

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
日本文学	10003	石谷 春樹	3	通年	2	必

[ 授業の目標 ]

青年時代は新しい真実の生き方を求めて模索と彷徨を始める年代である。そうした時期に文学作品を深く味わうことによって、自己の世界が広げられ、心が洗われ、また自分自身を新しく発見し直すことができる。そこで本講義では、人間の生きざまを示す様々な作品（小説・エッセイ・評論・詩、等）を学習し、近代の日本文学全般に対する理解と認識を深めることを目標とする。

[ 授業の内容 ]

すべての内容は JABEE 基準 1 ( 1 ) の ( a )、および学習・教育目標 ( A ) の < 視野 > に対応する。

前 期

- 第 1 週 エッセイ 魂の犬 (高橋たか子)
- 第 2 週 エッセイ 魂の犬 (高橋たか子)
- 第 3 週 小 説 飛翔 (高橋和巳)
- 第 4 週 小 説 飛翔 (高橋和巳)
- 第 5 週 小 説 飛翔 (高橋和巳)
- 第 6 週 小 説 飛翔 (高橋和巳)
- 第 7 週 小 説 飛翔 (高橋和巳)
- 第 8 週 前期中間試験
- 第 9 週 前期中間試験の反省
  - 評 論 四畳半の発見 (大橋良介)
- 第 10 週 評 論 四畳半の発見 (大橋良介)
- 第 11 週 評 論 四畳半の発見 (大橋良介)
- 第 12 週 評 論 四畳半の発見 (大橋良介)
- 第 13 週 詩 のちのおもいに (立原道造)
- 第 14 週 詩 のちのおもいに (立原道造)
- 第 15 週 詩 のちのおもいに (立原道造)

後 期

- 第 1 週 前期末試験反省
    - エッセイ お月見 (小林秀雄)
  - 第 2 週 エッセイ お月見 (小林秀雄)
  - 第 3 週 小 説 復讐 (三島由紀夫)
  - 第 4 週 小 説 復讐 (三島由紀夫)
  - 第 5 週 小 説 復讐 (三島由紀夫)
  - 第 6 週 小 説 復讐 (三島由紀夫)
  - 第 7 週 小 説 復讐 (三島由紀夫)
  - 第 8 週 後期中間試験
  - 第 9 週 後期中間試験反省
    - 評 論 狸とデモノロジ (柳田国男)
  - 第 10 週 評 論 狸とデモノロジ (柳田国男)
  - 第 11 週 評 論 狸とデモノロジ (柳田国男)
  - 第 12 週 小 説 西班牙犬の家 (佐藤春夫)
  - 第 13 週 小 説 西班牙犬の家 (佐藤春夫)
  - 第 14 週 小 説 西班牙犬の家 (佐藤春夫)
  - 第 15 週 小 説 西班牙犬の家 (佐藤春夫)
- 年間授業の反省・授業反省アンケート

( 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
日本文学(つづき)	10003	石谷 春樹	3	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してすることができる。</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、エッセイ・評論文においては、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、評論文の各段落、および全体の要旨をまとめることができる。</p> <p>6、文学作品においては、鑑賞能力を養い、読解後自分なりの感想を文章にまとめることができる。</p> <p>7、作品・作者に関する文学史的知識を身につける。</p> <p>8、詩歌教材をヒントにして、自らの心情を作品として表現することができる。</p> <p>9、学習したことを踏まえ、自分の意見を「公の言葉」で口頭発表できる能力を身につける。</p>
<p>[注意事項]</p> <p>授業中は学習に集中し、内容に対して積極的に取り組むこと。疑問が生じたら直ちに質問すること。出された課題は、その都度必ず提出すること。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 国語 ・ の学習内容全般。</p>	
<p>[レポート等] 理解を深めるため、随時、演習課題を与える。また漢字・語句に関する小テスト等を課する。</p>	
<p>教科書：「高等学校 現代文 改訂版」(旺文社)</p> <p>参考書：「改訂増補 カラー版新国語便覧」(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 第七版ワイド版」(小学館)、「新版 漢語林」(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>定期試験(期末試験)および平常試験(中間試験、小テスト、提出課題等)をもとに、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60%、小テスト・提出課題等の結果を40%として評価する。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>定期試験および平常試験、小テスト、提出課題等の結果、学業成績で60点以上を修得すること。</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
微分積分	10041	長瀬	3	通年	3	必

[ 授業の目標 ] 2年生に引き続いて、微分積分学の学習を行う。微分積分学は自然科学や工学の学習の基礎となる学問である。前半は微分の学習をさらに深めて行く。半ば頃から独立変数が2つの関数の微分（偏微分）とその応用について述べる。さらに、2変数の関数の積分について学習する。

[ 授業の内容 ]

すべての授業の内容は、学習・教育目標(B) <基礎> および JABEE 基準 1(1)(c) に対応する。

前期

- 第1週 2年微分の復習
- 第2週 2年微分の復習
- 第3週 第2次導関数と曲線の凹凸(1)
- 第4週 第2次導関数と曲線の凹凸(2)
- 第5週 逆関数と導関数
- 第6週 曲線の媒介変数表示と微分
- 第7週 復習と演習
- 第8週 中間試験
- 第9週 極座標表示と曲線
- 第10週 平均値の定理と応用
- 第11週 テイラーの定理(1)
- 第12週 テイラーの定理(2)
- 第13週 2変数関数のグラフ
- 第14週 2変数関数の極限
- 第15週 偏導関数の定義

後期

- 題1週 偏導関数の計算
- 第2週 合成関数の偏導関数
- 第3週 2変数関数の極大と極小(1)
- 第4週 2変数関数の極大と極小(2)
- 第5週 陰関数定理
- 第6週 条件付き極値問題
- 第7週 復習と演習
- 第8週 中間試験
- 第9週 二重積分の定義
- 第10週 二重積分と累次積分
- 第11週 積分の順序変更
- 第12週 体積計算への応用
- 第13週 極座標による重積分
- 第14週 広義積分への応用
- 第15週 復習と演習

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
微分積分	10041	長瀬	3	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"> <li>1. 2年生の範囲の微分に関する知識が定着していること。</li> <li>2. 第2次導関数とその曲線の形状との関係が理解できる。</li> <li>3. 曲線の媒介変数表示とその接ベクトルの概念が理解できる。</li> <li>4. 平均値の定理を理解しロピタルの定理に基づいて極限計算ができる。</li> <li>5. テイラーの定理を理解し、関数のテイラー展開の計算ができる。</li> <li>6. 2変数関数のグラフ(曲面)を理解できる。</li> <li>7. 偏導関数の意味を理解し計算することができる。</li> <li>8. 合成関数の偏導関数を理解しその計算を行うことができる。</li> <li>9. 陰関数の微分を計算できる。</li> <li>10. 二重積分の概念と性質を理解できる。</li> <li>11. 二重積分と累次積分の関係が理解し計算をすることができる。</li> <li>12. 極座標変換による二重積分の計算をすることができる。</li> <li>13. 二重積分を用いて立体の体積を計算できる。</li> </ol>	
<p>[注意事項] 授業中とテスト直前の学習のみでなく、平常時の予習・復習も大切にしてください。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 2年生で学んだ基礎的な微分積分の計算については、よく習熟していることを期待します。</p>	
<p>[レポート等] 夏期、冬期休業に課題を出します。適宜小テスト、宿題を課します。また必要に応じて補習、レポート、再試を課します。</p>	
<p>教科書：「新編高専の数学3」 田代嘉宏他(森北出版) 参考書：「新編高専の数学2,3問題集」 田代嘉宏他(森北出版)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>4回の定期試験(前期中間、前期末、後期中間、学年末)の平均点で評価する。ただし、学年末試験を除く3回の試験が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
微分積分	10042	横山	3	通年	2	必

[ 授業の目標 ]

1. 微分積分 で学習した内容に続き、1変数関数の積分の学習を更に深めて行く。その結果を面積体積等の計算に応用する。
2. 工学の諸分野の理解には線形代数の理解が必要である。行列式に関する学習を行う。

[ 授業の内容 ]

すべての授業の内容は、学習・教育目標(B) <基礎> および JABEE 基準 1(1)(c)に対応する。

前期

- 第1週 2年生範囲の積分の復習(積分の基本性質)
- 第2週 2年生範囲の積分の復習(積分の基本公式)
- 第3週 2年生範囲の積分の復習(置換積分)
- 第4週 2年生範囲の積分の復習(部分積分)
- 第5週 いろいろな関数の積分
- 第6週 無理関数の積分(1)
- 第7週 総合的な復習と演習
- 第8週 中間試験
- 第9週 無理関数の積分(2)
- 第10週 分数関数の積分(1)
- 第11週 分数関数の積分(2)
- 第12週 3角関数の積分(1)
- 第13週 3角関数の積分(2)
- 第14週 総合的な復習と演習
- 第15週 総合的な復習と演習

後期

- 第1週 和の極限值としての定積分
- 第2週 面積の計算
- 第3週 体積の計算
- 第4週 曲線の長さ(1)
- 第5週 曲線の長さ(2)
- 第6週 広義積分
- 第7週 復習と演習
- 第8週 中間試験
- 第9週 行列式の定義
- 第10週 行列式の性質
- 第11週 行列式の展開と積
- 第12週 逆行列
- 第13週 連立1次方程式
- 第14週 掃き出し法
- 第15週 復習と演習

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
微分積分	10042	横山	3	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"> <li>1. 2年生の範囲の積分に関する知識が定着していること。</li> <li>2. いろいろな関数(無理関数,分数関数,三角関数等)の積分の計算ができる。</li> <li>3. 区分求積法と積分の関係が理解できる。</li> <li>4. 積分の応用として面積,体積,長さを計算できる。</li> <li>5. 広義積分の概念理解しその計算を行うことができる。</li> <li>6. 行列式の概念と性質を理解できる。</li> <li>7. 行列式の計算を行うことができる。</li> <li>8. 行列の正則条件と行列式の間係を理解し逆行列の計算を行うことができる。</li> <li>9. クラームルの公式を理解し計算を行うことができる。</li> </ol>	
<p>[注意事項] 授業中とテスト直前の学習のみでなく,平常時の予習・復習も大切にしてください。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 2年生で学んだ基礎的な微分積分の計算については,よく習熟していることを期待します。</p>	
<p>[レポート等] 夏期,冬期休業に課題を出します。適宜小テスト,宿題を課します。また必要に応じて補習,レポート,再試を課します。</p>	
<p>教科書:「新編高専の数学3」 田代嘉宏他(森北出版) 参考書:「新編高専の数学2,3問題集」 田代嘉宏他(森北出版)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>4回の定期試験(前期中間,前期末,後期中間,学年末)の平均点で評価する。ただし,学年末試験を除く3回の試験が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
総合基礎	10090	数学科全員	3	後期	1	必

[ 授業の目標 ]

現在までに学んだ数学の中で、専門分野の理解に必要な最低限度の数学知識が身についているか否かを示す。

[ 授業の内容 ]

すべての授業の内容は、学習・教育目標 (B) <基礎> 及び Jabee 基準 1 の (1)(c) に対応する。

第 1 週 数と式

第 2 週 2 次関数

第 3 週 方程式と不等式

第 4 週 指数と対数関数

第 5 週 三角関数

第 6 週 三角関数

第 7 週 復習と演習

第 8 週 中間試験

第 9 週 平面上の図形

第 10 週 微分

第 11 週 微分

第 12 週 ベクトル

第 13 週 積分

第 14 週 積分

第 15 週 復習と演習

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

1. 数式を整理でき、基本的な方程式や不等式の解が求められる。
2. 2 次関数に関する基本を理解している。
3. 指数 対数に関する基本を理解しその計算ができる。
4. 三角関数に関する基本を理解しその計算ができる。
5. 平面上の図形 (点、距離、直線等) の基本を理解している
6. 直線、円等の方程式と幾何的な対象物の対応ができる。
7. 基本的な関数の極限計算ができる。

8. 基本的な関数 (有理関数、指数対数関数、三角関数等) の微分を求めることができる。

9. 関数の増減と微分の関係を理解し、関数のグラフをかくこと、極値を求めることができる。

10. 関数の微分と関数のグラフと接線の間関係を理解している。

11. ベクトルの基本を理解している。

12. 基本的な積分の計算ができる。

13. 積分の応用として 2 次元図形の面積の計算に適用できる。

[ 注意事項 ] 専門分野を理解してゆくための欠くことのできない予備知識である。したがって、完璧に理解してください。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 1, 2 学年で学んだ基本的な事柄。

[ レポート等 ] 理解を深めるため、毎回、演習課題を与える。

教科書：本校数学科作成の問題集。

参考書：「新編高専の数学 1 - 3」(森北出版)、「新編高専の数学 1 - 3 問題集」(森北出版)

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

2 回の定期試験 (後期中間、学年末) の平均点で評価する。ただし、後期中間試験が 60 点に達しなかった者には再試験を課し、再試験の成績が上回った場合には、60 点を上限として後期中間試験の成績を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
(総合基礎)物理	10091	大矢、仲本、田村	3	後期	1	必

[ 授業の目標 ]

1年から3年生まで習ったことを、問題演習を中心として総復習し、理解を確実にし、物理の実力を付ける。

[ 授業の内容 ] 第1週～第15週の内容はすべて、材料工科学習・教育目標(B)<基礎>さらに JABEE 基準 1(1)(c)に相当する。

授業は問題演習を中心とする。

問題集ステップ1の問題の理解を確実にする。

ステップ1の問題が理解できたものは、ステップ2の問題を行う。

第1週 運動と力

第2週 物体の運動

第3週 力と運動

第4週 力と運動( )

第5週 運動量

第6週 仕事と力学エネルギー

第7週 力学総合問題

第8週 中間試験

第9週 波の性質

第10週 電界と電位

第11週 電界と電位

第12週 電流回路

第13週 電流回路

第14週 電流回路

第15週 総合問題

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

1年から3年生に習った物理の基礎的内容(物理1Bの教科書に書かれている内容)を確実に理解すること。

特に

1. 等加速度直線運動について、運動方程式を作り運動が計算できる。
2. エネルギー保存の法則を使った物体の運動の計算ができる。
3. 波の基礎が理解されている。

4. 電界、電位が理解され、これらを含む計算ができる。

5. 抵抗の直列、並列接続を含む回路の電流、電圧の計算ができる。

6. キルヒホッフの計算ができる。

[ 注意事項 ] 習熟度別のクラス編成にするが、試験は、統一問題で行う。試験は、基本問題(問題集のステップ1のレベル)を主にするが、ステップ2のレベルからも出題の予定である。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 1～3年生の物理の基礎を理解している。範囲が広く、一夜漬けの勉強では実力を付けられない。

理解していないものは、日頃、あるいは夏休みなどを利用して、自宅で復習すること。

[ レポート等 ] 理解を深めるため、定期試験以外にテストを行う。

教科書: 「高等学校物理 B 問題集」、「物理 B」(啓林館)

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ] 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点を取得できなかった場合にはそれを補うための再試験を行う。その場合の評価は、60点を限度とする。

[ 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
総合基礎英語 A	10092	出口芳孝	3	後期	1	選(必)

<p>[ 授業の目標 ]</p> <p>既習の英語学習事項を整理し、基本的な重要構文に習熟させ定着させる</p>	
<p>[ 授業の内容 ]</p> <p>すべての内容は、学習・教育目標(C)&lt;英語&gt;と JABEE 基準 1(1)f に対応する。</p> <p>第1週 授業の概要 5 文型</p> <p>第2週 It seems that..., It happens that..., It is ... to ..., It takes A ... to ..., It is ... that/what ...</p> <p>第3週 It is said that ..., think it ... to ..., make it ... that ..., have something to do with ..., have the kindness to ...</p> <p>第4週 how to ..., it is ... for/of A to ..., seem to ..., want to ...</p> <p>第5週 see 0 原形, happy to ..., in order to ..., enough to ..., too ... to ..., to tell the truth,</p> <p>第6週 S V 分詞、S+V+O+分詞、分詞構文、完了分詞構文</p> <p>第7週 過去分詞の分詞構文、独立分詞構文、with 0 分詞、remember ~ing</p> <p>第8週 中間試験</p>	<p>第9週 be worth ~ing, feel like ~ing, on ~ing, in ~ing, prevent A from ~ing</p> <p>第10週 look forward to ~ing, There is no ~ing, be used/accustomed to ~ing, 関係詞継続用法, what の慣用表現</p> <p>第11週 as の慣用表現, This is why -, 部分否定、not A but B、never ~ without ~ing</p> <p>第12週 the last person to ~、nothing but ~、cannot help ~ing、not ~ until ..., would rather A than B、had better</p> <p>第13週 may well、助動詞+have+過去分詞、仮定法、if you should ~</p> <p>第14週 suggest that A ~、if it were not for ~、I wish I were、as if ~ were、条件を表す語句</p> <p>第15週 命令文+and/or ~、so ~ that ..., either A or B、not only A but also B、The fact is that ~</p>
<p>[ この授業で習得すべき「知識・能力」 ]</p> <p>1. 「授業の内容」に示した英語構文の代表例を聞き/読み理解でき、</p> <p>2. それらを話し/書くことができる。</p>	<p>3. テキストの英文中の単語、熟語(高等学校学習指導要領「英語英語 I および英語 II の(3) 言語材料」に示されているもの)を理解し、使用できる。</p>
<p>[ 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。</p> <p>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。</p>	
<p>[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 英語既習事項、特に基本的な文法事項を十分に理解している必要がある。</p>	
<p>[ レポート等 ] 理解と定着を確認するため、毎回小テストを行ない、随時、演習課題を与える。</p>	
<p>教科書：「コンパクト英語構文 100」 南出康世(数研出版)及び 自作プリント教材</p>	
<p>[ 学業成績の評価方法 ]</p> <p>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。</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
総合基礎（英語A）	10092	大石 倫子	3	後期	1	選（必）

[ 授業の目標 ]

英語 ・ で習得した英語の知識・技能を活用し、まとまりのある文章をできる限り速く正確に読む方法を学習するとともに、その基礎となる英語構文を学習する

[ 授業の内容 ] 第1週から第15週までの内容はすべて、機械工学科学習・教育目標（A）および（C）の項目に相当する

第1週 授業の概要

Student Life at Columbia (1)

第2週 Student Life at Columbia (2)

第3週 英語構文テスト (1)

Soul City: Harlem (1)

第4週 英語構文テスト (2)

Soul City: Harlem (2)

第5週 英語構文テスト (3)

The Upper West Side Tour 1 (1)

第6週 英語構文テスト (4)

The Upper West Side Tour 1 (2)

第7週 The Upper West Side Tour 2

第8週 後期中間試験

第9週 Central Park & City Marathon

第10週 英語構文テスト (5)

Markets are Fun (1)

第11週 英語構文テスト (6)

Markets are Fun (2)

第12週 英語構文テスト (7)

Musicals on a Shoestring (1)

第13週 英語構文テスト (8)

Musicals on a Shoestring (2)

第14週 Contemporary Art at the Whitney

第15週 Christmas in New York

この授業で習得する「知識・能力」

1. まとまりのある英文の大まかな内容が理解できる
2. まとまりのある英文の流れをつかみながら、できる限り速く正確に内容を読み取ろうとすることができる

3. 教科書本文に出てきた英単語、熟語、構文の意味の理解およびその英語が書ける
4. 教科書本文に出てきた文法事項が理解できる
5. 教科書本文に関連した英文を聞き取ることができる。
6. 基礎的な英語構文の意味を理解し、それらを使った簡単な英文が書ける

[ 注意事項 ]

1. 積極的に授業に参加する（自主的に発表する習慣をつける）。
2. 自学自習を習慣づけて、文法復習テストに臨むこと。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 英語 ・ で身につけた知識、技能

[ レポート等 ] 授業内容に関連した課題、レポートを適宜与える。また、定期的に英語構文に関するテストを行う

教科書：My New York Sketchbook （三修社）

参考書：コンパクト 英語構文 100 （数研出版）

[ 学業成績の評価方法 ]

中間・定期試験の成績を6割、小テストの成績を4割として評価する。中間試験が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
総合基礎（英語B）	10092	三上 明洋	3	後期	1	選（必）

<p>[ 授業の目標 ]</p> <p>既習の文法事項を復習し、それらを含む基本的な英語構文の意味・用法を理解し、それらを使って英語で表現できる力を養う</p>	
<p>[ 授業の内容 ]</p> <p>すべての内容は、学習・教育目標（C）と JABEE 評価基準 1(1)(f) に対応する</p> <p>第1週 授業の概要説明 助動詞を含む構文（1）</p> <p>第2週 助動詞を含む構文（2）</p> <p>第3週 仮定法を用いた構文（1）</p> <p>第4週 仮定法を用いた構文（2）</p> <p>第5週 接続詞を含む構文（1）</p> <p>第6週 接続詞を含む構文（2）</p> <p>第7週 まとめと演習</p> <p>第8週 中間試験</p> <p>第9週 比較構文（1）</p> <p>第10週 比較表現（2）</p>	<p>第11週 譲歩構文</p> <p>第12週 無生物主語を含む構文</p> <p>第13週 間接疑問、同格、強調・倒置</p> <p>第14週 名詞構文</p> <p>第15週 まとめと演習</p>
<p>[ この授業で習得する「知識・能力」 ]</p> <p>1 「授業の内容」に示した構文を含む英語の意味・用法を理解することができる</p> <p>2 「授業の内容」に示された構文を使って、簡単な事柄について英語で表現することができる。</p> <p>3 教科書の英文中の英単語、熟語の意味の理解、およびその英語が書ける。</p>	
<p>[ 注意事項 ] 授業で扱われる文法・構文はすべて基本的で重要なものばかりなので、繰り返し学習・訓練ししっかりと身につけること。</p>	
<p>[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 英語 ・ で身につけた基本的な文法事項</p>	
<p>[ レポート等 ] 授業内容と関連した演習課題を与える。また、定期的に英語構文に関する小テストを行う</p>	
<p>教科書：コンパクト英語構文 100 （数研出版）</p> <p>参考書：高校総合英語 Bloom（桐原書店）、カレッジライトハウス英和辞典 （研究社）</p>	
<p>【 学業成績の評価方法および評価基準 】</p> <p>定期試験、中間試験の結果を7割、課題（レポート）・小テストの結果を3割とし、その合計点で評価する。ただし、後期中間試験で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点を上限としてその試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。また、クラス編成時のデータに基づいてクラス間の習熟度差を補正反映させて評価を行う。</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	開講期	単位数	必・選
総合基礎（英語B）	10092	高木 久代	3	後期	1	選（必）

<p>[ 授業の目標 ]</p> <p>既習の文法事項を復習し、それらを含む基本的な英語構文の意味・用法を理解し、それらを使って英語で表現できる力を養う</p>	
<p>[ 授業の内容 ]</p> <p>すべての内容は、学習・教育目標（C）に対応する</p> <p>第1週 授業の概要説明 助動詞を含む構文（1）</p> <p>第2週 助動詞を含む構文（2）</p> <p>第3週 仮定法を用いた構文（1）</p> <p>第4週 仮定法を用いた構文（2）</p> <p>第5週 接続詞を含む構文（1）</p> <p>第6週 接続詞を含む構文（2）</p> <p>第7週 まとめと演習</p> <p>第8週 中間試験</p>	<p>第9週 比較構文（1）</p> <p>第10週 比較表現（2）</p> <p>第11週 譲歩構文</p> <p>第12週 無生物主語を含む構文</p> <p>第13週 間接疑問、同格、強調・倒置</p> <p>第14週 名詞構文</p> <p>第15週 まとめと演習</p>
<p>[ この授業で習得する「知識・能力」 ]</p> <p>1 「授業の内容」に示した構文を含む英語の意味・用法を理解することができる</p> <p>2 「授業の内容」に示された構文を使って、簡単な事柄について英語で表現することができる。</p> <p>3 教科書の英文中の英単語、熟語の意味の理解、およびその英語が書ける。</p>	
<p>[ 注意事項 ] 授業で扱われる文法・構文はすべて基本的で重要なものばかりなので、繰り返し学習・訓練ししっかりと身につけること。</p>	
<p>[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 英語 で身につけた基本的な文法事項</p>	
<p>[ レポート等 ] 授業内容と関連した演習課題を与える。また、定期的に英語構文に関する小テストを行う</p>	
<p>教科書：コンパクト英語構文100（数研出版）</p> <p>参考書：高校総合英語 Bloom（桐原書店）、カレッジライトハウス英和辞典（研究社）</p>	
<p>[ 学業成績の評価方法 ]</p> <p>中間試験、定期試験の結果を7割、課題・小テストの結果を3割とし、100点法で評価する。ただし、前期中間試験で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点を上限としてその試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。また、クラス編成時のデータに基づいてクラス間の習熟度差を補正反映させて評価を行う。</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	開講期	単位数	必・選
保健体育	10080	宮崎雄三	3	通年	2	必

[ 授業の目標 ]

各運動を通じて、基本的な運動能力の向上と基本的技能の習得を図る。ゲームや集団競技において協調性や個人の役割を自覚し、チームの力量に応じた練習やゲームができるようにする。余暇活動の一環として、運動を楽しみ、実践することによって活動的で豊かな生活を助長し、心身の健全な発達を促す。

[ 授業の内容 ]

前期

- 第1週 スポーツテスト
- 第2週 スポーツテスト
- 第3週 バレーボール基本練習(パス、トス、サーブ)
- 第4週 バレーボール基本練習(アタック、ブロック、レシーブ)
- 第5週 バレーボール基本練習、ゲーム
- 第6週 バレーボール基本練習、ゲーム
- 第7週 バレーボール基本練習、ゲーム
- 第8週 バレーボール基本練習、ゲーム
- 第9週 バレーボール基本練習、ゲーム
- 第10週 水泳(平泳ぎ、クロール、背泳)
- 第11週 水泳
- 第12週 水泳
- 第13週 水泳
- 第14週 バレーボール、ゲーム
- 第15週 バレーボール、ゲーム

後期

- 第1週 サッカー基本練習(キック、ドリブル、リフティング)
  - 第2週 サッカー基本練習(パス、トラップ)、ミニゲーム
  - 第3週 サッカー基本練習、ミニゲーム
  - 第4週 サッカー基本練習、ミニゲーム
  - 第5週 サッカー基本練習、ミニゲーム
  - 第6週 サッカーゲーム
  - 第7週 サッカーゲーム
  - 第8週 サッカー実技テスト
  - 第9週 長距離走、サッカーゲーム
  - 第10週 長距離走、サッカーゲーム
  - 第11週 長距離走、サッカーゲーム
  - 第12週 長距離走、サッカーゲーム
  - 第13週 長距離走、サッカーゲーム
  - 第14週 サッカーゲーム
  - 第15週 サッカーゲーム
- (雨天時は、バドミントン)

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

- 1、バレーボールの対人パス(ロングパス、バックパス)とサーブが正確に出来るか。
- 2、バレーの連続トス(オーバー・アンダートス)が20回出来るか。
- 3、水泳において3種目25M完泳できるか。1種目100M完泳できるか。

- 1、サッカーにおいてリフティング(インステップ、もも)とトラップが正確にできるか。
- 2、長距離走では、前年度より記録更新に向かって努力できたか。

[ 注意事項 ]

- 1、服装は、学校指定の体操服、シューズを使用すること。
- 2、日直は、事前に担当教官の指示を受け、クラスの学生に連絡を徹底すること。
- 3、病気、ケガ等で見学する時は、事前に届けること。
- 4、水泳、長距離走において身体に障害(内臓疾患、皮膚病等)のある学生は、医師の診断書を提出すること。
- 5、バレーボールの授業は、第2体育館において実施する。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]

バレーボール、サッカーについての試合上のルールを覚えておくこと。

[ レポート、教科書、参考書 ]

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

実技テストによる評価を80点、授業に対する姿勢(出席状況、授業態度)を20点として100点法で評価する。

[ 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
英語特講A	10171	出口 芳孝	3	前期	1	選(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。

第1週 Introduction

第2週 Conclusions/Reasons

第3週 Analysis

第4週 Theory/Proof

第5週 Controversy

第6週 Comparison/Contrast

第7週 Classification

第8週 中間試験

第9週 Instruction

第10週 Chronological Order

第11週 Cause & Effect

第12週 Process

第13週 Explanation (New Product)

第14週 Definition

第15週 Explanation (Statistics)

[ この授業で習得すべき「知識・能力」 ]

1. 既習科目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. 目標とする資格や卒業後の進路に対して要求される能力を認識し、目標達成のために自主的・継続的に学習できる。

3. 2500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：「Skills for Better Reading」石谷由美子他著 南雲堂 及び 自作プリント教材

参考書：「コンパクト英語構文100」 南出康世（数研出版）（前年度使用の辞書、参考書も用いる）

[ 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、更にクラス編成時のデータに基づいてクラス間の習熟度差を補正反映させ、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
英語特講 A	10172	大石 倫子	3	前期	1	選(必)

<p>[ 授業の目標 ]</p> <p>英語 ・ で習得した英語の知識・技能を活用し、まとまりのある文章をできる限り速く正確に読む方法を学習する</p>	
<p>[ 授業の内容 ] 第1週から第15週までの内容はすべて、機械工 学科学習・教育目標 (A) および (C) の項目に相当する</p> <p>第1週 授業の概要 Arriving in New York</p> <p>第2週 The Apartment in Chelsea</p> <p>第3週 文法復習テスト (文型) Discovering the American Heart (1)</p> <p>第4週 Discovering the American Heart (2)</p> <p>第5週 Shall we dance in New York?</p> <p>第6週 文法復習テスト (時制、助動詞) Getting Around by Subway (1)</p> <p>第7週 Getting Around by Subway (2)</p> <p>第8週 前期中間試験</p>	<p>第9週 How to Eat in New York</p> <p>第10週 Memories of John Lennon</p> <p>第11週 文法復習テスト (態) Relaxing in Brooklyn (1)</p> <p>第12週 Relaxing in Brooklyn (2)</p> <p>第13週 New York Live Beat</p> <p>第14週 文法復習テスト (不定詞) Skyscrapers are the Landmarks (1)</p> <p>第15週 Skyscrapers are the Landmarks (2)</p>
<p>この授業で習得する「知識・能力」</p> <p>1. まとまりのある英文の大まかな内容が理解できる</p> <p>2. まとまりのある英文の流れをつかみながら、できる限り速く正確に内容を読み取ろうとすることができる。</p>	<p>3. 教科書本文に出てきた英単語、熟語、構文の意味の理解およびその英語が書ける。</p> <p>4. 教科書本文に出てきた文法事項が理解できる。</p> <p>5. 教科書本文に関連した英文を聞き取ることができる。</p>
<p>[ 注意事項 ]</p> <p>1. 積極的に授業に参加する (自主的に発表する習慣をつける)。</p> <p>2. 自学自習を習慣づけて、文法復習テストに臨むこと。</p>	
<p>[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 英語 ・ で身につけた知識、技能</p>	
<p>[ レポート等 ] 授業内容と関連した課題、レポートを与える。</p>	
<p>教科書 : My New York Sketchbook (三修社)</p> <p>参考書 : コンパクト英語構文 100 (数研出版)</p>	
<p>[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]</p> <p>中間・定期試験の結果を7割、小テストの成績を2割、授業時の成績を1割として評価する。ただし、クラス編成時のデータに基づいてクラス間の習熟度差を補正反映させて評価する。また、前半の成績 (中間試験・小テスト・授業時) が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
英語特講 B	10173	三上 明洋	3	前期	1	選(必)

<p>[ 授業の目標 ]</p> <p>既習の文法事項を復習し、それらを含む基本的な英語構文の意味・用法を理解し、それらを使って英語で表現できる力を養う</p>	
<p>[ 授業の内容 ]</p> <p>すべての内容は、学習・教育目標 ( C ) と JABEE 基準 1(1)(f) に対応する</p> <p>第 1 週 授業の概要説明 基本文型</p> <p>第 2 週 it 中心の構文 ( 1 )</p> <p>第 3 週 it 中心の構文 ( 2 )</p> <p>第 4 週 to 不定詞を含む構文 ( 1 )</p> <p>第 5 週 to 不定詞を含む構文 ( 2 )</p> <p>第 6 週 分詞を含む構文 ( 1 )</p> <p>第 7 週 分詞を含む構文 ( 2 )</p> <p>第 8 週 中間試験</p> <p>第 9 週 動名詞を含む構文 ( 1 )</p> <p>第 10 週 動名詞を含む構文 ( 2 )</p>	<p>第 11 週 関係詞を含む構文 ( 1 )</p> <p>第 12 週 関係詞を含む構文 ( 2 )</p> <p>第 13 週 否定の構文 ( 1 )</p> <p>第 14 週 否定の構文 ( 2 )</p> <p>第 15 週 まとめと演習</p>
<p>[ この授業で習得する「知識・能力」 ]</p> <p>1 「授業の内容」に示した構文を含む英語の意味・用法を理解することができる</p> <p>2 「授業の内容」に示された構文を使って、簡単な事柄について英語で表現することができる。</p> <p>3 教科書の英文中の英単語、熟語の意味の理解、およびその英語が書ける。</p>	
<p>[ 注意事項 ] 授業で扱われる文法・構文はすべて基本的で重要なものばかりなので、繰り返し学習・訓練ししっかりと身につけること。</p>	
<p>[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 英語 ・ で身につけた基本的な文法事項</p>	
<p>[ レポート等 ] 授業内容と関連した演習課題を与える。また、定期的に英語構文に関する小テストを行う</p>	
<p>教科書：コンパクト英語構文 100 ( 数研出版 )</p> <p>参考書：高校総合英語 Bloom ( 桐原書店 ) , カレッジライトハウス英和辞典 ( 研究社 )</p>	
<p>【 学業成績の評価方法および評価基準 】</p> <p>定期試験、中間試験の結果を 7 割、課題 ( レポート ) ・小テストの結果を 3 割とし、その合計点で評価する。ただし、前期中間試験で 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 点を上限としてその試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。また、クラス編成時のデータに基づいてクラス間の習熟度差を補正反映させて評価を行う。</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	開講期	単位数	必・選
英語特講 B	10173	高木 久代	3	前期	1	選(必)

<p>[ 授業の目標 ]</p> <p>既習の文法事項を復習し、それらを含む基本的な英語構文の意味・用法を理解し、それらを使って英語で表現できる力を養う</p>	
<p>[ 授業の内容 ]</p> <p>すべての内容は、学習・教育目標 ( C ) に対応する</p> <p>第 1 週 授業の概要説明 基本文型</p> <p>第 2 週 it 中心の構文 ( 1 )</p> <p>第 3 週 it 中心の構文 ( 2 )</p> <p>第 4 週 to 不定詞を含む構文 ( 1 )</p> <p>第 5 週 to 不定詞を含む構文 ( 2 )</p> <p>第 6 週 分詞を含む構文 ( 1 )</p> <p>第 7 週 分詞を含む構文 ( 2 )</p> <p>第 8 週 中間試験</p> <p>第 9 週 動名詞を含む構文 ( 1 )</p> <p>第 10 週 動名詞を含む構文 ( 2 )</p>	<p>第 11 週 関係詞を含む構文 ( 1 )</p> <p>第 12 週 関係詞を含む構文 ( 2 )</p> <p>第 13 週 否定の構文 ( 1 )</p> <p>第 14 週 否定の構文 ( 2 )</p> <p>第 15 週 まとめと演習</p>
<p>[ この授業で習得する「知識・能力」 ]</p> <p>1 「授業の内容」に示した構文を含む英語の意味・用法を理解することができる</p> <p>2 「授業の内容」に示された構文を使って、簡単な事柄について英語で表現することができる。</p> <p>3 教科書の英文中の英単語、熟語の意味の理解、およびその英語が書ける。</p>	
<p>[ 注意事項 ] 授業で扱われる文法・構文はすべて基本的で重要なものばかりなので、繰り返し学習・訓練ししっかりと身につけること。</p>	
<p>[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 英語 ・ で身につけた基本的な文法事項</p>	
<p>[ レポート等 ] 授業内容と関連した演習課題を与える。また、定期的に英語構文に関する小テストを行う</p>	
<p>教科書：コンパクト英語構文 100 ( 数研出版 )</p> <p>参考書：高校総合英語 Bloom ( 桐原書店 ) , カレッジライトハウス英和辞典 ( 研究社 )</p>	
<p>[ 学業成績の評価方法 ]</p> <p>中間試験、定期試験の結果を 7 割、課題・小テストの結果を 3 割とし、100 点法で評価する。ただし、前期中間試験で 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 点を上限としてその試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。また、クラス編成時のデータに基づいてクラス間の習熟度差を補正反映させて評価を行う。</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	開講期	単位数	必・選
英語特講C	10174	中井 洋生	3	前期	1	選(必)

<p>[ 授業の目標 ]</p> <p>英語 で学習した事項をもとに、基本的な英語構文に関する理解を深め、簡単な英語を活用する能力を育成する。</p>	
<p>[ 授業の内容 ]</p> <p>すべての内容は、学習・教育目標(A) &lt;視野&gt; &lt;意欲&gt; 及び(C) の&lt;英語&gt;に対応する。</p> <p>前期</p> <p>第1週 Introduction 基本文型(5文型)</p> <p>第2週 It 中心の構文(1)</p> <p>第3週 It 中心の構文(2)</p> <p>第4週 不定詞を含む構文(1)</p> <p>第5週 不定詞を含む構文(2)</p> <p>第6週 分詞を含む構文(1)</p> <p>第7週 分詞を含む構文(2)</p> <p>第8週 中間試験</p> <p>第9週 動名詞を含む構文(1)</p> <p>第10週 動名詞を含む構文(2)</p>	<p>第11週 関係詞を含む構文(1)</p> <p>第12週 関係詞を含む構文(2)</p> <p>第13週 否定の構文(1)</p> <p>第14週 否定の構文(2)</p> <p>第15週 助動詞を含む構文</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 英語の文型を利用して簡単な英文を作ることができる。</p> <p>2. 英文の要素を理解し、文を完成させることができる。</p> <p>3. 教科書にある構文を理解し、使用できる。</p>	<p>4. 教科書にある単語・熟語の意味を理解し、使うことができる。</p> <p>5. 目標達成のため自主的・継続的に学習できる。</p>
<p>[ 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。学習した基本例文を暗唱できるようにしておくこと。</p>	
<p>[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]</p> <p>英語、 で学習した英単語、熟語、英文法の知識。</p>	
<p>[ レポート等 ] この授業で習得する「知識・能力」を確認するため、随時小テストを課す。</p>	
<p>教科書：コンパクト英語構文100 (数研出版)</p> <p>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、</p>	
<p>[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]</p> <p>中間・定期試験の結果を6割、小テスト・授業時の成績を2割、課題を2割として100点法で評価する。ただし、前半の成績(中間試験・小テスト・授業時・課題)が60点を達成できない場合は、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前半の成績とする。</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
応用物理	15003	土田・大矢	3	通年	2	必

[ 授業の目標 ]

1、高校教科書を使い、1、2年生で学んだ基礎の上により進んだ内容を学ぶ。  
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、後期とも、第1週～第15週の内容はすべて材料工学科学習・教育目標(B)<基礎>(c)およびJABEE基準1(1)(c)に相当する。

前期

第1週 実験ガイダンス(1)

第2週 実験ガイダンス(2)

第3週から第9週までは下記の7テーマの実験をグループ別に行う。

1.分光計: 精密な角度測定器の分光計を用いて、ガラスの屈折率を求める。

2.レーザー光による光の干渉: 光の重要な性質である干渉回折をレーザー光を用いて観察する。

3.クントの実験: 音の定常波を作り基本音と倍音を理解する。

4.直線電流のまわりの磁界: 直流電流のまわりに出来る磁界の大きさを測定し、地磁気の水平分力を計算する。

5.磁力計による地磁気の水平分力の測定: 偏角磁力計、振動磁力計を用いて、地磁気の測定をする。

6.電子の比電荷(e/m)の測定: 電子の基本的定数をデモ用の装置を用いて測定する。

7.プランク定数の測定: 量子力学の基本定数をデモ用の装置を用いて測定する。

以下は「物理II」の教科書を中心に学ぶ。

第11週 円運動

第12週 円運動

第13週 慣性力と遠心力

第14週 単振動

第15週 単振り子

ただし、第8週は、実験のため中間試験は、行なわない。

後期

第1週 磁気力と磁界

第2週 電流が作る磁界

第3週 電流が磁界から受ける力

第4週 ローレンツ力

第5週 電磁誘導の法則

第6週 磁界中を運動する導体の棒

第7週 自己誘導と相互誘導

第8週 中間テスト

第9週 交流

第10週 交流回路

第11週 光の粒子性

第12週 光の粒子性

第13週 電子の波動性

第14週 原子モデル

第15週 原子モデル

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
応用物理（つづき）	15003	土田・大矢	3	通年	2	必

<p>[この授業で習得する[知識・能力]]</p> <p>実験</p> <p>1. 実験を通して、基本的な機器の使い方が理解でき自分の力で実験を進める能力ができる。</p> <p>2. 分光計が理解できる。</p> <p>3. 音の定常波、基本音、倍音が理解できる。</p> <p>4. 電流により磁界が出来ることが理解できる。</p> <p>5. 磁気力が理解できる。</p> <p>6. 電子の磁界中の運動が理解できる。</p> <p>7. プランク定数が理解できる。</p> <p>講義</p> <p>8. 円運動の基本が理解できる。</p> <p>9. 見かけの力が理解できる。</p> <p>10. 単振動の式が理解できる。</p> <p>11. 磁界の定義が理解できる。</p> <p>12. 電流により磁界が発生することおよび電流と磁界との関係が理解できる。</p>	<p>13. 電荷が磁界中で受ける力が理解できる。</p> <p>14. 電流と磁界との関係が理解できる。</p> <p>15. 電磁誘導について理解できる。</p> <p>16. 交流の基礎が理解できる。</p> <p>17. 量子力学の基礎が理解できる。</p> <p>18. 量子力学を用い原子の構造の基礎が理解できる。</p>
<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、2年生程度の基礎知識、及びレポート制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。</p>	
<p>教科書：「高等学校物理」(啓林館)  [物理・応用物理実験](物理教室)、問題集：「総合物理(B+)問題集」(啓林館)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準] 講義に関しては、前期末・後期中間・学年末の3回の試験の平均点で評価する。ただし、60点を取得できない場合は、それを補うための再試験を学年末を除く2回の試験について行う。その場合の評価は、60点を上限として評価する。実験については、レポート1つについて10点満点で採点し、7テーマあるので合計70点、7回の実験を行って確認の印をもらうことによるもち点が30点。合計で100点満点で評価する。講義の評価の70%と実験の評価の30%を加えた点を最終的な評価とする。</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>	

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	国枝, 岡部, 南部	3	通年	2	必

[ 授業の目標 ]

プログラミング言語の一つであるC言語を理解し、工学分野における種々の情報処理問題を解決するためのプログラムを作成する知識と技術を修得することを目的とする。

[ 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 > および JABEE 基準 1(1)(c)に対応する。

前期

- 第1週 C言語とプログラミングの基本
- 第2週 コンピュータとの入出力1：データの入出力
- 第3週 コンピュータとの入出力2：文字列の入出力
- 第4週 演習1：データおよび文字列の入出力に関する演習
- 第5週 制御構造1：条件分岐
- 第6週 制御構造2：反復構造
- 第7週 演習2：制御構造1・2に関する演習
- 第8週 前期中間試験
- 第9週 中間試験の復習および制御構造・配列の概要説明
- 第10週 制御構造3：
- 第11週 制御構造4：
- 第12週 演習3：制御構造3・4に関する演習
- 第13週 配列1：配列変数の取り扱い
- 第14週 配列2：二次元配列
- 第15週 演習4：配列に関する演習

後期

- 第16週 前期の復習およびポインタ・関数の概要説明
- 第17週 ポインタ1：ポインタの基礎
- 第18週 ポインタ2：ポインタと配列変数
- 第19週 演習5：ポインタに関する演習
- 第20週 関数1：関数の基礎
- 第21週 関数2：関数と配列変数
- 第22週 演習6：関数に関する演習
- 第23週 後期中間試験
- 第24週 後期中間試験の復習およびファイル処理の概要説明
- 第25週 ファイル処理1：ファイル処理の概要
- 第26週 ファイル処理2：コマンドライン引数の取得
- 第27週 演習7：ファイル処理1・2に関する演習
- 第28週 ファイル処理3：書式付きファイルの入出力
- 第29週 ファイル処理4：ファイル処理の応用
- 第30週 演習8：ファイル処理3・4に関する演習

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	15005	国枝, 岡部, 南部	3	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"> <li>1. C言語の基本的な文法を説明することができる。</li> <li>2. 変数を用いたデータの取り扱いや計算プログラムを作成することができる。</li> <li>3. 数値データ, 文字データの入出力プログラムを作成することができる。</li> <li>4. 繰り返し, 条件判断などの流れ制御文を用いた構造化プログラムを理解し, 説明することができる。</li> <li>5. 流れ制御文を用いた構造化プログラムを作成することができる。</li> <li>6. 一次元配列変数を用いたプログラムを作成することができる。</li> <li>7. 二次元配列変数を用いたプログラムを作成することができる。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. ポインタの概念を理解し, 説明することができる。</li> <li>9. ポインタ変数を用いたプログラムを作成することができる。</li> <li>10. ユーザ関数の概念を理解し, 説明することができる。</li> <li>11. ユーザ関数を作製することができる。</li> <li>12. 配列変数を用いたユーザ関数を作製することができる。</li> <li>13. ファイル処理の概念を理解し, 説明することができる。</li> <li>14. ファイルを用いたデータの入出力や計算を行うプログラムを作成することができる。</li> </ol>
<p>[ 注意事項 ] 演習を中心に授業を進める為, 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, 必ず問題を解決すること。</p>	
<p>[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] Windows コンピュータの操作方法およびフローチャートによるアルゴリズムの表記方法を理解している必要がある。</p>	
<p>[ 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。</p>	
<p>教科書: 「C言語」 河西朝雄著(ナツメ社) および配布プリント  参考書: 「Cによる理工学問題の解法」 佐藤・中村・伊藤著(日刊工業新聞社)</p>	
<p>[ 学業成績の評価方法 ]  前期中間・前期末・後期中間・学年末の平均点を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, 前期末の評価点が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。</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>	

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
材料組織学	15011	小林 達正	3	通年	2	必

[ 授業の目標 ] 材料は、その製造履歴により組織が多様に変化し、それに応じて性質が変化する。この材料の組織を系統的に調べる学問が、材料組織学である。当科目では、基本である平衡状態図を理解した上で、熱的条件下で材料が示す諸性質の変化の機構についての基礎知識を身につけることを目標とする。また、授業で得た知識を材料に関する身近な問題に適用し、問題を解決する力を身につけることをめざす。

[ 授業の内容 ] 全ての内容は、学習・教育目標 ( B ) 専門  
および JABEE 基準 1(1)(d)(1)に対応する。

前期

平衡状態図

- 第 1 週 平衡状態図 ( 物質系の平衡状態と相律、1 成分系状態図、熱分析 )
- 第 2 週 2 成分系状態図とてこの法則、2 相分離型 ( B ) 専門
- 第 3 週 全率固溶体状態図
- 第 4 週 共晶型状態図
- 第 5 週 包晶型状態図
- 第 6 週 偏晶型状態図および中間層生成型状態図
- 第 7 週 成分金属格子変態型およびモテカイト<sup>\*</sup> 型状態図
- 第 8 週 前期中間試験
- 第 9 週 中間試験の結果に基づく復習および Fe-C 系状態図
- 第 10 週 Fe-C 系状態図
- 第 11 週 2 成分系状態図の作成および演習問題
- 第 12 週 3 成分系状態図 ( 濃度表示法、全率固溶体型 )
- 第 13 週 3 成分系状態図 ( 3 相共存型その )
- 第 14 週 3 成分系状態図 ( 3 相共存型その )
- 第 15 週 3 成分系状態図 ( 4 相共存型 )

後期

平衡状態図

- 第 1 週 2 成分系合金の自由エネルギー
- 第 2 週 自由エネルギー曲線と状態図
- 第 3 週 状態図のまとめ
- 拡散
- 第 4 週 拡散 ( 金属結晶中の銀系の拡散機構、フィックの拡散法則 )
- 第 5 週 拡散 ( フィックの第 2 法則の解 )
- 第 6 週 拡散 ( 相互拡散係数、カーケンドール効果 )
- 第 7 週 拡散 ( 拡散係数の温度変化 )、拡散のまとめ
- 第 8 週 後期中間試験
- 第 9 週 回復および再結晶 ( 加工硬化と焼き鈍し、回復 )
- 第 10 週 回復および再結晶 ( 再結晶 )
- 相変態
- 第 11 週 相変態 ( 純金属の凝固 )
- 第 12 週 相変態 ( 合金の一方向凝固 )
- 第 13 週 相変態 ( 合金の一方向凝固、共晶凝固 )
- 第 14 週 相変態 ( 析出、共析 )
- 第 15 週 相変態 ( マルテンサイト変態 )

( 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
材料組織学(つづき)	15011	小林 達正	3	通年	2	必

<p>[ この授業で習得する「知識・能力」 ]</p> <p>平衡状態図</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1成分系・2成分系状・3成分系状態図に関する基礎的事項の理解。</li> <li>2. 平衡状態図に基づき相変化を説明できる。</li> <li>3. 与えられた条件で2成分系状態図が作成できる。</li> <li>4. Fe-C系状態図にもとづき炭素鋼の標準組織を説明できる。</li> <li>5. 2成分系状態図を自由エネルギー曲線により説明できる。</li> </ol> <p>拡散</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. 結晶中の拡散機構について説明できる。</li> <li>7. フィックの拡散法則の解に基づき、拡散元素の濃度を求めることができる。</li> <li>8. 拡散係数の温度依存性についての理解。</li> </ol>	<p>再結晶</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. 再結晶過程および再結晶後の組織変化を説明できる。</li> <li>10. アレニウス型の速度式に関する基礎的な計算ができる。</li> </ol> <p>相変態</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. 融液中の核生成の基礎的事項について説明できる。</li> <li>12. 凝固における溶質の分布について説明できる。</li> <li>13. 凝固条件と組織の関係の基礎的事項について説明できる。</li> <li>14. 析出に関する基礎的事項について説明できる。</li> <li>15. マルテンサイト変態についての基礎的事項について説明できる。</li> </ol>
[ 注意事項 ]	
[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]	
材料結晶学、微分積分Ⅰで学んだ項目については十分に理解しているものとして講義を進める。	
[ レポート等 ] 理解を深めるため、適時演習課題を与える。	
教科書：「基礎金属材料」渡邊，斎藤共著（共立出版）	
参考書：「図解合金状態図」横山亨（オーム者），「金属組織学」須藤，田村，西澤共著（丸善）その他，材料組織学に関する参考書は図書館に多数ある。	
[ 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、学年末試験をのぞく3回の試験のそれぞれについて60点に達していないものには再試験を課し、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
材料強度学	15017	井上 哲雄	3	通年	2	必

[ 授業の目標 ]

(前期)では、応力とひずみの概念および金属材料の強度特性、降伏現象および結晶欠陥等について学習する (後期)では、結晶の強度特性と転位、すべり面・すべり系および材料の強化メカニズムについて学習する。

[ 授業の内容 ]

前期

材料工学科 学習・教育目標(B) <専門> および JABEE 基準 1(1)の(d)(2)a)に対応

- 第1週 授業の概要説明および応力とひずみの概念
- 第2週 応力とひずみ応答
- 第3週 材料の弾性的性質
- 第4週 材料の引張り特性
- 第5週 真応力と真ひずみ
- 第6週 塑性域での応力 ひずみ線図
- 第7週 硬さおよび材料特性のばらつき
- 第8週 中間試験
- 第9週 転位について
- 第10週 単結晶におけるすべり
- 第11週 多結晶の塑性変形
- 第12週 金属の強化
- 第13週 金属の強化
- 第14週 回復と再結晶
- 第15週 前期の復習および計算演習

後期

材料工学科 学習・教育目標(B) <専門> および JABEE 基準 1(1)の(d)(2)a)に対応

- 第16週 延性破壊
- 第17週 脆性破壊
- 第18週 破壊力学の基礎
- 第19週 繰返し応力とS-N曲線
- 第20週 き裂の発生と進展
- 第21週 疲労寿命に影響因子
- 第22週 クリープ
- 第23週 高温用材料
- 第24週 中間試験
- 第25週 焼きなまし処理
- 第26週 応力除去
- 第27週 鋼の熱処理(焼入れ性)
- 第28週 鋼の熱処理(冷却媒、形状の影響)
- 第29週 析出硬化とその機構
- 第30週 計算演習

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
材料強度学（つづき）	15017	井上 哲雄	3	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"> <li>弾性変形と塑性変形の違いが理解できる</li> <li>応力とひずみの概念が理解でき、その計算問題が解ける</li> <li>真応力および真ひずみが理解でき、その計算問題が解ける</li> <li>フックの法則および応力 ひずみ線図が理解でき、ポアソン比等の計算が出来る</li> <li>硬さの概念が理解でき、材料特性のばらつきを説明できる</li> <li>転位の基礎的概念が理解できる</li> <li>すべり系が理解できる</li> <li>金属の強化機構が説明できる</li> <li>金属の回復、再結晶が理解できる</li> </ol>	<p>後期</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>延性破壊、脆性破壊が理解できる</li> <li>破壊力学の基礎が理解できる。</li> <li>S-N 曲線がを解し、それに関する計算問題が解ける</li> <li>き裂の発生と進展が理解できる</li> <li>クリープについて理解し、その計算問題が解ける</li> <li>焼きなまし処理が理解できる</li> <li>鋼の熱処理について理解できる</li> <li>析出硬化について理解でき、その機構が説明できる</li> </ol>
---	--

[ 注意事項 ]

授業時間中に計算問題を多く解くので電卓は必ず持参すること。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]

数学の基礎（自然対数、微分、積分）、結晶学の基礎（ミラー指数等）

[ レポート等 ]

理解を深めるため、演習課題を与えることもある

教科書：材料の科学と工学2「金属材料の力学的性質」 W.D.キリス著、培風館

参考書：材料科学2（材料の強度特性） C.R.パレット他 培風館。

[ 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、学年末の試験の平均点を70%、授業中に行う小テスト等の平均点を30%として評価する。ただし、それらの試験において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。学年末試験においては再試験は行わない

[ 単位取得要件 ]

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
物理化学	15023	岡部 純一	3	通年	2	必

[ 授業の目標 ]

物理化学は物質の構造・性質およびその物理的・化学的变化を物理的手法を用いて総合的に取り扱う学問で、個々の物質や材料を理解する上での基礎を確立する授業と位置づけられる。3年次は、熱力学の修得に重点を置き、材料の製造プロセスや材料の循環利用に係わる演習問題を多く与えて応用力の養成を図る。

[ 授業の内容 ]

材料工学科 学習・教育目標 ( B ) < 基礎 > に該当する。

J A B E E 基準 1 ( 1 ) ( c ) に該当する。

前期

第 1 週 化学の基礎と物理化学

第 2 週 仕事と熱

第 3 週 理想気体の状態方程式

第 4 週 気体分子運動論 ( 1 )

第 5 週 気体分子運動論 ( 2 )

第 6 週 実在気体の状態方程式

第 7 週 計算演習

第 8 週 前期中間試験

第 9 週 熱力学第一法則

第 10 週 エンタルピーと熱容量

第 11 週 理想気体への応用

第 12 週 熱化学 ( 1 )

第 13 週 熱化学 ( 2 )

第 14 週 材料熱化学

第 15 週 計算演習

後期

第 1 週 カルノーサイクル

第 2 週 熱力学第二法則

第 3 週 エントロピー

第 4 週 エントロピーの計算

第 5 週 熱力学第 3 法則

第 6 週 自由エネルギー

第 7 週 自由エネルギーの計算

第 8 週 後期中間試験

第 9 週 純物質の相平衡

第 10 週 平衡と熱力学

第 11 週 質量作用の法則

第 12 週 均一気相化学平衡の計算

第 13 週 材料製造プロセスにおける化学平衡 ( 1 )

第 14 週 材料製造プロセスにおける化学平衡 ( 2 )

第 15 週 問題演習

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
物理化学(つづき)	15023	岡部 純一	3	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"> <li>1. 仕事と熱の対応が理解できる。</li> <li>2. 理想気体の状態方程式を使って計算が出来る。</li> <li>3. ミクロな立場から気体状態が理解できる。</li> <li>4. 気体分子運動論を使って計算が出来る。</li> <li>5. 実在気体の状態方程式を使って計算が出来る。</li> <li>6. 熱力学第一法則が理解できる。</li> <li>7. エンタルピーと熱容量の概念がわかる。</li> <li>8. エンタルピーと熱容量が計算できる。</li> <li>9. 熱力学第一法則が気体状態に適応できる。</li> <li>10. 熱化学の概念がわかる。</li> <li>11. 反応熱が計算できる。</li> <li>12. 材料製造プロセスに熱化学が応用できる。</li> <li>13. 材料製造プロセスにおける反応熱の計算が出来る。</li> </ol>	<p>後期</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>14. カルノーサイクルが理解できる。</li> <li>15. 熱力学第二法則が理解できる。</li> <li>16. エントロピーの概念がわかる。</li> <li>17. エントロピーの計算できる。</li> <li>18. 熱力学第3法則が理解できる。</li> <li>19. 自由エネルギーの概念がわかる。</li> <li>20. 自由エネルギーの計算が出来る。</li> <li>21. 純物質の相平衡が理解できる。</li> <li>22. クラペイロンの式が使用できる。</li> <li>23. 化学平衡の概念が熱力学的に理解できる。</li> <li>24. 均一系での化学平衡の計算が出来る。</li> <li>25. 材料製造プロセスでの化学平衡の計算が出来る。</li> </ol>
<p>[注意事項] 物理化学においてはただ単に理解するだけでなく、具体的事例に応用できる能力を付けることが極めて重要であるので、演習を出来るだけ多く取り入れて講義を進める。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>高校程度の化学の基礎は十分理解しているものとして講義を進める。数学は微分積分学は不可欠である。微分積分学の未習得部分は講義の中で補足しながら進める。</p>	
<p>[レポート等] 各単元終了ごとに演習問題を与え、レポートの提出を求める。</p>	
<p>教科書：「物理化学3訂版」 白井道雄著（実教出版）</p> <p>参考書：「物理化学」 W. J. ムーア著 藤代亮一訳（東京化学同人）</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・後期末の試験結果の平均点を8割、レポート内容2割として評価する。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。</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	15031	下古谷博司	3	通年	2	必

[ 授業の目標 ]

有機化学は、有機化合物の製法、性質、反応、用途などを研究する化学の1部門である。授業では、命名法、分子構造、化学的性質、立体化学等の基本的事項をしっかりと理解してもらうのが目的である。これにより有機化学に興味を持てるようにする。

[ 授業の内容 ]

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

前期

- 第1週 有機化学とは何か
- 第2週 有機化合物の命名法 1
- 第3週 有機化合物の命名法 2
- 第4週 有機化合物の命名法 3
- 第5週 有機化合物の命名法 4
- 第6週 有機化合物の命名法 5
- 第7週 有機化合物の命名法 6
- 第8週 中間試験
- 第9週 水素原子と炭素原子
- 第10週 共有結合と簡単な分子の構造
- 第11週 二重結合 ( 三重結合 ) と分子内分極
- 第12週 I 効果と E 効果
- 第13週 共鳴現象
- 第14週 酸と塩基と化学平衡 1
- 第15週 酸と塩基と化学平衡 2

後期

- 第1週 置換反応について
- 第2週 S N 1 反応と S N 2 反応
- 第3週 S N 1 反応と S N 2 反応への影響
- 第4週 S N i 反応と S N 2 ' 反応
- 第5週 不斉中心と絶対配置
- 第6週 二重結合への付加反応
- 第7週 トランス付加の機構
- 第8週 中間試験
- 第9週 脱離反応
- 第10週 異性体と立体化学 1
- 第11週 異性体と立体化学 2
- 第12週 異性体と立体化学 3
- 第13週 カルボニル基の反応
- 第14週 カルボニル基の反応
- 第15週 カルボニル基の反応

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)	15031	下古谷博司	3	通年	2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>前期・前半</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. アルカン, アルケン, アルケン, アルコール, エーテル, アルデヒド, ケトン, カルボン酸, エステル等化合物の命名ができる。</li> <li>2. 代表的な化合物の慣用名がわかる</li> </ol> <p>前期・後半</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. s 軌道, p 軌道, d 軌道および原子の電子配置や各種混成軌道 (<math>sp</math>, <math>sp^2</math>, <math>sp^3</math>) について説明できる。</li> <li>2. 電気陰性度および分極を説明できる。</li> <li>3. 誘起効果と電子異性効果が説明できる。</li> <li>4. 電子の非局在化, 非局在化エネルギー, 共鳴現象について説明できる。</li> <li>5. 酸・塩基の定義や性質を理解し, 化学平衡や pH などの簡単な計算ができる。</li> </ol>	<p>後期・前半</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各種求核置換反応の機構及び特徴や反応への影響について説明できる</li> <li>2. 不斉炭素の絶対配置 (R, S) を示すことができる</li> <li>3. フマル酸とマレイン酸を用いて二重結合への付加がトランスであることを説明できる</li> <li>4. トランス付加のメカニズムを簡単に説明できる</li> <li>5. HX の二重結合への付加反応の法則について説明できる</li> </ol> <p>後期・後半</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. , , 脱離や脱離反応の機構や特徴について説明できる</li> <li>2. 化合物の構造をニューマン投影法で表現できる</li> <li>3. シクロヘキサンの舟形と椅子形の説明ができる</li> <li>4. 鏡像異性体とジアステレオマーについて説明ができる</li> <li>5. アセタール化, パーキン縮合反応, アルドール縮合など種々の反応の機構と特徴を簡単に説明できる</li> </ol>
--	--

[注意事項]

前半には主として有機化合物の命名法と分子構造など基礎的な事項について解説する。初めて耳にする言葉が多く暗記せねばならないところが必然的に多くなるので毎日復習することを期待する。後半では置換反応など各種反応について解説するので充分理解してほしい。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

一般化学で学ぶ基本的な事項を十分に理解しておいて欲しい。また、対数など数学一般についても勉強しておいて欲しい。

[レポート等] なし

教科書: 「有機電子論解説」 井本稔著 (東京化学同人)、資料配付  
 参考書: 「簡明化学命名法」 岡田功編 (オーム社)、 「有機化学の基礎」 MONSON SHELTON 後藤俊夫訳 (東京化学同人)、その他図書館に多数あり。

[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点以上を習得すること。

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	梶野 利彦	3	前期	1	必

[授業の目標] 材料工学設計製図は、材料工学の技術分野を専攻した学生に要求される製図能力、設計能力および創造デザイン能力を養うための科目である。材料工学設計製図Ⅰでは、実際の機械要素の製図を通して、図面の中で使われる各種の表記法やそれらの意味の理解、および製図能力の養成を目標としている。材料工学科教育目標(B) <基礎> <専門>、JABEE 基準 1(1)(d)(1)

[授業の内容]

全ては、材料工学科 学習・教育目標<B>専門の相当する

第1週 製作図のつくり方と元図の書き方

第2週 機械要素の製図：ねじの基本と図示の仕方

第3週 機械要素の製図：ボルト・ナット・小ねじ・止めねじ

第4週 製図演習：ボルト・ナット・小ねじの製図

第5週 製図演習：ボルト・ナット・小ねじの製図

第6週 製図演習：ボルト・ナット・小ねじの製図

第7週 製図演習：ボルト・ナット・小ねじの製図

第8週 中間試験

第9週 面の肌と表記法について

第10週 はめあい、幾何公差について

第11週 機械要素の製図：軸と軸継手

第12週 製図演習：フランジ型たわみ軸継手(実物)のスケッチ

第13週 製図演習：フランジ型たわみ軸継手の製図

第14週 製図演習：フランジ型たわみ軸継手の製図

第15週 製図演習：フランジ型たわみ軸継手の製図

この授業で習得する「知識・能力」

1. 製作図の作成を習得する。
2. 元図の書き方を習得する。
3. ねじの基本と図示の仕方を習得する。
4. ボルト・ナット・小ねじの図示法を習得する。

5. 面の肌について理解し、図示法を習得する。
6. はめあいについて理解し、寸法の表示を習得する。
7. 幾何公差を理解し、その示し方を習得する。
8. スケッチ図から製作図の作成の仕方を習得する。

[注意事項] 中間試験までにボルト・ナット・小ネジの製図図面を仕上げる。また、前期末までにフランジ型たわみ軸継手(規格の異なる10種)を小グループでスケッチおよび寸法計測し製図図面に仕上げる。期限内に図面に仕上げることは技術者として不可欠であるので、提出期限を守り、レポートを提出すること。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] これまでに学んだ機械製図法の基礎は十分身につけているものとして講義を進める。

[レポート等] 「ボルト・ナット・小ネジ」および「フランジ型たわみ軸継手」の計2枚の製作図の提出以外に、講義の内容を理解する上で必要と思われる演習課題をレポートとして課すことがある。

教科書：「機械製図」 津村利光, 徳丸芳男著 (実教出版)

[学業成績の評価方法]

各自に課せられたすべてのテーマ(課題)の製図およびレポートをそれぞれ100点満点で評価し、その平均点により評価する。

[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
材料工学実験実習	15087	小倉, 小林, 兼松 南部, 和田	3	通年	4	必

[ 授業の目標 ]

材料工学に関する基礎的な事項を実験実習によって理解し、あわせて実験の実行およびデータの解析や実験技術を修得する。

[ 授業の内容 ]

全ての内容は学習・教育目標 (B) < 専門 > 及び < 展開 > , JABEE 基準 1(1)(d)(2)b)に対応する。

クラス全体を2グループに分け、各自は前期および後期にそれぞれ下記AまたはBのテーマで、14週ずつ実験実習を行う。Aについては、第1週に(1)電源回路の作製を行い。第2,3週に(2)を10グループに分けて1グループが下記の(a)~(e)のどれか1つを作製し、それぞれ2回路を完成する。第4~14週に2グループごとに別の回路の動作特性を2週にわたって測定することで実験を進める。Bについては、さらにグループを2つに分け、それぞれが(1)のテーマで6週、(2)および(3)のテーマで6週にわたって実験する。前期および後期に、それぞれ、最初の週に実験の説明、第8週および最後の週に図書館でのデータ整理および調査を行う。

A. 電子回路特性 (前期:小倉, 後期:和田)

- (1) 電源回路の作製
- (2) オペアンプを使った下記の回路(a)~(e)の作製
  - (a) 直流電圧加算回路
  - (b) 反転直流増幅回路
  - (c) 非反転直流増幅回路
  - (d) コンパレータ
  - (e) 積分器
- (3) 上記の回路(a)~(e)の動作特性の測定

B. 材料物性 (前期:小林・南部, 後期:兼松・南部)

- (1) 熱分析によるPb-Sn二元系状態図の作成とPCを用いたミクロ組織観察
- (2) 材料試験 (ピッカース硬さ試験, 引張試験, シャルピー衝撃試験)
- (3) 材料特性 (示差熱分析, 熱膨張測定, 温度制御, 電気抵抗温度変化)

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

A. 電子回路特性

1. 電子回路の作製技術 (はんだ付け, 回路作製等) を習得する。
2. 電子部品の規格等が分かる。
3. オペアンプの動作について理解できる。
4. 直流電圧加算回路の動作が理解できる。
5. 反転直流増幅回路の動作が理解できる。
6. 非反転直流増幅回路の動作が理解できる。
7. コンパレータの動作が理解できる。
8. 積分器の動作が理解できる。

B. 材料物性

1. 熱電対による熱分析法を修得する。
2. 冷却曲線より共晶型状態図を作成できる。
3. ピッカース硬さ試験, 引張試験およびシャルピー衝撃試験の試験法を習得する。
4. 垂共析鋼の熱処理による機械的性質の変化を理解する。
5. 示差熱分析および熱膨張測定による相変態点の測定法を習得する。
6. 金属の電気抵抗の測定法を習得する。
7. 金属の電気抵抗の温度変化について理解する。
8. ON-OFF 制御による温度制御について理解する。

[ 注意事項 ]

- (1) 予め実験指導書をよく読んでおく。
- (2) 作業服 (上・下) に着替える。
- (3) 2年生で使用した実験ノートを持参すること。
- (4) 欠席および遅刻はしないこと。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 既習の事項は、しっかりと復習しておく。

[ レポート等 ] レポートは、各自が所定の書式により、所定の期日までに提出する。

教科書: 実験指導書 (プリント)

参考書: A・・・「オペアンプ回路」について種々のものがある。  
B・・・日本金属学会編「新制金属講座・測定検査編」ほか。

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

評価は、提出物の評価点(100点満点)の平均点として評価する。ただし、提出期限が遅れた場合、その提出物の評価点から10点の減点をする。また、未提出のレポートおよび作成物がある場合最終評価を59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
材料工学設計製図	15282	岡部 純一	3	後期	1	選

[ 授業の目標 ]

材料工学設計製図は材料工学の技術分野を専攻した学生に要求される製図能力および設計能力を養うための科目で、3年次では機械要素の設計製図をその内容としている。材料工学設計製図 では設計の要素を加味した課題を与え、設計の能力の養成を第一の目標とし、同時に設計のコンセプトをいかに図面にあらわすかを学ぶ。

[ 授業の内容 ] 材料工学 学習・教育目標 ( B ) < 基礎 >  
J A B E E 基準 1 ( 1 ) ( d ) ( 1 ) に該当する。

第 1 週 設計法の概要

第 2 週 軸受けメタルの設計法の説明

第 3 週 軸受けメタルの設計

第 4 週 軸受けメタルの製作図の製図 ( 1 )

第 5 週 軸受けメタルの製作図の製図 ( 2 )

第 6 週 ラジアルすべり軸受けの設計法の説明

第 7 週 ラジアルすべり軸受けの設計 ( 1 )

第 8 週 ラジアルすべり軸受けの設計 ( 2 )

第 9 週 ラジアルすべり軸受けの製図 ( 1 )

第 10 週 ラジアルすべり軸受けの製図 ( 2 )

第 11 週 ラジアルすべり軸受けの製図 ( 3 )

第 12 週 ラジアルすべり軸受けの図面の完成と検図

第 13 週 歯車の設計法の説明

第 14 週 すく歯かさ歯車の設計

第 15 週 すく歯かさ歯車の設計

( この授業で習得する「知識・能力」 )

1. 強度計算に基づいて設計する能力。
2. 製作するものの機能を考える能力
3. 安全性、経済性、美的調和などを総合的に考えてデザインする能力

4. 機械要素への理解度。
5. 図面の製図規則に基づく正確さ。
6. 製図作品のできばえ。
7. 期限までに仕上げる製図能力

[ 注意事項 ] 12 回目までに軸受の講義とその設計製図の実習を行う。後期末までに歯車の講義とその設計製図の実習を行う。本授業においては実習が極めて重要で、提出されたレポートおよび図面で評価を行う。時間に余裕があればその他の機械要素についての概説の講義も併せて行う。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] これまでに学んだ機械製図法の基礎知識および力学の基礎は十分理解しているものとして講義を進める。機械力学の未習得の部分は講義の中で補足しながら進める。

[ レポート等 ] 異なる設計製図課題を各学生に与え、計算書および製作図の提出を求める。

教科書：「機械製図」 津村利光・徳丸芳男著 ( 実教出版 )

参考書：「機械要素設計改訂版」 吉沢武男編 ( 裳華房 )

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

提出された作品および設計書から、設計に関して 50%、製図に関して 50% で評価する。

[ 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
材料評価法	15014	江崎 尚和	3	後期	1	選

[ 授業の目標 ]

材料の機械的性質を正確に把握することは、各種構造物の設計、構造材料の選択や構造物の寿命を推定する上でたいへん重要である。材料評価法では、材料を扱う技術者が一般常識として知っておかなければならない基本的な材料試験法についての知識を身につけることを目的とする。

[ 授業の内容 ]

学習教育目標(B) <専門> に対応  
 第1週 材料試験法の種類について  
 第2週 材料試験用試料の調整方法とひずみの測定法  
 第3週 試験データの整理のしかた  
 第4週 引張り試験：応力 - ひずみ曲線とその解釈  
 第5週 引張り試験：材料に現れる諸現象と真応力 - ひずみ曲線  
 第6週 引張り試験：0.2%耐力、ひずみ硬化指数、ランクフォード値  
 第7週 圧縮試験：応力とひずみの定義およびバウシinger効果  
 第8週 中間試験

第9週 曲げ試験：曲げ試験の種類と曲げ応力の求め方  
 第10週 せん断試験：せん断試験法とせん断応力  
 第11週 衝撃試験：シャルピー試験と材料の低温ぜい性  
 第12週 硬さ試験：ブリネル、ピッカース、ロックウェル、ショアー硬さ試験の原理  
 第13週 疲労試験：材料の疲労現象とSN曲線  
 第14週 クリーブ試験：材料のクリープ現象とクリープ曲線  
 第15週 材料の非破壊検査：放射線検査、超音波探傷、磁気探傷、浸透検査の原理

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

学習教育目標(B) <専門> に対応  
 1. 各種材料試験法の目的、特徴、違いが理解できる。  
 2. 試験片作成上の注意点を把握している。  
 3. 試験データについて最確値、標準誤差、確立誤差の計算ができる。  
 4. 軟鋼の応力 - ひずみ曲線を示し主要部分の名称が書ける。また、各部分で起こる現象が説明できる。  
 5. 引張りおよび圧縮試験において、公称応力、公称ひずみ、真応力、真ひずみの計算ができる。  
 6. 0.2%耐力、ひずみ硬化指数、ランクフォード値、バウシinger効果、について説明できる。

7. 簡単な曲げ応力計算ができる。  
 8. せん断応力の計算ができる。  
 9. シャルピー衝撃試験の原理を理解し、材料のシャルピー衝撃値、衝撃吸収エネルギーの計算ができる。  
 10. 延性 - ぜい性遷移温度について理解している。  
 11. 代表的な4つの硬さ試験について、測定原理と特徴が説明できる。  
 12. 疲労試験における典型的なSN曲線を示し、曲線の意味、主要部の名称が書ける。  
 13. クリーブ試験で得られるクリープ曲線を示し、曲線の意味、主要部の名称が書ける。  
 14. 代表的な非破壊検査についてその原理と特徴が説明できる。

[ 注意事項 ] 材料技術者あるいは研究者にとって、材料を評価する手法を常識として身につけておくことはきわめて大切である。この授業では、できる限り多くの材料評価法を紹介する。各試験の目的をよく理解し、必要に応じて使い分けられるようになることが大切である。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 簡単な応力計算，材料組織に関する基礎知識はすでに習得しているものとして授業を進める。

[ 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。

教科書：ノート講義（プリント資料）

参考書：「材料試験法」 須藤 一著（内田老鶴圃） その他

[ 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、中間試験で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。

[ 単位修得要件 ]

学業成績で60点以上を取得すること。