育・学習目標(A)<視野>に対応する。

後期

第1週 イスラム世界の形成と展開

第2週 イスラム世界の拡大

第3週 西ヨーロッパ世界の成立

第4週 西ヨーロッパ世界の展開

第5週 ビザンチン帝国と東ヨーロッパ

第6週 ヨーロッパの社会と文化の変動

第7週 ルネサンス

第8週 中間試験

第9週 絶対主義

第10週 絶対主義2

第11週 市民革命1

第12週 市民革命2

第13週 市民革命3

第14週 産業革命1

第15週 産業革命2」

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(つづき)	10020	小倉正昭	2	後期	1	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. イスラム教の成立背景が理解できる。 2. 中世ヨーロッパの状態が理解できる。 3. ルネッサンスがイタリアで発生したことが理解できる。 4. 市民革命の内容を理解できる。 5. 産業革命の内容を理解できる。 <p>(全体として)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 今日の世界の国々の様々な特色ある姿は、過去の歴史的な特色ある活動蓄積から生まれてきたことを理解できる。 2. 過去の様々な人間の歴史的行為は、現代人の鑑であることが理解できる。 3. 過去の歴史が身近に存在することが理解できる。 	
<p>[注意事項] 新聞、テレビニュース等も教材として随時利用する。また「世界史図説」は授業に必ず携帯すること。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 今日、世界で生起している歴史的事件に関心を寄せておくこと。</p>	
<p>[レポート等] 成績不振者には課題とする。</p>	
<p>教科書：「新編 世界の歴史」北村正義編(学術図書出版) 参考書：「総合新世界史図説」帝国書院編集部編(帝国書院)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準] 定期試験(期末試験)および平常試験(中間試験・レポート等)と、平常の学習態度等(読書態度、発表態度、ノート筆記状況)を考慮して評価を行う。</p> <p>[単位修得条件] 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」 民主政治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。

1. 民主政治の基本原則
- 第 1週 今「政治経済」を考える意義
第 2週 国家および政治
第 3週 社会契約説と国民主権
第 4週 権力分立と法の支配
第 5週 人権保障の進展と国際化
第 6週 基本的人権の確立
第 7週 国民の政治参加と政治制度
第 8週 中間テスト

2. 日本国憲法の基本理念
- 第 9週 大日本帝国憲法(制定経過と基本理念)
第10週 大日本帝国憲法下の政治
第11週 民主政治と基本的人権(平等権・自由権)
第12週 " (社会権・現代的人権)
第13週 基本的人権と公共の福祉
第14週 平和主義と防衛問題
3. 現代社会の政治的課題
- 第15週 国際政治と日本

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 民主政治の基本原則
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
2. 法の支配の歴史を学ぶとともに、18～19c.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
3. 人権の国際化が進んだ原因や現状の理解
4. 参政権獲得の歴史の理解と、政治政党の特徴

2. 日本国憲法の基本理念
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
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
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
3. 現代社会の政治的課題
1. 戦後の日本外交の歩みと、国際社会の日本の役割

[注意事項] 授業は、教科書だけに偏重せず、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]

平常試験と定期試験、平常の学習態度、演習およびレポート等を考慮して(または、総合して)評価を行う。

[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	齋藤 洪一	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	斎藤 洪一	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および評価基準]</p> <p>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]</p> <p>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および評価基準]</p> <p>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]</p> <p>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・大矢弘男	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，電磁気学，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 (大矢)

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	1 0 0 5 0	仲本朝基・大矢弘男	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 出題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） 問題集：「フォ-カスセミナー-ノート 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>（大矢）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	下野 晃	2	前期	1	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] 「生物応用化学科」学習・教育目標(B)基礎に相当する。

物質の変化

- 第 1 週 酸と塩基
- 第 2 週 水の電離とpH
- 第 3 週 中和反応
- 第 4 週 中和反応
- 第 5 週 酸化と還元
- 第 6 週 酸化剤と還元剤
- 第 7 週 酸化剤と還元剤
- 第 8 週 中間試験

無機物質

- 第 9 週 イオン化傾向と電池
- 第 10 週 電気分解
- 第 11 週 無機化合物の性質
- 第 12 週 無機化合物の性質
- 化学平衡
- 第 13 週 化学平衡
- 第 14 週 化学平衡
- 第 15 週 化学平衡

[この授業で習得する「知識・能力」]

物質の変化

1. 水素イオン濃度、水素イオン指数、強酸、強塩基、弱酸、弱塩基の性質について理解している。
2. 中和反応、中和定滴曲線を理解している。
3. 基礎的な酸化還元反応、その際の電子の授受、イオン化傾向について理解している。
4. 電池の仕組み、電気分解について理解している。

無機物質

5. 代表的な非金属元素の単体や化合物の性質を把握している。
- 化学平衡
6. 基礎的な化学平衡、可逆反応、平衡定数について理解している。

[注意事項]

高校「化学1B」から削除された高分子化合物、化学平衡などについてはプリントを配布して講義を行う。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

1年からの引き続きの授業であり、中学および1年で学んだ基礎知識があればよい。

[レポート等]

なし。

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

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）

[学業成績の評価法および評価基準]

前期中間、前期末の2回の試験の平均点で評価する。ただし、各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・学科	開講期	単位数	必・選
生物	10055	桜井温信	2C	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。授業は教科書そ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回の試験および再試験の成績(再試験は学年末を除く3回行う)の平均点を80%、宿題、レポートを評価し、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。ただし、再試験を受けたものの評価は60点を最高点とする。

[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および評価基準]

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 PASSPORTS TO UNDERSTANDING (1)
- 第2週 PASSPORTS TO UNDERSTANDING (2)
- 第3週 PASSPORTS TO UNDERSTANDING (3)
- 第4週 THE USA - A NATION OF NATIONS (1)
- 第5週 THE USA - A NATION OF NATIONS (2)
- 第6週 THE USA - A NATION OF NATIONS (3)
- 第7週 REVIEW
- 第8週 中間試験
- 第9週 MY OWN STORY (1)
- 第10週 MY OWN STORY (2)
- 第11週 MY OWN STORY (3)
- 第12週 LIFE ON THE SPACE SHUTTLE (1)
- 第13週 LIFE ON THE SPACE SHUTTLE (2)
- 第14週 LIFE ON THE SPACE SHUTTLE (3)
- 第15週 REVIEW

後期

- 第1週 EVERYONE ELSE IS DOING IT (1)
- 第2週 EVERYONE ELSE IS DOING IT (2)
- 第3週 EVERYONE ELSE IS DOING IT (3)
- 第4週 LAPULAPU AND MAGELLAN (1)
- 第5週 LAPULAPU AND MAGELLAN (2)
- 第6週 LAPULAPU AND MAGELLAN (3)
- 第7週 REVIEW
- 第8週 中間試験
- 第9週 WE ' RE IN THIS THING TOGETHER (1)
- 第10週 WE ' RE IN THIS THING TOGETHER (2)
- 第11週 WE ' RE IN THIS THING TOGETHER (3)
- 第12週 THE MYSTERYOF THE THIRD SISTER (1)
- 第13週 THE MYSTERYOF THE THIRD SISTER (2)
- 第14週 THE MYSTERYOF THE THIRD SISTER (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および評価基準]

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および評価基準]</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	舩越 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	14005	長原 滋	2	通年	2	必

[授業の目標]

基本的な情報処理のアルゴリズムを組み合わせて情報を処理するプロセスを構築し,そのプロセスをC言語を用いて実行することにより,コンピュータを用いて情報を処理する能力・技術を身につける。

[授業の内容]

すべての内容は,学習・教育目標(B) <基礎> に対応する。

前期

第1週 プログラミング環境(): Microsoft Visual C++

第2週 プログラミング環境()

(分岐処理)

第3週 条件式: 関係演算子, 論理演算子, 否定演算子

第4週 単分岐, 双分岐: if 文, if-else 文

第5週 課題演習(): 接続処理, 単・双分岐処理の課題

第6週 課題演習()

第7週 課題演習()

第8週 前期中間試験

第9週 多分岐: else-if 文

第10週 多分岐: if 文のネスト

第11週 多分岐: switch 文

第12週 課題演習(): 接続処理, 多分岐処理の課題

第13週 課題演習()

第14週 課題演習()

第15週 課題演習()

後期

(反復処理)

第1週 指定回反復型: for 文

第2週 前判定反復型: while 文

第3週 後判定反復型: do-while 文

第4週 課題演習(): 接続・分岐・反復処理を含む課題

第5週 課題演習()

第6週 課題演習()

第7週 課題演習()

第8週 後期中間試験

(配列)

第9週 配列: 1次元配列

第10週 課題演習(): 配列, 接続・分岐・反復処理, 並べ替えを含む課題

第11週 課題演習()

第12週 課題演習()

第13週 課題演習()

第14週 課題演習()

第15週 課題演習()

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（つづき）	14005	長原 滋	2	通年	2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>前期</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分岐処理（単分岐，双分岐，多分岐）の基本的なアルゴリズムを理解している。 2. 算術・関係・論理・否定演算子を用いて，分岐処理を行うための条件を数式等で表すことができる。 3. 接続・分岐処理の基本的なアルゴリズムを組み合わせて情報を処理するプロセスを組み立て，フローチャートで表現できる。 4. 接続・分岐処理のアルゴリズムに基づいた情報を処理するプロセスをC言語によるプログラムとして作成，実行できる。 5. 接続・分岐処理のプロセスのフローチャート，プログラム，実行結果をまとめたレポートを電子メールの添付ファイルあるいは印刷物として作成できる。 	<p>後期</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. 反復処理（指定回反復型，前判定反復型，後判定反復型）の基本的なアルゴリズムを理解している。 7. 算術・関係・論理・否定演算子を用いて，反復処理するための条件を数式等で表すことができる。 8. 接続・分岐・反復処理の基本的なアルゴリズムを組み合わせて情報を処理するプロセスを組み立て，フローチャートで表現できる。 9. 接続・分岐・反復処理のアルゴリズムに基づいた情報を処理するプロセスをC言語によるプログラムとして作成，実行できる。 10. 合計や最大値・最小値の計算，データの並べ替えのアルゴリズムを理解している。 11. 配列を用いたデータ処理ができる。 12. 接続・分岐・反復処理のプロセスのフローチャート，プログラム，実行結果をまとめたレポートを電子メールの添付ファイルあるいは印刷物として作成できる。
<p>[注意事項]</p> <p>各課題演習はそれまでに学習した授業内容を含むので，各授業内容を確実に習得する必要がある。ブラインドタッチが確実に身に付くようにタイピング練習を継続的に行う。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>1年生で学んだ「基礎情報処理」の知識。</p>	
<p>[レポート等]</p> <p>課題演習はレポート（電子メールの添付ファイルあるいは印刷物）として提出する。小テストを適宜実施する。</p>	
<p>教科書：「C言語によるプログラミング [基礎編] 第2版」内田智史編著（オーム社）及び配布プリント</p> <p>参考書：C言語に関連する書籍は図書館に多数ある。</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期中間・前期末試験の平均点を60%，前期末試験までに実施した小テストの結果を10%，課題演習レポートの内容を30%とした合計と後期中間・学年末試験の平均点を60%，学年末試験までに実施した小テストの結果を10%，課題演習レポートの内容を30%とした合計の平均点で評価する。ただし，学年末試験を除く3回の試験のうち60点に達していない試験については，再試験を実施して60点を上限として評価することがある。</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
有機化学	14010	長原 滋	2	通年	2	必

[授業の目標]

2年生の「有機化学」では脂肪族・芳香族炭化水素及びアルコール、エーテル等の有機化合物の構造、命名法、合成法及び反応についての基礎知識を理解することを目的とする。

[授業の内容]

すべての内容は、学習・教育目標（B）＜基礎＞に対応する。

前期

- 第1週 有機化学とは
- 第2週 有機化合物の構造と結合（ ）：原子軌道，分子軌道
- 第3週 有機化合物の構造と結合（ ）：混成軌道
- 第4週 有機化合物の分類：基本的な有機化合物
- 第5週 アルカン（ ）：命名法，物理的性質，立体化学
- 第6週 アルカン（ ）：合成法，反応
- 第7週 アルカン（ ）：シクロアルカン
- 第8週 中間試験
- 第9週 アルケン（ ）：命名法，物理的性質
- 第10週 アルケン（ ）：合成法
- 第11週 アルケン（ ）：反応
- 第12週 ジエンとポリエン：命名法，反応
- 第13週 アルキン：命名法，合成法，反応
- 第14週 演習（ ）：まとめと演習
- 第15週 演習（ ）：まとめと演習

後期

- 第1週 ベンゼン（ ）：合成法，反応，化学的性質
- 第2週 ベンゼン（ ）：共鳴理論，芳香族性
- 第3週 芳香族化合物（ ）：命名法，置換反応
- 第4週 芳香族化合物（ ）：置換反応，
- 第5週 芳香族化合物（ ）：配向効果，活性化効果
- 第6週 芳香族化合物（ ）：その他の反応
- 第7週 アルコール（ ）：命名法，物理的性質
- 第8週 中間試験
- 第9週 アルコール（ ）：合成法
- 第10週 アルコール（ ）：反応
- 第11週 フェノール：合成法，化学的性質
- 第12週 エーテル（ ）：命名法，物理的性質，合成法
- 第13週 エーテル（ ）：反応，エポキシド
- 第14週 演習（ ）：まとめと演習
- 第15週 演習（ ）：まとめと演習

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
有機化学(つづき)	14010	長原 滋	2	通年	2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(前期)</p> <ol style="list-style-type: none"> 鎖式炭化水素(アルカン, アルケン, アルキン)及び脂環式炭化水素(シクロアルカン)の構造を電子式, 構造式, 混成軌道(sp^3, sp^2, sp 混成軌道)を用いて説明できる。 鎖式及び脂環式炭化水素の各種異性体(構造異性体, 立体異性体)について説明できる。 アルカンの性質, 合成法及び反応について説明できる。 アルケンの性質, 合成法及び反応について説明できる。 ジエン, ポリエン, アルキンの性質及び反応について説明できる。 鎖式及び脂環式炭化水素の命名(IUPAC命名法)ができる。 	<p>(後期)</p> <ol style="list-style-type: none"> ベンゼン及びその他の芳香族炭化水素の構造と性質について説明できる。 芳香族化合物の反応(求電子置換反応, 官能基変換反応)について説明できる。 置換ベンゼンの配向性について説明できる。 アルコールとフェノールの性質, 合成法及び反応について説明できる。 エーテルとエポキシドの性質, 合成法及び反応について説明できる。 芳香族炭化水素, アルコール, フェノール, エーテル及びエポキシドの命名(IUPAC命名法)ができる。
<p>[注意事項]</p> <p>2年生の「有機化学」の知識は, 3年生以降で学ぶ「有機化学」, 「精密合成化学」, 「理論有機化学」, 「有機工業化学」等の有機化学系科目の基礎となるので, 各授業内容を確実に習得する。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>1年で学んだ「化学」における有機化学分野の知識。</p>	
<p>[レポート等]</p> <p>内容毎に小テストを実施する。</p>	
<p>教科書: 「有機化学の基礎」 R.S.Monson, J.C.Shelton 著 後藤俊夫訳(東京化学同人)</p> <p>参考書: 「有機反応機構」右田俊彦, 永井洋一郎著(裳華房)その他関連の参考書は図書館に多数ある。</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期中間・前期末試験の平均点を80%, 前期末試験までに実施した小テストの結果を20%とした合計と後期中間・学年末試験の平均点を80%, 学年末試験までに実施した小テストの結果を20%とした合計の平均点で評価する。ただし, 学年末試験を除く3回の試験のうち60点に達していない試験については, 再試験を実施して60点を上限として評価することがある。</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
分析化学	14017	下野 晃	2	通年	2	必

[授業の目標]

分析化学は、種々の化学反応を利用して物質や構成成分の検出や組成(量)を決定する方法を探究したり、物質の存在状態や立体構造を明らかにする学問である。本講義では、定性、定量分析の原理と実際の手法を中心に解説する。

[授業の内容] 「生物応用化学科」学習・教育目標(B) <基礎>に相当する。

前期

- 第 1 週 授業の概要解説, 定性, 定量, 機器分析の概要と分類, 分析化学に関連する一般化学の項目の復習
- 第 2 週 定性分析(陽イオンの分属と分析法)
- 第 3 週 定性分析(陽イオンの分属と分析法)
- 第 4 週 定性分析(陽イオン未知試料の定性)
- 第 5 週 定性分析(陰イオンの分属と検出)
- 第 6 週 定性分析(陰イオンの分析)
- 第 7 週 溶媒としての水の性質
- 第 8 週 前期中間試験
- 第 9 週 電離平衡と活量, 活量係数, イオン強度
- 第 10 週 沈殿の溶解度, 沈殿分離, 酸と塩基の平衡
- 第 11 週 酸と塩基の平衡, 水のイオン積, 弱酸の解離と pH
- 第 12 週 弱塩基の解離と pH, 塩の加水分解と pH
- 第 13 週 緩衝溶液の pH, 錯体の安定度定数
- 第 14 週 金属と配位子
- 第 15 週 EDTA, キレート沈殿

後期

- 第 1 週 試料の溶解
- 第 2 週 容量分析(中和滴定曲線)
- 第 3 週 容量分析(中和滴定曲線, 沈澱滴定曲線)
- 第 4 週 容量分析(測定器具の検度と取り扱い)
- 第 5 週 容量分析(標準液の調整, 中和滴定指示薬, 中和滴定実験例, 沈澱滴定実験例)
- 第 6 週 容量分析(酸化還元滴定, 酸化還元電位)
- 第 7 週 容量分析(酸化還元指示薬, 過マンガン酸カリウム滴定)
- 第 8 週 後期中間試験
- 第 9 週 容量分析(ニクロム酸カリウム滴定, ヨウ素滴定)
- 第 10 週 容量分析(キレート滴定)
- 第 11 週 容量分析(キレート滴定曲線)
- 第 12 週 容量分析(キレート滴定法の種類)
- 第 13 週 重量分析(重量分析の原理, 秤量形, 熱重量分析)
- 第 14 週 重量分析(重量分析の実際, 沈殿による分離法)
- 第 15 週 重量分析(沈殿による分離法)

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
分析化学(つづき)	14017	下野 晃	2	通年	2	選

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>定性分析</p> <p>1. 第1属から6属の陽イオンの分離法や陽イオンのおもな沈殿生成反応が説明できる。</p> <p>2. 第1属から第3属の陰イオンの検出法や陰イオンのおもな沈殿生成反応が説明できる。</p> <p>容量分析</p> <p>3. 所定の濃度(%濃度, モル濃度, 規定度)の溶液の調整法が理解(計算, 調整手順)ができる。</p> <p>4. 強酸-強塩基, 強酸-弱塩基, 弱酸-弱塩基, 弱酸-弱塩基の中和反応, 中和滴定曲線が理解できる。</p> <p>5. 酸, 塩基, 塩, 緩衝溶液のpHが計算できる。</p> <p>6. 中和滴定の原理が理解でき, 測定したい試料の定量の計算ができる。</p>	<p>7. 代表的な沈殿生成反応式が説明でき, 沈殿滴定の原理が理解でき, 定量の計算ができる。</p> <p>8. キレート形成反応が理解できる。</p> <p>9. 代表的なキレート滴定の原理が理解でき, 定量の計算ができる。</p> <p>10. 酸化還元電位が説明できる。</p> <p>11. 代表的な酸化還元滴定の原理が理解でき, 定量の計算ができる。</p> <p>重量分析</p> <p>12. 水和物の脱水, 物質の分解における熱重量変化が理解でき, 定量の計算ができる。</p> <p>13. 沈殿生成における目的物質の分離と秤量形について説明でき, 定量の計算ができる。</p>
<p>[注意事項] pHの算出, 沈殿の溶解度積, 電位差など電卓を使用して算出する計算問題が多いので, 電卓の使用法について熟知しておくこと。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 数学についての知識: 多元1次方程式及び1元2次方程式の解法と指数及び対数の性質, 一般化学の知識</p>	
<p>[レポート等] なし。</p>	
<p>教科書: 「分析化学」 長島 弘三・富田 功著 (裳華房) およびプリントを配布 参考書: 「定量分析」 浅田 誠一・内出 茂・小林 基宏共著(丸善), 「定性分析」浅田 誠一・内出 茂・小林 基宏共著(丸善)</p>	
<p>[学業成績の評価法および評価基準]</p> <p>前期中間, 前期末, 後期中間, 学年末の4回の試験の平均点で評価する。ただし, 学年末を除く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。</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
生物応用化学実験(分析化学)	14057	下野 晃	2	通年(前期)	4(2)	必

[授業の目標]

分析化学実験の基本操作の習得, 定性・定量分析の実験を通じて, その操作法の習得と原理を理解することを目的とする.

[授業の内容] 「生物応用化学科」学習・教育目標(B)基礎に相当する.

実験の注意事項, 心得

第1週 ガイダンス: 種々の実験操作における注意事項(怪我, 薬品の有毒性, 廃液の取り扱い等)

定性分析

第2週 陽イオンの各種試薬との定性反応

第3週 陰イオンの各種試薬との定性反応

容量分析(中和滴定)

第4週 塩酸標準液の調製と標定

第5週 水酸化ナトリウム標準液の調整と標定, 食酢中の酢酸の定量)

容量分析(酸化還元滴定)

第6週 過マンガン酸カリウム標準液の調製と標定第7週 硫酸鉄アンモニウム中の鉄の定量

第8週 河川中のCODの測定

容量分析(沈殿滴定)

第9週 硝酸銀標準液の調製

第10週 水道水, 海水中の塩化物イオンの定量

容量分析(キレート滴定)

第11週 EDTA標準液の調製

第12週 水の硬度の測定

重量分析

第13週 硫酸銅・5水和物の結晶水の定量

第14週 硫酸銅中の硫酸イオンの定量

第15週 後かたづけ, 反省

[この授業で習得する「知識・能力」]

実験の注意事項, 心得

1. 種々の実験操作において怪我や火傷等の事故を起こさないための基礎的な心得を把握している.

2. 実験廃液, 取り扱う薬品に関しての人体や環境に対する基礎的な注意事項を把握している.

定性分析

3. 代表的な陽イオンの定性反応(沈殿生成等)とその実験操作法を把握している.

4. 代表的な陰イオンの定性反応(沈殿生成等)とその実験操作法を把握している.

容量分析(中和滴定)

5. 所定の濃度(モル濃度, 規定度, 重量%濃度等)の溶液の調整法を把握している.

6. 中和滴定操作と原理, その際に用いる器具の使用法を把握している.

7. 得られた実験結果から測定対象物質の量を求められる. 容量分析(酸化還元滴定)

8. 酸化還元滴定操作と原理を把握している.

9. 得られた実験結果から測定対象物質の量を求められる.

容量分析(沈殿滴定)

10. 沈殿滴定操作と原理を把握している.

11. 得られた実験結果から測定対象物質の量を求められる.

容量分析(キレート滴定)

10. キレート滴定操作と原理を把握している.

11. 得られた実験結果から測定対象物質の量を求められる.

重量分析

12. 水和物の脱水過程の熱重量変化を追跡する実験操作法と脱水量の計算法を把握している.

13. 目的イオンを適当な沈殿剤で秤量形に変える実験操作法と得られた実験結果から目的物質の含有量を求める計算法を把握している.

[注意事項] 分析化学実験で注意しなければならないことは, 酸, アルカリ等による薬害, ガラス器具による「けが」, 実験操作上でのやけどである. これらを未然に防ぐためには, 使用する薬品の性質や器具の取り扱いを熟知しておくこと. 実験に先だってガイダンスでこれらの諸注意を与えるが, 各自でも試薬の諸性質, 器具の取り扱い, 操作上の注意事項などを十分予習しておくこと. また, 実験室では必ず保護メガネ及び実験着(白衣)を着用すること.

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

一般化学程度の知識と分析化学で学んだ基礎知識, 基礎化学実験で習得したガラス器具, 天秤等の取り扱い方.

[レポート等]

実験は2~3人一組の班で行うが, レポートはテーマ終了毎に各自提出させる. 提出期限はそのつど指示するので期限を厳守すること. 特に考察については独自性のあるものを期待する.

教科書: 「分析化学実験テキスト」鈴鹿高専生物応用化学科 編集

参考書: 「定量分析」浅田 誠一・内出 茂・小林 基宏共著(丸善), 「定性分析」浅田 誠一・内出 茂・小林 基宏共著(丸善), 薬品の物性値に関しては「化学便覧」(日本化学会編)等.

[学業成績の評価法および評価基準] 各実験テーマのレポート(100点満点)の平均点で評価する. ただし, 未提出レポートがある場合は原則的に学年末評価を行わない.

[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
生物応用化学実験（有機化学）	14057	長原 滋・淀谷真也	2	通年(後期)	4(2)	必

<p>[授業の目標]</p> <p>生物応用化学実験における「有機化学」分野の基本的な実験操作や実験テーマに関連する基礎知識を学ぶ。</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>すべての内容は、学習・教育目標（B）＜基礎＞に対応する。</p> <p>第1週 実験ガイダンス，実験準備</p> <p>第2週 薄層クロマトグラフ法（TLC）によるサインペンの色素の分離</p> <p>第3週 芳香族化合物の反応1：ベンゼンのニトロ化反応</p> <p>第4週 芳香族化合物の反応2：ニトロベンゼンの還元，アニリンの性質</p> <p>第5週 アニリンから染料の合成</p> <p>第6週 酢酸エチルの合成</p> <p>第7週 酢酸エチルの蒸留と屈折率測定</p>	<p>第8週 アセトアニリドの合成</p> <p>第9週 アセトアニリドの融点測定とTLCによる純度の確認</p> <p>第10週 シクロヘキサノンの合成。</p> <p>第11週 シクロヘキサノンの水蒸気蒸留</p> <p>第12週 アジピン酸の合成</p> <p>第13週 Sandmeyer 反応によるクロロベンゼンの合成</p> <p>第14週 クロロベンゼンの水蒸気蒸留，常圧蒸留，屈折率測定</p> <p>第15週 実験の反省，器具整理，掃除</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>以下に挙げる物質の定性や精製のための操作法を習得し，その原理が理解できる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 薄層クロマトグラフ法（TLC）の操作法と定性の原理 2. 常圧蒸留，水蒸気蒸留の操作法と原理 3. 屈折率計の取り扱いと屈折率測定による物質の純度評価 4. 再結晶法の操作法と物質の溶解度の差による精製 5. 融点測定法と融点による物質の純度の評価。 	<p>以下に挙げる反応・合成操作を習得し，反応機構が理解できる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. ニトロ化 7. ジアゾ化とカップリング。 8. エステル化 9. ニクロム酸ナトリウムによるシクロヘキサノールのシクロヘキサノンへの酸化 10. 過マンガン酸カリウムによるシクロヘキサノンのアジピン酸への酸化 11. Sandmeyer 反応
<p>[注意事項]</p> <p>有機化学実験で最も注意しなければならないことは、火災、爆発、薬害、ガラス器具による「けが」である。これらを未然に防ぐためには、使用する薬品の性質や器具の取り扱いを熟知しておく必要がある。そのため、実験前のガイダンスでこれらの諸注意を与えるが、各自でも試薬の諸性質、実験装置の組み立て手順、操作上の注意事項などを十分予習しておくこと。また、実験室では必ず保護メガネ、靴及び実験着（白衣）を着用すること。</p> <p>実験を欠席した学生は、該当する実験テーマあるいは相当するテーマの実験を後日実施する。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>有機化学の基礎知識及び基礎化学実験で学んだ化学実験の基本的事項，ガラス器具の取り扱いや試薬の調製法などの基本操作。</p>	
<p>[レポート等]</p> <p>実験テーマごとに実験レポートを期限までに提出する。</p>	
<p>教科書：「有機化学実験テキスト」鈴鹿高専・生物応用化学科編集，「新版実験を安全に行うために」，「新版続実験を安全に行うために」化学同人編集部編（化学同人）</p> <p>参考書：「実験有機化学」梅沢純夫（丸善），「基礎有機化学実験」畑一夫，渡辺健一共著（丸善）。物性値に関しては「化学便覧」（日本化学会編）等。</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>実験テーマごとの実験レポートの評点（100点/実験テーマ数を満点とする）の合計とする。ただし、60点に達しない場合には、それを補うための再実験および実験レポートの追加提出を実施して、その結果により60点を上限として評価することがある。</p>	
<p>[単位修得要件]</p> <p>与えられた実験テーマのレポートを全て提出し，学業成績で60点以上を取得すること。</p>	