

<p style="text-align: center;"><b>国語 I (Japanese I)</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>1 年・通年・3 単位・必修</b></p> <p style="text-align: center;"><b>5 学科共通 担当 武田 充啓</b></p>	
<p style="text-align: center;">〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (3)</p>		
<p>〔講義の目的〕</p> <p>中学校での学習内容を踏まえ、受講生一人一人の日本語運用能力を総合的に高めることが授業の目的である。そもそも、日本語を「運用」する上で必要な力とはどのようなものか。語彙力、表現力、論理性、説得力…など、情報を「伝える」ためには様々な力が必要である。また、相手から情報を「受け取る（読み取る・聞き取る）」ためには、理解力や共感力などの力も必要になる。さらに、自分が受け取った情報の真偽を確かめるためにも、それを自分の言葉で発信する機会を持ちたい。</p>		
<p>〔講義の概要〕</p> <p>高等学校第 1 学年に相当する学力を身につけるため、高等学校用の教科書を使用し、様々な文章を読んだり、議論をしたりすることを通して、多様なものの見方・考えに触れる。自分が感じたり、考えたりしたことを口頭や文章によって表現する機会、クラスメイトの意見や考えに触れ、検討や議論を通して自分の考えを深める機会をもつ。週 3 時間のうち、2 時間を現代文、1 時間を古典（古文・漢文）の時間に当てる。</p>		
<p>〔履修上の留意点〕</p> <p>現代文については予習プリントを配布するので、授業前に教科書を読み、意味調べを行うこと。ディベートや作文・話し合いの時間が有効に使えるよう、問題意識を持って新聞や本を読んだり、自分や自分の身の回りの世界に目を向けたりしてほしい。</p> <p>古典については事前にノートに教科書の本文を写すなど予習を必ず行うこと。定期的に提出する機会を設ける。そして、意味がわからないと思ったところを授業で確かめるようにするとよい。家庭学習用に下記ワークブックを適宜使用する。</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <p>前期中間試験： 1) 基本的な漢字や語句の知識を身につける。2) 文章を主体的に読解できる。3) 古文を正確に音読できる。4) 古文の内容を現代語でまとめたり表現したりすることができる。</p> <p>前期末試験： 1) 基本的な漢字や語句の知識を身につける。2) 文章の主題をつかむことができる。3) テーマに応じた意見文が作成できる。4) 古典文法の知識を身につける。5) 漢文訓読の知識を身につける。</p> <p>後期中間試験： 1) 基本的な漢字や語句の知識を身につける。2) 論理的な文章の構成がつかめる。3) 古文のテキストの意味を読み取り、説明することができる。4) 漢詩の基礎知識を身につける。5) 漢文の内容を理解し、中国思想についての基礎知識を身につける。</p> <p>学年末試験： 1) 基本的な漢字や語句の知識を身につける。2) 文章の論理展開をつかむことができる。3) 歌物語の特徴を味わい、内容を読みとることができる。4) 登場人物の心情を説明できる。</p>		
<p>〔評価方法〕</p> <p>定期試験成績（60％）を基本とし、漢字テスト（10％）、提出物（ノート・課題）の状況（15％）、授業態度（音読・発表への取り組み姿勢 15％）を加えて総合的に評価を行う。</p>		
<p>〔教科書〕</p> <p>第一学習社『高等学校 国語総合』</p> <p>〔補助教材・参考書〕</p> <p>「新国語便覧（新版二訂）」、「新版高校漢字必携」、「完全マスター古典文法準拠ノート〈実力養成〉」（以上全て第一学習社）、その他独自補助教材</p> <p>国語辞典を一冊準備しておくこと（電子辞書でもよい）。</p>		
<p>〔関連科目〕</p> <p>日本語運用能力は、人文科学や社会科学系ばかりでなく、自然科学系科目の基礎でもある。</p>		

週数	講義項目	講義内容	自己 評価*
第1週	ガイダンス	授業の目的や進め方を理解する。自己紹介スピーチを行う。 ノートの取り方を確認する。古典の表記について理解する。	
第2週	評論1-① 古文入門①	山崎正和「水の東西」の全体を捉える。図書館ガイダンス 「兄のそら寝」を読み、仮名遣いや発音に慣れる。	
第3週	評論1-② 古文入門②	山崎正和「水の東西」を読み、文化の「東西」について考える。 「絵仏師良秀」を読み、品詞や活用など古語の文法を意識する。	
第4週	小説1-① 物語を楽しむ1-①	芥川龍之介「羅生門」の構造を理解する。作者について知る。 『竹取物語』の「なよ竹のかぐや姫」を読み、文学史的な知識を身につける。	
第5週	小説1-② 物語を楽しむ1-②	芥川龍之介「羅生門」を読み、主人公の状況、表現から読み取れる心情を考える。 『竹取物語』の「なよ竹のかぐや姫」を読み、テーマを理解する。	
第6週	小説1-③ 物語を楽しむ1-③	芥川龍之介「羅生門」を読み、登場人物の「論理」を考える。 『伊勢物語』の「あづま下り」を読み、文学史的な知識を身につける。	
第7週	小説1-④ 物語を楽しむ1-④	芥川龍之介「羅生門」の主題を考える。 『伊勢物語』の「あづま下り」を読み、テーマを理解する。	
第8週	試験返却・評論2-① 古典文法①	中間試験返却・香山リカ「空気を読む」の全体を捉える。 古典文法の知識を身につける（品詞など）。	
第9週	評論2-② 古典文法②	香山リカ「空気を読む」を読み、「空気を読むこと」の問題点について考える。 古典文法の知識を身につける（動詞の活用など）。	
第10週	評論2-③ 古典文法③	香山リカ「空気を読む」を読み、意見を交換する。 古典文法の知識を身につける（形容詞・形容動詞の活用など）。	
第11週	言語活動1-② 古典文法④	俵万智「短歌を詠す」を読んで、実際に短歌を作る。 古典文法の知識を身につける（助動詞の活用など）。	
第12週	言語活動1-③ 古典文法⑤	作った短歌をお互いに評価する。 古典文法の知識を身につける（助動詞、注意すべき表現など）。	
第13週	小説2-① 漢文入門①訓読の基本	村上春樹「鏡」の構造を理解する。作者について知る。 漢文訓読の基本的な知識について確認する。	
第14週	小説2-② 漢文入門②再読文字・置き字	村上春樹「鏡」を読み、状況の変化と「私」の心情の変化を確認する。 漢文の格言を読み、漢文の訓読に慣れる。	
第15週	言語事項 漢文入門③故事成語	村上春樹「鏡」の主題を考える。 故事成語の由来を読み、おもしろさを理解する。	
前期期末試験			
第16週	試験返却・評論3-① 物語を楽しむ2-①	期末試験返却・柏木博「しきり」の文化論の全体を捉える。 『平家物語』『祇園精舎』を読み、文学史的な知識を身につける。	
第17週	評論3-② 物語を楽しむ2-②	柏木博「しきり」の文化論の構造を考え、前半の論理展開を確認する。 『平家物語』『祇園精舎』を読み、テーマを理解する。	
第18週	評論3-③ 物語を楽しむ2-③	柏木博「しきり」の文化論の構造を考え、後半の論理展開を確認する。 『平家物語』『木曾の最期』を読み、和漢混淆文の韻律を味わう。	
第19週	評論3-④ 物語を楽しむ2-④	柏木博「しきり」の文化論における筆者の主張をまとめる。 『平家物語』『木曾の最期』を読み、軍記物語の特徴を理解する。	
第20週	小説3-① 物語を楽しむ2-⑤	森鷗外「高瀬舟」の構造を理解する。作者について知る。 『平家物語』『木曾の最期』を読み、状況を読み取る。	
第21週	小説3-② 物語を楽しむ2-⑥	森鷗外「高瀬舟」の表現に注目して、主人公の人物像を読みとる。 『平家物語』『木曾の最期』を読み、武士たちの人間像にふれる。	
第22週	小説3-③ 物語を楽しむ2-⑦	森鷗外「高瀬舟」の後半の展開を予想しながら、主体的に読む。 『平家物語』『木曾の最期』を読み、義仲と兼平の心情を読みとる。	
第23週	小説3-④ 物語を楽しむ2-⑧	森鷗外「高瀬舟」の主題を考える。 『平家物語』『木曾の最期』を読み、主題について考える。	
第24週	試験返却・評論4-① 史話を読む①	中間試験返却・四方田犬彦「かわいい現象」を読み、表現について考察する。 「先従隗始」を読み、人の生き方や考え方について学ぶ。	
第25週	評論4-② 史話を読む②	四方田犬彦「かわいい現象」を読み、表現について考察する。 「先従隗始」を読み、人の生き方や考え方について学ぶ。	
第26週	評論4-③ 漢詩の鑑賞①	四方田犬彦「かわいい現象」を読み、表現について考察する。 「静夜思」「登鸛鵲樓」を読み、漢詩の知識を身につける。	
第27週	小説4-① 漢詩の鑑賞②	志賀直哉「城の崎にて」の構造を理解する。作者について知る。 「江雪」「送元二使安西」を読み、漢詩の知識を身につける。	
第28週	小説4-② 漢詩の鑑賞③	志賀直哉「城の崎にて」を読み、語り手の状況・心情を表現から読み取る。 「涼州詞」「春望」を読み、それぞれの詩に込められた思いを読みとる。	
第29週	小説4-③ 中国の思想①	志賀直哉「城の崎にて」を読み、語り手の「死」のとらえ方をまとめる。 『論語』を読み、孔子の思想について理解する。	
第30週	小説4-④ 中国の思想②	志賀直哉「城の崎にて」の主題を考える。 『論語』を読み、孔子の思想について理解する。	
学年末試験			

\* 4：完全に理解した， 3：ほぼ理解した， 2：やや理解できた， 1：ほとんど理解できなかった， 0：まったく理解できなかった。  
(達成) (達成) (達成) (達成) (達成)

<p style="text-align: center;"><b>地 理 ( Geography )</b></p>	<p style="text-align: center;">1 年・通年・2 単位・必修 機械工学科・情報工学科 担当 水谷彰伸</p>	
<p style="text-align: center;">〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (1)</p>		
<p>〔講義の目的〕</p> <p>私たちが生活する地表ではさまざまな人間活動が営まれ、壮大な自然環境がこれを覆っている。この科目では自然環境や人間活動のしくみを理解し、地理的な視点を養い、現代社会に生きてゆくために必要な地理的知識を身につけていきたい。</p>		
<p>〔講義の概要〕</p> <p>地表のさまざまな現象は地理的特徴に由来する、ととらえるのが地理学の基本的視点である。これらをテーマ別に概説し、その成立の原因を究明し過程について考察する。このことはその現象が直面する諸問題について考えるうえで重要となろう。そのために必要となる地理的な見方や考え方を理解し、これらを通じて独自の「地理的発見」を導き出してもらいたい。</p>		
<p>〔履修上の留意点〕</p> <p>「社会科＝暗記」の印象が強いだろうが、これは大きな誤りである。個別の事象を認識するのはむしろ大事だが、「なぜそうなるか」の考察こそが教科の課題である。教科書・ノート用語を「覚える」のは勉強ではない。記述の「行間」に目を向けることがとくに地理では求められる。講義をしっかりと聴き、その内容を頭の中で整理することを心がけてほしい。講義で登場する地名は自発的に地図帳で確認すること。また作業・課題で色鉛筆(10 色程度)と定規(目盛付)を使用する場合がある。</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <p><b>前期中間・期末試験 後期中間・学年末試験：</b>講義内容(基本的な地理的事象・現象)の理解。</p>		
<p>〔評価方法〕</p> <p>成績は総合評価であり、定期試験点は原則としてそのうち 75%とする。残る 25%は授業時や休暇中の課題・作業など提出物の評価、および受講態度など講義への取組みに対する評価である。課題は正確・ていねいな取組みの様子と独創的な視点をとくに評価する。また当然のことであるが居眠りや私語などの受講態度の良くない学生には厳正に対処する。</p>		
<p>〔教科書〕</p> <p>①『新詳地理B』, 帝国書院。      ②『標準高等地図』, 帝国書院。</p> <p>〔補助教材・参考書〕</p> <p>① 1 : 25000 地形図「大和郡山」, 国土地理院発行。      ②配付資料 (適時配付する)。</p> <p>※地形図は折り曲げず保管するように。第 1 回講義で折り方を教示するので持参すること。</p>		
<p>〔関連科目〕</p> <p>歴史は時間的な流れを対象にするが、地理は空間的な広がりを見る。この空間は時間の経過とともにたえず変化しているので、両者を完全に区別して考えることはできない。したがって 2 年次以降の歴史と関連させて学習する必要がある。自然環境に関する分野では地学を中心とする理科の分野と関連する。なお地理的なしくみや考え方(法則性)は専門分野でのオリジナルな発想へのヒントとなる可能性をもつ。</p>		

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己 評価*
第1週	オリエンテーション	授業の指針および世界の概要について。※地形図を持参すること。	
第2週	地球について	地球の形状と特性について。	
第3週	地図・地形図(1)	地図の歴史を通して読み取ることのできる世界観に関する考察。	
第4週	地図・地形図(2)	世界図のさまざまな図法とその特色について。	
第5週	地図・地形図(3)		
第6週	地図・地形図(4)	1:25,000地形図を中心とした地形図の特徴と読図の基礎について。	
第7週	地図・地形図(5)	地形図から読み取る地域の特徴や歴史について。	
第8週	地域調査(1)	地域の特徴や性格に対する「主観的なまなざし」について。	
第9週	世界の自然環境(1)	気候の形成要因について。	
第10週	世界の自然環境(2)	ケッペンの気候区分の考え方と気候の図的表現方法について。	
第11週	世界の自然環境(3)	ケッペンの気候区分にもとづく自然環境の地域的差異について。	
第12週	世界の自然環境(4)		
第13週	世界の農牧業(1)	ホイットルシーの農牧業区分にもとづく、自然環境・社会的環境の差異による農牧業の地域的な展開について。	
第14週	世界の農牧業(2)		
第15週	世界の農牧業(3)		
前期期末試験			
第16週	工業の立地(1)	ウェーバーの立地論にもとづく工業の立地類型について。	
第17週	工業の立地(2)		
第18週	工業の立地(3)	工業の歴史的・地域的な展開と日本の工業地域について。	
第19週	工業の立地(4)		
第20週	第3次産業と社会(1)	集落と近代以降の都市化について。	
第21週	第3次産業と社会(2)	商業の実態から見た都市の中心性について。	
第22週	第3次産業と社会(3)	現代の交通機関について。	
第23週	地域調査(2)	地域の特徴や性格に対する「主観的なまなざし」について。	
第24週	第3次産業と社会(4)	世界人口および人口構成の特徴について。	
第25週	第3次産業と社会(5)	日本の人口動向と人口問題について。	
第26週	生活と文化(1)	自然環境にもとづく食事の地域的差異について。	
第27週	生活と文化(2)		
第28週	生活と文化(3)	自然環境にもとづく住居・衣服の地域的差異について。	
第29週	生活と文化(4)	人間の便宜的区分、および文化を指標に分類される「民族」について。	
第30週	生活と文化(5)		
学年末試験			

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)

<b>数学<math>\alpha</math></b> ( Mathematics $\alpha$ )	<b>1 年・通年・4 単位・必修</b> 機械, 電気工学科 担当 市原 亮 電子制御, 情報, 物質化学工学科 担当 梅本 悠莉子	
[準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標] (2)		
[講義の目的] 科学や工学から生まれた多くのアイデアは数式によって表すことができる。数学という学問の大きな目的の一つは、その数式を解き明かすことで科学や工学をより深く理解することにある。「数学 $\alpha$ 」では基本的な数学的思考を養うとともに、複雑な式を正確に扱える計算力を培う。		
[講義の概要] 中学校で学んだ文字の計算・方程式・関数の考え方をさらに深めて、様々な形の方程式や不等式の解法を学ぶ。また、物理・化学・専門科目・2年生以降の数学を学習する上での基礎となる新しい関数(分数関数・無理関数・指数関数・対数関数・三角関数・逆三角関数)を学習する。		
[履修上の留意点] 数学は抽象的な学問であるため、わかりにくいと感じられることが多い。そのようなときは、できるだけ例題や問題集に挑戦しながら具体的に考えていくことを勧める。また、数学の理解の仕方は千差万別であるため、自分なりに理解出来るまで、教科書とノートを見て地道に繰り返し、復習をすることが必要である。もちろん、授業中や放課後に担当教員へ質問をすることも理解を深めるために大切なことである。 初めはわからないことが多くても、集中して自分の頭で考え、悩みぬいた経験があれば、数週間後あるいは数ヶ月後、数年後には細かいところもスムーズに納得できるようになるものである。そして、計算の仕方とその仕組みがわかるようになれば、数学は非常におもしろい学問となる。		
[到達目標] <b>前期中間試験：</b> (1) 整式の展開と因数分解 (2) 分数式の計算 (3) 絶対値を含む式の計算 (4) 平方根を含む式の計算 <b>前期末試験：</b> (1) 因数定理の理解 (2) 高次方程式の解法 (3) 分数関数・無理関数のグラフと方程式の解法 (4) 逆関数と合成関数を求める <b>後期中間試験：</b> (1) 指数法則、対数の性質を使った計算 (2) 指数関数・対数関数のグラフと方程式、不等式の解法 (3) 常用対数を使った計算 (4) 三角関数(三角比)の理解と計算 <b>学年末試験：</b> (1) 正弦定理と余弦定理の利用 (2) 一般角の三角関数の理解とグラフおよび方程式、不等式の解法 (3) 加法定理といろいろな公式を使った計算		
[評価方法] 定期試験の成績(60%)に、これ以外の小テスト・課題レポート・授業への取り組み(40%)を加えて総合的に評価する。		
[教科書] 「新版 基礎数学」, 実教出版, 岡本和夫 監修 [問題集] 「新版 基礎数学 演習」, 実教出版, 岡本和夫 監修		
[関連科目・学習指針] 「数学 $\alpha$ 」で学ぶ内容は、「数学 $\beta$ 」でも使われる。さらに物理、化学、専門科目および2年生以降における数学の学習の基礎となる。		

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	整式の加法・減法・乗法	整式の加減乗法による結果を降べき(昇べき)の順に整理する。	
第2週	整式の展開公式	展開公式を使って、いろいろな式の展開を計算する。	
第3週	整式の因数分解	因数分解の公式を使って、いろいろな式の因数分解を計算する。	
第4週	整式の除法・約数・倍数	数字(整数)と同様に整式の割り算をする。約数・倍数も求める。	
第5週	分数式	数字(整数)と同じように整式の分数の計算をする。	
第6週	実数の分類と絶対値	有理数と無理数を理解し、場合分けを使って絶対値を定義する。	
第7週	平方根を含む式の計算	平方根を理解して、分母を有理化する。	
第8週	まとめと演習		
第9週	恒等式	恒等式の性質を理解して、分数式を部分分数に分解する。	
第10週	剰余の定理・因数定理	剰余の定理、因数定理を使って、余りの計算と因数分解をする。	
第11週	高次方程式	因数分解の公式と因数定理を使って3次と4次の方程式を解く。	
第12週	等式・不等式の証明	等式と不等式の証明方法を理解し、証明の書き方を身につける。	
第13週	関数とグラフ	べき関数、分数関数、無理関数とそのグラフについて学ぶ。	
第14週	逆関数・合成関数	逆関数の定義とその性質を理解して、合成関数も求める。	
第15週	まとめと演習		
前期末試験			
第16週	指数の拡張	累乗根を理解して、指数が有理数の場合の計算をする。	
第17週	指数関数とそのグラフ	指数関数のグラフの特徴を理解し方程式・不等式の問題を解く。	
第18週	対数とその性質	対数の定義と性質を理解して、対数の計算をする。	
第19週	対数関数とそのグラフ	対数関数のグラフの特徴を理解し方程式・不等式の問題を解く。	
第20週	常用対数	常用対数を利用して、応用問題を解く。	
第21週	鋭角の三角比・その拡張	三角比の定義とその性質を理解して、問題を解く。	
第22週	まとめと演習		
第23週	正弦定理と余弦定理	正弦定理と余弦定理を理解して、三角形の面積を求める。	
第24週	一般角と弧度法	一般角や弧度法の定義を理解して、計算をする。	
第25週	三角関数	一般角の三角関数の定義と性質を理解して、問題を解く。	
第26週	三角関数のグラフ	三角関数のグラフの特徴を理解して、グラフを書く。	
第27週	方程式・不等式・逆関数	三角関数の方程式と不等式を解き、逆三角関数についても学ぶ。	
第28週	加法定理	加法定理を導き、加法定理を使って計算をする。	
第29週	加法定理の応用	加法定理から導かれる公式を使って計算をする。	
第30週	まとめと演習		

\* 4:完全に理解した, 3:ほぼ理解した, 2:やや理解できた, 1:ほとんど理解できなかった, 0:まったく理解できなかった.  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)

<p style="text-align: center;"><b>数学<math>\beta</math> (Mathematics <math>\beta</math>)</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>1 年・通年・2 単位・必修</b>            機械, 電気, 電子制御, 情報, 物質化学工学科            担当 荒金 憲一</p>	
<p style="text-align: center;">〔準学士課程(本科 1-5 年)            学習教育目標〕            (2)</p>		
<p>〔講義の目的〕            数学はあらゆる科学の基礎になっており、自然科学でも社会科学でも数学の知識なしでは学ぶことができない。数学<math>\beta</math>では、基本的な数学的思考力を養うと共に、十分な計算力を培う。</p>		
<p>〔講義の概要〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2 次方程式・不等式の解法を理解し、2 次関数のグラフと方程式・不等式の解との関係を調べる。</li> <li>・ 平面上の直線、円の性質を調べ、2 直線の平行・垂直などの関係、直線と円との関係を調べる。</li> <li>・ 2 次曲線（放物線・だ円・双曲線）の基本的な性質を調べる。</li> <li>・ 集合の基礎・個数の数え上げ・命題と証明を学習する。</li> </ul>		
<p>〔履修上の留意点〕            数学の内容は抽象的なため、分かりにくいことが多いようです。最初から記号や言葉の意味を頭で理解しようとせずに、出来るだけ具体的な問題(例題)を通して、手を動かしながら考えていくことを勧めます。細かいことを気にせずに、大筋をつかむように勉強していくとよいでしょう。計算の仕方と理論がわかれば数学は非常におもしろいものです。そのためには、授業中、集中して自分の頭で理解すること。手を動かすこと。ノートを書きただけでは、理解したことにはなりません。自分なりに内容をかみくだいて納得できるまで、頭を働かせることが重要です。そして、宿題で出される問題を時間をかけてこつこつと解いていくことが大切です。復習を主とする地道な家庭学習を心がけて下さい。疑問点がある場合には授業中だけでなく、質問に来て下さい。難しいと思うことも必死にやってみればやさしくなってくる。</p>		
<p>〔到達目標〕            何となく理解するのではなく、自力で問題が解けなければ意味がありません。教科書の問題と問題集の A 問題が完全に解けること。</p> <p>前期中間試験：(1) 2 次関数のグラフとその平行移動 (2) 2 次関数の最大値・最小値            (3) 平方根と複素数の計算、展開・因数分解を理解して 2 次方程式を解く</p> <p>前期末試験：(1) 2 次方程式の判別式、解と係数の関係 (2) グラフで 2 次不等式を解く            (3) 内分と外分 (4) 直線のグラフと式との関係を理解する</p> <p>後期中間試験：(1) 円の方程式と接線 (2) 2 次曲線(放物線・だ円・双曲線)の方程式            (3) 不等式の表す領域を図示し、領域における最大値・最小値を計算する</p> <p>学年末試験：(1) 集合の基本的な性質を理解する (2) 順列や組合せの個数を数え上げる            (3) 二項定理を理解する (4) 命題と証明の基本事項を理解する</p>		
<p>〔評価方法〕            定期試験の結果(70%)を基本とし、宿題・小テスト・レポート・授業への取り組み(30%)をあわせて総合的に評価する。</p>		
<p>〔教科書〕            「新版 基礎数学」, 実教出版, 岡本和夫 編</p> <p>〔補助教材・参考書〕            「新版 基礎数学演習」, 実教出版, 岡本和夫 編</p>		
<p>〔関連科目〕            数学<math>\beta</math>は 1 年生だけでなく 2 年生以降のいろいろな科目と関連している。数学だけでなく物理・化学や多くの専門科目とつながっている。理科や専門科目に興味を持ち、さまざまな事柄を理解して欲しい。グラフを書き、式を計算してその関連を考えて理解を深めて下さい。</p>		

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	基本的な2次関数のグラフ	2次関数 $y=ax^2$ のグラフの性質を復習し、その性質を調べる。	
第2週	2次関数の平行移動	2次関数 $y=ax^2$ のグラフを $x$ 軸、 $y$ 軸方向に平行移動する。	
第3週	2次関数の標準形	2次関数 $y=ax^2+bx+c$ を標準形に変形する。	
第4週	2次関数の最大・最小	2次関数の最大値・最小値について調べる。	
第5週	2次方程式の解法	因数分解や平方根を用いて、2次方程式を解く方法を学ぶ。さらに、それらの応用として2次方程式の解の公式を導く。	
第6週	複素数	2乗して $-1$ になる数 $i$ を導入し、複素数の四則演算を行う。	
第7週	判別式	2次方程式の解が実数であるかどうかの判定を行う。	
第8週	解と係数の関係	2次方程式の係数と2つの解の間にある関係について学ぶ。	
第9週	2次式の因数分解	2次方程式の解を用いて2次式を因数分解する。	
第10週	不等式とその解	不等式の基本性質を学ぶ。また、1次不等式の解を求める。	
第11週	グラフと方程式の解	2次方程式の解と、2次関数のグラフとの関係を調べる。	
第12週	2次不等式の解法	2次関数のグラフを用いて、2次不等式の解を求める。	
第13週	絶対値と方程式・不等式	絶対値を含む方程式および不等式の解を求める。	
第14週	平面上の点の座標	線分の内分点・外分点の座標を調べる。2点間の距離を調べる。	
第15週	直線の方程式	平面上の直線を表す方程式について学ぶ。さらに、2直線の平行と垂直について調べる。	
前期末試験			
第16週	円の方程式	平面上の円の方程式について学ぶ。	
第17週	円の接線の方程式	平面上の円の接線の方程式について学ぶ。	
第18週	放物線の方程式	放物線を定義し、焦点・準線などの性質について学ぶ。	
第19週	だ円の方程式	だ円を定義し、その焦点などの性質について学ぶ。	
第20週	双曲線の方程式	双曲線を定義し、焦点・漸近線などの性質について学ぶ。	
第21週	2次曲線と直線の関係	2次曲線と直線の共有点の個数と図形の移動について学ぶ。	
第22週	不等式の表す領域	不等式・連立不等式を満たす平面上の点の集まりについて学ぶ。	
第23週	領域における最大・最小	領域内の点 $(x, y)$ に対し、 $ax+by$ の最大値・最小値を求める。	
第24週	集合の定義と性質	集合の考え方を理解し、その基本的な性質について学ぶ。	
第25週	要素の個数と場合の数	集合の要素の個数と、ある事柄が起こる場合の数を数える。	
第26週	順列	異なるものを一列に並べる場合の数を求める。	
第27週	組合せ	異なるものからいくつかを取り出して並べない場合の数を求める。	
第28週	二項定理	式 $(a+b)^n$ を展開したときの係数を求める。	
第29週	条件と命題	命題の真偽を判定し、必要条件・十分条件を理解する。	
第30週	命題と証明	命題とその逆・裏・対偶との関係、および背理法を理解する。	
学年末試験			

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)



物理 I (Physics I)	1 年・通年・2 単位・必修 M・E・C 担当 新野 康彦 S・I 担当 武内 将洋
〔準学士課程(本科1-5年) 学習教育目標〕 (2)	
<p>〔講義の目的〕</p> <p>自然が示す種々な現象には一定の規則性があります。多彩な現象の背後にある法則を探究するのが自然科学で、その基礎となっているのが物理学です。物理の学習の目的は、種々な現象を貫く基本法則や物理概念を記述する数式を見だし、自然の仕組みを系統的に理解することといえます。また科学技術の進展は私たちに多くの恩恵をもたらしている反面、人類の生存に関わる負の遺産も作り出していることにも着目します。即ち、科学的なものの見方考え方(合理性)の上に、自然との共生という視点も重視して講義します。</p>	
<p>〔講義の概要〕</p> <p>1年生では、もっとも基本となる「力と運動」の分野を学習します。ここで学ぶ事柄の多くは物理学の他の分野や工学の各分野での考え方の基本となるのでとりわけ重要な分野です。教科書に準拠して進めますが、教師演示や学生実験を行い、また小テストを適宜実施して理解を促します。</p>	
<p>〔履修上の留意点〕</p> <p>中学理科と違い、物理は暗記科目ではなく、自然現象を論理的に考察して基本法則を見出し、その法則を数理的な手法で表現する学問です。さらに物理現象を記述する概念や公式は多くの工学専門分野で使われる「共通語」になります。適宜皆さんに発問しながら授業を進めます。少しでもよいですから、日々の予習復習を欠かさないことが大切です。疑問点は早目に解決してください。実験室は常に諸君に開放し可能な限り質問に応えるようにしています。夏期休暇を利用した「自由研究」に取り組めるよう援助をします。物理は自然の背後に隠された謎を解き明かしていくロマンに溢れた学問です。常に「なぜ」と問う気持ちを大切に謎解きの楽しさを味わってください。なお、講義内容はあくまで予定であり、学生の理解度を考慮して、多少の変更をする可能性があります。</p>	
<p>〔到達目標〕</p> <p>全体通して基本法則や物理概念が理解でき、基本的な計算問題が解けることが目標となる。4回の試験ごとの段階では概ね次のようになる。</p> <p>前期中間:速度や加速度の概念を理解し、等加速度直線運動を考察できる。</p> <p>前期期末:力と運動に関する基本法則を理解し、運動方程式を解いて物体の運動を考察できる。</p> <p>後期中間:運動量や力学的エネルギーに関する基本法則を理解し、これらを用いて物体の運動を考察できる。</p> <p>学年末:平面運動における速度や加速度、重力中の放物運動、等速円運動を考察できる。</p>	
<p>〔評価方法〕</p> <p>年4回の定期試験(70%)と小テスト、課題レポートや実験レポート(これらは基本的に宿題とします)、並びに、ノート提出、授業中の問題解答や質疑応答への積極的参加などの授業の取り組み(30%)によって総合的に評価します。なお、成績不振者に対しては課題提出を要求する場合があります。</p>	
<p>〔教科書〕</p> <p>高専の物理(第5版)(森北出版)、高専の物理問題集(第3版)(森北出版)</p> <p>〔補助教材・参考書〕</p> <p>数学の教科書、フォトサイエンス物理図録(数研出版)、プリント</p>	
<p>〔関連科目〕</p> <p>中学の数学や理科を前提にします。高専の数学は必修です。物理で学ぶ原理・法則は殆どの工学系の専門科目で応用されていきます。</p>	

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	導入	物理とは, 授業方法, 成績評価などについて説明する。	
第2週	速度と変位	(1 頁) 変位, 速度について理解する。	
第3週	加速度	(5 頁) 加速度(一次元)について理解する。	
第4週	等加速度直線運動 I	(6 頁) 加速度が正の場合の問題を理解する。	
第5週	等加速度直線運動 II	(6 頁) 加速度が負の場合の問題を理解する。	
第6週	自由落下, 鉛直投射運動	(18 頁) 重力中の一次元の運動を理解する。	
第7週	同上	同上	
第8週	力, 運動の第一法則	(8 頁) 慣性の法則について理解する。	
第9週	運動の第二法則	(11 頁) 運動方程式を理解する。(学生実験)	
第10週	運動の第三法則	(13 頁) 作用反作用の法則を理解する。	
第11週	重力, 万有引力, 弾性力	(14 頁) 万有引力やばねの弾性力について理解する。	
第12週	同上	同上	
第13週	運動方程式の作り方 I	(17 頁) 二物体以上が連結する運動の取り扱いを理解する。	
第14週	運動方程式の作り方 II	同上	
第15週	摩擦と運動	(20 頁) 水平面上で摩擦が働くときの運動を理解する。	
前期末試験			
第16週	力積と運動量	(23 頁) 運動量の変化と力積の関係を理解する。	
第17週	運動量保存の法則, 反発係数	(24 頁) 運動量保存の法則を理解する。	
第18週	仕事, 運動エネルギー	(26 頁) 力と仕事, 運動エネルギーを理解する。	
第19週	位置エネルギー	(29 頁) 重力, 弾性力による位置エネルギーを理解する。	
第20週	力学的エネルギー保存法則	(31 頁) 力学的エネルギー保存の法則を理解する。	
第21週	ベクトルとスカラー	(33, 244 頁) ベクトルの演算法則を理解する。	
第22週	三角関数の導入	(245 頁) 三角関数の基本演算を理解する。	
第23週	力, 力の釣り合い	(35, 243 頁) 力の合成, 分解, 釣り合いを理解する。	
第24週	運動方程式(二次元)	(39, 41 頁) 平面の運動方程式, 放物運動を理解する。	
第25週	仕事の原理, 斜面上の運動	(41, 43 頁) 斜面を利用した物体の運動を理解する。	
第26週	等速円運動	(44 頁) 弧度法を理解し, 角速度, 周期, 周波数などを理解する。	
第27週	同上	(45 頁) 等速円運動における速度, 加速度, 向心力を理解する。	
第28週	等速円運動(実験)	等速円運動を理解する。(等速円運動に関する実験)	
第29週	惑星の運動	(46 頁) 惑星の運動に関するケプラーの法則を理解する。	
第30週	人工衛星の運動	(47 頁) 万有引力に由来する人工衛星の運動を理解する。	
学年末試験			

\*4: 完全に理解した, 3: ほぼ理解した, 2: やや理解できた, 1: ほとんど理解できなかった, 0: まったく理解できなかった。

(達成)

(達成)

(達成)

(達成)

(達成)

<p style="text-align: center;">化 学 I (Chemistry I)</p>	<p style="text-align: center;">1 年・通年・3 単位・必修</p> <p>機械, 電子制御工学科・担当 北村 誠 電気, 情報工学科       ・担当 堀内 健</p>	
<p style="text-align: center;">〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)</p>		
<p>〔講義の目的〕 私たちの身の回りの物質がどのように構成されているかを理解すること、さらに、物質の性質や物質の変化にかかわる自然現象を化学的に考えて、解釈することを目的とする。</p>		
<p>〔講義の概要〕 物質を構成している原子・分子・イオンなどの基本粒子を学び、粒子から物質が出来るしくみ、粒子と物質の量的関係、化学変化による物質量的変化・状態変化を学ぶ。さらに、中和反応と酸化還元反応を学ぶ。</p>		
<p>〔履修上の留意点〕 数学的な取り扱いが多いが、ある種道具として捕らえ、何を求めているかを常に念頭に置き、復習すること。化学はともすれば暗記科目のように見られているが、すこしの暗記はあるが、基礎事項をしっかり理解できれば系統的に理解できる科目です。復習をしっかりとすることが大切です。そのために小テストを度々行う。</p>		
<p>〔到達目標〕  <b>前期中間試験:</b> 1) 物質の構成の理解、2) 原子構造の理解、3) 物質の精製法、4) 物質量の理解  <b>前期末試験:</b> 1) 化学結合の理解、2) 物質の三態の理解、3) 溶解のしくみと溶解度の理解  <b>後期中間試験:</b> 1) 希薄溶液の性質、2) 浸透圧、3) 化学反応式、4) 熱化学方程式  <b>学年末試験:</b> 1) 化学平衡の理解、2) 中和反応の理解、3) 酸化還元反応の理解、4) 電気化学反応の理解</p>		
<p>〔評価方法〕 定期試験成績（70％）に小テスト点、課題および実験レポート点（30％）を含めて総合評価する。定期試験ごとに提示する達成目標を各々クリアする事で単位認定の原則とする。</p>		
<p>〔教科書〕 「新編 高専の化学」, 森北出版, 春山志郎 監修</p> <p>〔補助教材・参考書〕 「参考書名: 最新図説化学」, 第一学習社, 佐野博敏・花房昭静 監修, 「参考書名: セミナー化学基礎+化学」, 第一学習社, 第一学習社編集, 「補助教材: 配布プリント」</p>		
<p>〔関連科目〕 2 年で習う化学と併せて 5 単位が高専で習う化学のすべてである。しかし、工学で学ぶ者にとって化学は、数学や物理などとともに重要な基礎科目であり、卒業研究をするときや、就職後に必ず必要となる科目である。</p>		

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第 1 週	物質の構成、元素・単体・化合物	自然界に存在する物質がどのように構成されているのかを説明する。	
第 2 週	同素体、純物質と混合物	純物質・混合物の違いについて説明する。	
第 3 週	精製、化学変化と物理変化	混合物から純物質を取り出す方法を解説する。	
第 4 週	物質を構成する基本粒子	物質がどのように構成されているかを説明する。	
第 5 週	原子の構造	原子の構造が、原子核と電子から成り立っていることを説明する。	
第 6 週	電子の配置	原子により電子の配置の仕方が異なることを説明する。	
第 7 週	価電子	価電子とはどういうものかを、電子構造より解説する。	
第 8 週	イオンの生成	化学反応の基本粒子であるイオンとは何かを理解させる。	
第 9 週	元素の周期表	元素の周期表について説明する。	
第 10 週	化学式と原子価	物質の表し方を化学式を通じて理解させる。	
第 11 週	物質質量	化学計算の基本になる物質質量について理解させる。	
第 12 週	イオン結合と共有結合	イオン結合と共有結合について説明する。	
第 13 週	水素結合と金属結合	水素結合・金属結合について説明する。	
第 14 週	物質の三態とその変化	固体・液体・気体の性質を説明し、気体の法則を理解させる。	
第 15 週	溶解のしくみと溶解度	濃度の計算法および固体の溶解の仕組みについて理解させる。	
前期期末試験			
第 16 週	希薄溶液の性質	希薄溶液の性質から沸点上昇・凝固点降下について説明する。	
第 17 週	希薄溶液の法則	希薄溶液の性質と分子量の関係について説明する。	
第 18 週	浸透圧	半透膜、浸透圧について説明し、ファントホッフの法則を理解させる。	
第 19 週	物質の変化	化学反応式を理解させる。	
第 20 週	化学変化と反応熱	化学変化により生じる熱について説明する。	
第 21 週	化学変化の量的関係	化学反応を通じて物質質量がどのような関係にあるかを理解させる。	
第 22 週	化学変化と熱の出入り	熱化学方程式を用いて化学反応に伴う熱の出入りを理解させる。	
第 23 週	反応熱の測定	反応熱の測定法をヘスの法則を通じて理解させる。	
第 24 週	化学変化の速さ、化学平衡	化学平衡および平衡定数について学習し、平衡移動の原理を理解させる。	
第 25 週	酸と塩基の反応	アレニウスおよびブレンステッド・ローリーの酸・塩基を理解させる。	
第 26 週	中和と塩	中和反応および塩の性質について理解させる。	
第 27 週	中和滴定	中和滴定の方法、指示薬、滴定曲線について理解させる。	
第 28 週	酸化還元反応	電子の授受・酸化数の考え方を通じて酸化還元反応を理解させる。	
第 29 週	電池	ボルタ電池、マンガン乾電池の構造と化学変化について理解させる。	
第 30 週	電気分解	ファラデーの電気分解の法則を通じて電気分解における量の関係を理解させる。	
学年末試験			

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)

<p style="text-align: center;"><b>保健・体育 I</b> (Health and Physical Education I)</p>	<p style="text-align: center;"><b>1 年・通年・2 単位・必修</b> <b>5 学科共通：中西茂巳、森 弘暢</b></p>	
<p style="text-align: center;">〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (1)</p>		
<p>〔講義の目的〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 各種の運動実践を通して技能を高め、運動の楽しさや喜びを深く味わうことができるようにする。また、健康の保持増進のための実践力と体力の向上を図り、生涯を通じて継続的に運動ができる資質や能力を育てる。</li> <li>・ 武道としての柔道は伝統的な運動文化として発展してきたものであり、相手と直接組み合い、競い合う運動である。基本動作を身につけるとともに、安全に運動が行えるようにする。</li> </ul>		
<p>〔講義の概要〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 体力を高め、運動を楽しむ態度を育てるために、各種の運動を実践し、競技ごとの技術やルール、社会性、身体に関する知識を学ぶ。柔道では安全に受け身をとることを第一とし、投げ技と固め技に習熟し、練習や試合ができるようにする。礼法を重んじ、相手を尊重し、協力する態度を育てる。</li> </ul>		
<p>〔履修上の留意点〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 次ページの講義項目の実施順序は記載どおりとは限らない。天候等の理由により、適宜変更する可能性があるため、体育委員が毎回集合場所や準備物に関する連絡係の役目を果たしてほしい。定期試験は行わない。各時間における授業への取り組みとその積み重ねを重視する。</li> </ul>		
<p>〔到達目標〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 各種の運動技術に関する基礎的な技能及び知識を身につけ、運動に親しむ態度を養う。</li> <li>・ 自分の持っている能力をよりよく発揮し、相手と共に公平に練習できるようになる。</li> </ul>		
<p>〔評価方法〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 各授業時の課題への取り組み状況（60%）、運動技術及び知識の習熟度（40%）を総合して評価する。</li> </ul>		
<p>〔教科書〕 『保健体育概論改訂増補版』近畿地区高専体育研究会編、晃洋書房</p> <p>〔補助教材・参考書〕 『アクティブスポーツ【総合版】』、大修館書店</p>		
<p>〔関連科目〕</p>		

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	オリエンテーション	5年間の授業の進め方と、1年次での年間計画をふまえての心構えと道具の管理方法について理解する。	
第2週	体力・運動能力調査	文部科学省が定める「新体力テスト」を実施する。	
第3週	同上	同上	
第4週	同上	同上	
第5週	柔道 基本動作①礼法・姿勢	武道としての特性から、特に、公正さ、相手を尊重する態度や協力する態度が必要であり、礼法を重んじることを理解する。	
第6週	一般体育（ソフトボール）	ソフトボールのルールを知り、基本技術を身につける。	
第7週	柔道 基本動作②組手・進退動作	第5週と同じ	
第8週	一般体育（ソフトボール）	チームを編成し、ゲームができるようにする。	
第9週	柔道 基本動作③ 体捌き	体捌きや受け身の習得、練習を通して、転倒時など日常生活での傷害の防止にも役立つことを理解する。	
第10週	一般体育（バレーボール）	バレーボールのルールを知り、基本技術を身につける。	
第11週	一般体育（水泳）	水の特性を理解して泳法の練習を行い、水泳についての基礎的な知識及び技術を習得する。	
第12週	同上	同上	
第13週	同上	同上	
第14週	柔道 基本動作④ 受け身	受け身の習得、練習を通して、転倒時など日常生活での傷害の防止にも役立つことを理解する。	
第15週	一般体育（バレーボール）	チームを編成し、簡易ゲームができるようにする。	
第16週	柔道 基本動作⑤ 崩し・作り	技を掛けるまでの段階として、相手の体のバランスをどのようにして崩し、合わせて、自分の体をどのように技の形に作るかを理解する。	
第17週	一般体育（バスケットボール）	バスケットボールのルールを知り、基本技術を身につける。	
第18週	柔道 基本動作⑥ 崩し・作り	第16週と同じ	
第19週	一般体育（バスケットボール）	チームを編成し、簡易ゲームができるようにする。	
第20週	柔道 対人技能 投げ技（手技・腰技・足技）	筋力や瞬発力のほか、持久力、調整力など、総合的に気力・体力を高めることができ、精神力や集中力が養われることを理解する。	
第21週	一般体育（サッカー）	サッカーのルールを知り、基本技術を身につける。	
第22週	柔道 対人技能 投げ技（手技・腰技・足技）	第20週と同じ	
第23週	一般体育（サッカー）	チームを編成し、簡易ゲームができるようにする。	
第24週	柔道 対人技能 投げ技（手技・腰技・足技）	第20週と同じ	
第25週	一般体育（バドミントン）	バドミンントンのルールを知り、基本技術を身につける。	
第26週	柔道 対人技能 固め技（抑え技・絞め技・関節技）	第20週と同じ	
第27週	一般体育（バドミントン）	ダブルスでのゲームができるようにする。	
第28週	柔道 対人技能 固め技（抑え技・絞め技・関節技）	第20週と同じ	
第29週	一般体育（バドミントン）	シングルスでのゲームができるようにする。	
第30週	まとめ		

\* 4：完全に理解した， 3：ほぼ理解した， 2：やや理解できた， 1：ほとんど理解できなかった， 0：まったく理解できなかった。  
 （達成） （達成） （達成） （達成） （達成）

美術 ( F i n e   A r t s )	1 年 ・ 半 期 ・ 1 単 位 ・ 必 修 5 学 科 共 通 ・ 平 田   裕 信	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (1)		
〔講義の目的〕 当講座では絵画・デザイン・イラストなどに加えデジタルによる表現と共に多様な美術表現の可能性を学ぶ。 実習と講義により美術への関心と美意識の向上に努める。		
〔講義の概要〕 高校生レベルの美術の知識と創作表現を知り、教材を使い表現方法を模索する。 美術についての関心と創作者(ものづくり)としての教養を身につける。		
〔履修上の留意点〕 授業内での作品の完成、提出期限、課題テーマにおいて丁寧な作業と取り組みを重視する。 期限を過ぎた場合は提出点のみとなる。授業内での作品完成を目指す、自宅学習での完成を求めることもある。また、期限内に未完作品の提出を求めることもある。		
〔到達目標〕 与えられた課題についての理解と表現力を養い、丁寧な作業で作品の美的調和を目指す。 芸術的行為や作品に興味を持ち、創作と美的感性の向上を目指す。		
〔評価方法〕 作品への取り組みと期限内提出を基本に、課題達成の評価を(80%)する。 授業への取り組みと小テスト(20%) (原則として3年次以降での不可評価の解消は許可しない)		
〔教科書〕 〔補助教材・参考書〕 絵具などの画材は、個人負担を原則とする。教科書は使わない。課題プリント等配布する。 画用紙などは共同購入する。		
〔関連科目〕		

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	授業内容の説明 個々の表現力を見る	美術と画材について説明 想定描写幾何形態	
第2週	描写・立体表現 課題1	鉛筆デッサン(鉛筆の削り方、持ち方) 画材(鉛筆、絵具)の歴史について	
第3週	同上	立方体を各人ケント紙で作成 立方体と手を素材として描く	
第4週	同上	空間表現法―東洋と西洋の差異 遠近透視図法の表現の試み 校内写生	
第5週	色彩による表現 課題2	前課題の講評 立方体による色彩表現	
第6週	同上	色彩学の基礎学習(色彩構成)とその活用と色の調査 3種の立方体を素材として色彩構成	
第7週	同上		
第8週	同上	作業後に提出、講評	
第9週	デジタル表現 課題3	デジタル表現のための説明 校内風景写生(鉛筆スケッチ)に画像処理ソフトで着色	
第10週	同上	デジタル表現による実習、作画、動画などCGによる制作	
第11週	同上		
第12週	自由表現 課題4	プリントを配布、 各人自分の好みのテーマを選び作品にする。	
第13週	同上	各人の多様な表現意欲を育てるための表現素材や 資料の提供に便宜をはかる	
第14週	同上		
第15週	まとめ	小テスト、鑑賞	

\* 4：完全に理解した， 3：ほぼ理解した， 2：やや理解できた， 1：ほとんど理解できなかった， 0：まったく理解できなかった。  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)



音 楽 (M u s i c)	1 年 ・ 半 期 ・ 1 単 位 ・ 必 修 5 学 科 共 通    担 当   荒 巻   徳 代	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (1)		
〔講義の目的〕  音学の幅広い活動を通して、生涯にわたり音楽を愛好する心情を育てるとともに、感性を高め、創造的な表現と鑑賞の能力を伸ばし、音楽文化についての理解を深める。		
〔講義の概要〕  校歌の合唱や多くの歌唱曲に親しみ、多様な表現形態による歌唱を体験する。オペラ・ミュージカルの舞台芸術を鑑賞し、それらの文化的・歴史的背景に関心を持ち、そのよさや価値について考え味わう。フォークギターでストローク奏法を練習し、弾き語りの楽しさを味わう。		
〔履修上の留意点〕  無理のない発声練習により、音域を広げ、音色を整えて、伸びやかな歌唱を目指して欲しい。楽典の知識を深めることで、より音楽を楽しめることを理解し、積極的に授業に臨んでほしい。		
〔到達目標〕  <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中間試験（楽典・オペラとミュージカルの比較）</li> <li>・ 高専の校歌をしっかりと歌えるようにする。ギターコードを弾けるようになる。</li> </ul>		
〔評価方法〕  歌唱テスト(3割)、定期試験(3割)、自由曲演奏テスト(3割)、授業への取り組み、提出物(1割)を合わせて総合評価する。		
〔教 科 書〕 『音楽 I Tutti』（教育出版）  〔補助教材・参考書〕 楽譜プリント・楽典問題プリント		
〔関連科目〕		

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己 評価*
第1週	ガイダンス	発声練習の目的・役割を説明。中間試験の内容・実技試験の評価基準を説明	
第2週	歌唱・楽典	発声練習・教科書の歌唱・校歌練習 音符と休符について説明	
第3週	同上	発声練習・教科書の歌唱・校歌練習 音楽用語の種類について説明	
第4週	オペラ鑑賞	「カルメン」 ビゼー作曲	
第5週	ミュージカル鑑賞	「サウンド・オブ・ミュージック」 R. ロジャース作曲	
第6週	4、5週のとまとめ	オペラとミュージカルの違いについて解説	
第7週	歌唱テスト	課題曲をピアノ伴奏で歌唱	
第8週	楽典	中間試験 出題範囲のまとめを解説	
第9週	ギター練習	クラシックギターとフォークギターの説明 各名称や奏法の説明と取り扱いの注意	
第10週	ギター・歌唱	簡単なコードから練習、音階（ハ長調）練習、配布プリント 曲を歌唱	
第11週	同上	コードを少しずつ増やして練習、教科書・プリントの曲を歌 唱	
第12週	同上	ギター練習と歌唱、実技試験の自由曲を各自練習する	
第13週	同上	同上	
第14週	実技試験	歌唱、その他楽器での自由曲の演奏試験 二人以上の場合はそれぞれ役割分担が必要	
第15週	同上	同上	
期末試験			

\* 4：完全に理解した， 3：ほぼ理解した， 2：やや理解できた， 1：ほとんど理解できなかった， 0：まったく理解できなかった。  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)

英語 I (English I)	1 年・通年・5 単位中の 2 単位・必修 機械、電子制御、情報工学科 担当 石水 明香	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (3)		
<p>〔講義の目的〕</p> <p>英語運用能力の素地を養い、正確な英語の 2 技能（読み・書き）の習得を目指す。文法を単元別に学習することにより、各単元の知識を深め、将来必要とされる正確な文法分析力、英語表現力の育成を図る。英語 I のなかで連携をとりながら、総合的な英語力を高める。</p>		
<p>〔講義の概要〕</p> <p>単元別に文法事項を学習していく。学習内容の定着を促すために、単元ごとに小テストを行うようにする。教科書を中心に講義を進め、補助教材で各自が復習を行い、問題を解く速度を上げていけるようにする。</p>		
<p>〔履修上の留意点〕</p> <p>学習単元を徹底理解するためには、予習復習は欠くことができません。新しい単元を学習する際には、必ず各自が予習を行い、文法理解の妨げにならないよう未習の単語などは調べたうえで講義に臨むこととする。講義中は、ノートを取り、復習に役立てるよう工夫すること。</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <p><b>前期中間試験：</b> 文の種類、文型、時制、完了形  <b>前期末試験：</b> 助動詞、態、不定詞  <b>後期中間試験：</b> 動名詞、分詞、比較  <b>学年末試験：</b> 関係詞、仮定法、時制の一致と話法</p>		
<p>〔評価方法〕</p> <p>定期試験 (60%) , 小テスト(20%), 課題、授業での取り組み (20%)</p>		
<p>〔教科書〕</p> <p>・総合英語 Forest Intensive English Grammar in 27 Lessons 7<sup>th</sup> Edition (桐原書店)</p> <p>〔補助教材〕</p> <p>・総合英語 Forest Intensive English Grammar Training Book 7<sup>th</sup> Edition (桐原書店)</p>		
<p>〔関連科目〕</p> <p>英語 I (3 単位分)</p>		

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	ガイダンス・文の種類	授業の進め方と説明、文の種類	
第2週	動詞と文型(1)	第1文型、第2文型、第3文型	
第3週	動詞と文型(2)	第4文型、第5文型	
第4週	動詞と時制(1)	現在形、現在進行形、過去形、過去進行形	
第5週	動詞と時制(2)	未来形	
第6週	完了形(1)	現在完了形、現在完了進行形	
第7週	完了形(2)	過去完了形、過去完了進行形、未来完了形	
第8週	前期中間試験		
第9週	助動詞(1)(2)	能力・許可・義務・必要・可能性・推量を表す助動詞	
第10週	助動詞(3)	need/ used to、助動詞+have+過去分詞	
第11週	態(1)	受動態の基本形、SV00の受動態	
第12週	態(2)	SV0Cの受動態、注意すべき受動態	
第13週	不定詞(1)(2)	3用法、SV0+to不定詞、不定詞意味上の主語	
第14週	不定詞(3)	使役動詞・知覚動詞を使った表現	
第15週	まとめ・総復習	これまでの学習のまとめ	
前期期末試験			
第16週	動名詞(1)	動名詞の働き	
第17週	動名詞(2)	動名詞と不定詞	
第18週	分詞(1)	分詞の限定用法、叙述用法	
第19週	分詞(2)	分詞構文	
第20週	比較(1)	原級・比較級・最上級	
第21週	比較(2)	最上級を使った比較	
第22週	まとめ・総復習	これまでの学習のまとめ	
第23週	後期中間試験		
第24週	関係詞(1)	主格・目的格・所有格	
第25週	関係詞(2)	that、前置詞+関係代名詞、what	
第26週	関係詞(3)	継続用法、関係副詞	
第27週	仮定法(1)	直説法、仮定法過去、仮定法過去完了	
第28週	仮定法(2)	未来のことを表す仮定法、慣用表現	
第29週	時制の一致と話法	時制の一致、直接話法、間接話法	
第30週	まとめ・総復習	これまでの学習のまとめ	
学年末試験			

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)

英語 I (English I)	1 年・通年・5 単位の中の 3 単位・必修  機械, 電子制御, 情報, 物質化学工学科  担当 片山 悦男	
〔準学士課程（本科 1－5 年） 学習教育目標〕 (3)		
〔講義の目的〕 「読む・書く・話す・聞く」の 4 技能を総合的に学習し、基本的な文法、構文に対する理解力や語彙力を身につけることを目的とする。国際社会で交流する際に必要な、外国の歴史や文化や考え方に対する理解も深まるように指導したい。		
〔講義の概要〕 教材毎に、精読、速読、コミュニケーションに重点を置いて指導するが、特に文法力や単語力の育成に留意する。精読では、文法や構文に留意して正確な英文解釈、内容把握をさせる。速読では、英語の流れに従って、短時間に正確にポイントを把握させる。コミュニケーションでは、積極的に英語を運用させる。		
〔履修上の留意点〕 新出単語・連語は必ず予習すること。各レッスンのまとめにある Grammar Points を理解できるようにすること。毎週実施される単語テストは語彙力をつけるために必要であるので真剣に取り組むこと。		
〔到達目標〕 各レッスンの新出文法事項を理解し、運用できるようにする。各レッスンの内容把握を深めるために、各パラグラフに何が書かれているかを読み取るようにする。新出の単語・熟語を定着させる。 前期中間試験：Lesson 1～Lesson 2 ①It の用法 ②to 不定詞 ③現在完了進行形 ④過去完了形 ⑤動名詞 前期末試験：Lesson 3～Lesson 5 ①関係代名詞 ②助動詞 ③受動態 ④分詞 ⑤比較⑥原型不定詞 ⑦SVO+if 節 ⑧wh-節 後期中間試験：Lesson 6～Lesson 7 ①関係副詞 ②助動詞+have+過去分詞 ③過去完了進行形 ④知覚動詞+O+現在分詞(過去分詞) 学年末試験：Lesson 8～Lesson 10 ①仮定法過去 ②関係代名詞の非制限用法 ③seem+to 不定詞 ④分詞構文 ⑤未来完了 ⑥前置詞+関係代名詞 ⑦仮定法過去完了⑧否定		
〔評価方法〕 定期試験（60％）と小テスト（20％）、課題、授業での取り組み・発表（20％）を加えて総合的に評価する。		
〔教科書〕 Genius English Communication I (大脩館書店) 〔補助教材〕 新訂版 WORD-MEISTER 英単語・熟語 4500 (第一学習社)		
〔関連科目〕 様々な情報が身の回りにあり、各レッスンを学ぶときに関係してくるので、常に新聞、雑誌、ニュースなどに注意しておくこと。また、英語の読解力や表現力を伸ばすためには、国語の理解力が必要であるので、国語の学習にも留意すること。		

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己 評価＊
第1週	ガイドンス、Lesson 1 <i>A Village of One Hundred</i>	100 人の村が抱える様々な問題点を描く。 to 不定詞・It の用法	
第2週			
第3週			
第4週	Lesson 2 <i>Three Cups of Tea</i>	K2 の頂点を目指した男性が見つけた大切なものとは？ 現在完了進行形・過去完了形・動名詞	
第5週			
第6週			
第7週	Lesson 3 <i>More Than Just a Piece of Cloth</i>	風呂敷から伝統文化を考える。 関係代名詞・助動詞・受動態	
第8週	前期中間試験		
第9週	Lesson 3		
第10週			
第11週	Lesson 4 <i>Borneo's Moment of Truth</i>	自然豊かなボルネオが危機にさらされている。 分詞・比較	
第12週			
第13週			
第14週	Lesson 5 <i>Alex's Lemonade Stand</i>	「レモネードを売ったお金をお医者さんに寄付する」4 歳の少女がアメリカを動かした。 原形不定詞・SVO 節・wh-節	
第15週			
前期末試験			
第16週	Lesson 5		
第17週	Lesson 6 <i>Magic and the Brain</i>	マジックは脳が見せる幻想の世界。 関係副詞・助動詞+have+過去分詞	
第18週			
第19週			
第20週	Lesson 7 <i>Mother of Women's Judo</i>	女子柔道界を切り拓いたアメリカ人女性。 過去完了進行形・知覚動詞+O+現在分詞(過去分詞)	
第21週			
第22週	後期中間試験		
第23週	Lesson 8 <i>Water Crisis</i>	生活に欠かせない「水」。日本は水の輸入国だった。 仮定法過去・関係代名詞の非制限用法・seem+to 不定詞	
第24週			
第25週			
第26週	Lesson 9 <i>Coffee and Fair Trade</i>	コーヒーから適正な労働環境を考える。 分詞構文・未来完了	
第27週			
第28週			
第29週	Lesson 10 <i>Life in a Jar</i>	第二次大戦下のポーランドで 2500 人のユダヤ人を救った女性がいた。 前置詞+関係代名詞・仮定法過去完了・否定	
第30週			
学年末試験			

\* 4 : 完全に理解した、3 : ほぼ理解した、2 : やや理解できた、1 : ほとんど理解できなかった、0 : 全く理解できなかった、

(達成)

(達成)

(達成)

(達成)

(達成)

<p style="text-align: center;"><b>機械工学入門</b> (Introduction to Mechanical Engineering)</p>	<p style="text-align: center;"><b>1 年・通年・2 単位・必修</b> <b>機械工学科・担当 小柴 孝</b></p>	
<p style="text-align: center;">〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)</p>		
<p>〔講義の目的〕 本講義は、機械工学科に入学した学生に対し、これから 5 年間習得予定にある専門科目の紹介を行い、産業界における機械工学の役割を理解させることにある。また先端技術と呼ばれる技術の紹介を行い、その基盤技術の重要性を理解し、今後の専門科目の取り組みについて意欲を掻き立たせることを目的とする。</p>		
<p>〔講義の概要〕 講義では、機械工学の基礎知識を学習し、基礎分野における各種現象の紹介、解説を行なう。さらに、産業界において機械技術を用いた工業製品ならびに産業機器を例に挙げ、各分野の研究成果が技術発展にどのように寄与しているかを紹介する。</p>		
<p>〔履修上の留意点〕 講義では、難しい専門用語をできるだけ避け、実例を多く取り入れながら、わかりやすく興味を覚えるように進める。したがって授業態度は、単なる知識の収集だけの受身姿勢で取り組むことなく、授業中の質問、討論などは積極的に行い、理解度を自己表現すること。</p>		
<p>〔到達目標〕  <b>前期中間試験：</b> 1) 機械の定義、2) 機械材料の種類、用途、3) 機械材料の応力と変形の関係、を理解する。  <b>前期末試験：</b> 1) 平面応力状態における材料の変形、2) 機械に用いられる各種機構の理解、2) 基本的機構の用途およびその展開過程、を理解する。  <b>後期中間試験：</b> 1) 機械の運動およびその機構、2) 機会自動制御、3) エネルギー資源、3) エネルギーと仕事の概念、を理解する  <b>学年末試験：</b> 1) 流体の運動を理解する、2) 産業用ロボットの利用分野を理解する、3) 機械工学におけるコンピューターの関わりを理解する。</p>		
<p>〔評価方法〕 定期試験(60%)、演習課題(40%)を総合して評価する。</p>		
<p>〔教科書〕 「教科書名：わかりやすい機械工学」, 出版社：森北出版, 著者：松尾哲夫、野田敦彦、松野善之、日野満司、柴原秀樹</p> <p>〔補助教材・参考書〕 「参考書名：機械工学のやさしい知識」, 出版社：オーム社, 著者：小町 弘、吉田 祐亮 「補助教材：配布プリント」</p>		
<p>〔関連科目〕 機械工作実習、機械製図、物理、数学</p>		

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	機械の発達	機械の発達に関わる歴史的事項を紹介する。	
第2週	機械の仕組み	機械の定義および機械の構成要素について学習する。	
第3週	機械材料1	機械材料の分類とその性質およびその試験方法を紹介する。	
第4週	機械材料2	各種機械材料の製法を紹介し、その用途について学習する。	
第5週	機械材料3	鉄鋼材料の種類を学び、その熱処理方法を理解する。	
第6週	機械材料4	非鉄金属材料の種類とその用途について学習する。	
第7週	材料力学1	機械材料に作用する平面力の種類について学習する。	
第8週	材料力学2	応力とひずみについてその定義を学び、簡単な計算によりそれらの値を求める。	
第9週	材料力学3	平面応力状態における材料の変形について学習する。	
第10週	材料力学4	曲げモーメントについて学び、梁の問題へ応用する。	
第11週	材料力学5	梁の変形について簡単な実験を行い、計算値と比較する。	
第12週	機構学1	対偶と節、さらに平面運動の自由度について学習する。	
第13週	機構学2	リンク機構について理解する。	
第14週	機構学3	各種伝動装置についてその原理および効果について理解する。	
第15週	機構学4	各種伝動装置における基本設計因子について理解する。	
前期期末試験			
第16週	機械力学と制御1	往復機械の力学について学習し、運動機構を理解する。	
第17週	機械力学と制御2	回転機械の力学について学習し、その釣り合いを理解する。	
第18週	機械力学と制御3	機械振動について学習し、振動現象の解析を理解する。	
第19週	機械力学と制御4	機会の自動制御に関し、その制御方法を理解する。	
第20週	熱力学1	物質の物性について学習し、その単位系を理解する	
第21週	熱力学2	エネルギー資源およびエネルギー変換について学習する。	
第22週	熱力学3	気体および蒸気の状態変化について学習する。	
第23週	熱力学4	熱機関について学習し、各種サイクルの作動様式を理解する。	
第24週	流体力学1	静止流体の力学について学習する。	
第25週	流体力学2	流体の運動について学習し、各種保存則の基礎を理解する。	
第26週	流体力学3	応用例により各種保存則の理解を深める。	
第27週	流体力学4	各種流体機械について使用例を学習する。	
第28週	メカトロニクス1	各種産業用ロボットの例を紹介し、その効用を学習する。	
第29週	メカトロニクス2	ロボット開発における機械工学の役割を学習する。	
第30週	機械に関する情報処理	機械工学における情報処理の関わりを理解する。	
学年末試験			

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)



<p style="text-align: center;"><b>情報リテラシ</b> (Information Literacy)</p>	<p style="text-align: center;"><b>1 年・通年・2 単位・必修</b> <b>機械工学科・担当 福岡 寛</b></p>	
<p style="text-align: center;">〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)</p>		
<p>〔講義の目的〕</p> <p>本講義は、これから 5 年間の機械工学科での学習およびその後の社会生活において、様々な種類の情報源のうち必要な情報を探し出し、得た情報を正しく評価し活用する能力を身につけるために行われる。このような能力には、情報の発信のためのプレゼンテーションスキルや情報と社会とのかかわりについて自ら考えることができる能力、さらには他者とのコミュニケーションスキルも含まれる。</p>		
<p>〔講義の概要〕</p> <p>講義は、コンピュータを道具として使いこなせるように基礎的な概念の説明および演習から始める。中学校等で学んだ事との重複もあるかと思うが、系統的に身につけていってほしい。また、ネットの利用や文書作成、表計算においても理工系を学ぶ学生の素養としての側面を重視した講義内容を予定している。</p>		
<p>〔履修上の留意点〕</p> <p>現在、情報技術は長足の進歩、発展を遂げつつあり、それに伴って社会も常に変化している。本講義で目的とするのは単にその時点での知識の獲得や特定のソフトウェアの操作方法の習得ではなく、そのような変化に対応できる能力の修得である。履修にあたっては、常に本質を考えることを意識して積極的に取り組むことが必要となる。</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <p><b>前期中間試験</b>：文字入力やネットの利用、ファイル操作ができる。</p> <p><b>前期末試験</b>：文書作成、表計算、プレゼンテーションソフトウェアを利用できる。</p> <p><b>後期中間試験</b>：web による情報発信や情報検索ができる。コンピュータネットワークについての概念を説明できる。</p> <p><b>学年末試験</b>：情報とセキュリティ、情報と社会について説明できる。基礎的なプログラミングができる。</p> <p>※以上の評価は必ずしも試験によって行われるものではなく、上記の表現は時期の目安である。</p>		
<p>〔評価方法〕</p> <p>定期試験(60%)、演習課題・小テスト・学習記録(40%)を総合して評価する。</p>		
<p>〔教科書〕</p> <p>教科書名：基礎からわかる情報リテラシー、出版社：技術評論社、著者：奥村晴彦</p> <p>〔補助教材・参考書〕</p> <p>補助教材：配布プリント</p>		
<p>〔関連科目〕</p> <p>一般：物理、数学、国語、英語、その他</p> <p>専門：情報処理Ⅰ（2年）、情報処理Ⅱ（3年）、数値解析（4年）</p>		

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己 評価*
第 1 週	導入(1)	コンピュータの仕組み・使い方を理解する。	
第 2 週	導入(2)	コンピュータの基本用語およびメールの送受信方法を理解する。	
第 3 週	文字入力	日本語入力を通じて文字コードや機種依存文字、いわゆる全角・半角文字などを理解する。	
第 4 週	ネットの利用(1)	電子メールの使い方、メーラの種類および使い分けを理解する。	
第 5 週	ネットの利用(2)	基本的なファイル操作およびフォルダの仕組みを理解する。	
第 6 週	ファイル操作	データ管理の仕組み、解像度、拡張子について理解する。	
第 7 週	文書作成(1)	ワープロソフトを使ったレポート作成の基礎を修得する。	
第 8 週	文書作成(2)	ワープロソフトのスタイル機能などの利用法を修得する。	
第 9 週	表計算(1)	表計算ソフトの概念を理解する。	
第 10 週	表計算(2)	表計算ソフトの基礎的操作を修得する。	
第 11 週	プレゼンテーション(1)	プレゼンテーションの概念を理解する。	
第 12 週	プレゼンテーション(2)	プレゼンテーションソフトの基礎的操作を理解する。	
第 13 週	プレゼンテーション(3)	スライドおよびノートの作成法を修得する。	
第 14 週	プレゼンテーション(4)	相互のプレゼンテーションから良いプレゼンテーション、悪いプレゼンテーションを理解する。	
第 15 週	総合演習(1)	これまでの内容をもとに総合演習を行う。	
前期期末試験			
第 16 週	情報発信(1)	web を用いた情報発信法を理解する。	
第 17 週	情報発信(2)	web を用いた情報発信を修得する。	
第 18 週	情報検索(1)	身近な話題に関する情報検索を修得する。	
第 19 週	情報検索(2)	工学的話題に関する情報検索を修得する。	
第 20 週	情報検索(3)	情報検索で集めた資料の整理法を修得する。	
第 21 週	総合演習(2)	情報検索およびプレゼンテーションを組み合わせた演習を行う。	
第 22 週	ネットワーク	ネットワークおよびコンピュータの仕組みを理解する。	
第 23 週	情報とセキュリティ(1)	自己の個人情報の取扱い等について理解する。	
第 24 週	情報とセキュリティ(2)	他者を含めた個人情報の取扱い等について理解する。	
第 25 週	情報と社会(1)	知的財産権や著作権について理解する。	
第 26 週	情報と社会(2)	情報に関する様々な社会現象について理解する。	
第 27 週	プログラミング(1)	簡単なプログラムの概念およびプログラム作成環境について理解する。	
第 28 週	プログラミング(2)	基礎的なプログラミングを修得する。	
第 29 週	プログラミング(3)	機械工学科で必要なプログラミングの基礎を修得する。	
第 30 週	総合演習(3)	プログラミングに関する演習を行う。	
学年末試験			

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった。  
(達成) (達成) (達成) (達成) (達成)

<p style="text-align: center;"><b>機械設計製図 I</b> (Machine Design and Drawing I)</p>	<p style="text-align: center;"><b>1 年・通年・2 単位・必修</b> <b>機械工学科・担当 和田 任弘</b> <b>谷口 幸典</b></p>	
<p style="text-align: center;">〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)</p>		
<p>〔講義の目的〕</p> <p>図面は、設計者の考えが製作者に正確かつ容易に理解されることが必要である。正確な情報を伝達するためには製図の規格を習得しなければならない。そこで本教科では、製図の基礎を把握し、機械製図に関する規格を理解して製図知識と作図能力を習得する。また、立体（3 次元）を平面（2 次元）に変換すること、またその逆を行える応用力を養うとともに、CAD（Computer Aided Design）の概要と基本的操作についても学ぶ。</p>		
<p>〔講義の概要〕</p> <p>図面に用いる線と文字を正しく理解し、正しくきれいに投影図を書けるようになることが重要である。そのために製図用具の正しい使い方に慣れる。正投影図は、製図の基礎であり、多くの例題を作図練習して正投影図の書き方をしっかり身につける。そのほか、等角図、キャビネット図についても学ぶ。製図課題の作図作業によって、寸法記入法や断面図示法について身に付ける。</p>		
<p>〔履修上の留意点〕</p> <p>製図は、</p> <p style="padding-left: 20px;">①正しく、②明瞭に、③迅速に</p> <p>作成されなくてはならない。そのためには、</p> <p style="padding-left: 20px;">○時間を守ること、○作図作業における高い集中力、○製図用具の正しい使用、</p> <p>が必須となるので留意すること。</p> <p>CAD 製図においては基本的操作を習得し、学んだ知識を実践できること。</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 機械製図の基礎となる正しい線と文字が書け、正確で明瞭な図面を作成すること</li> <li>・ 立体を正投影図で正確に描け、また図面から立体を正しくイメージできること</li> <li>・ 図形の表し方、寸法記入などの図面に記入する基本事項が身についていること</li> </ul> <p><b>前期末試験：</b> 1) 機械製図と規格、2) 線の種類と用途、3) 基礎的な図形のかき方、4) 投影法、5) 等角図</p> <p><b>後期中間試験：</b> 1) 図の選び方と配置、2) 寸法記入法、3) 断面図示などのまとめ</p>		
<p>〔評価方法〕</p> <p>提出図面（60%）、定期試験（20%）、練習ノートの作業状況（20%）の総合として評価する。 <u>提出が期限までに成されない場合、その提出物の点数は原則 0 点となるので必ず期限を守ること</u></p>		
<p>〔教科書〕</p> <p>「機械製図」、実教出版、林 洋次監修</p> <p>「新編 JIS 機械製図」、森北出版、吉澤武男編著</p> <p>「機械製図練習ノート」、実教出版、実教出版編集部編</p>		
<p>〔関連科目〕</p> <p>機械工作実習、機械工学入門に関連するとともに、今後の専門科目においては 2・3 年次の機械設計製図、4・5 年次の設計工学演習に直接関連する。</p>		

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	機械製図とは	機械製図と規格について説明し、製図用具の使い方について説明する。(製図用具持参, 次回から A3 ケント用紙も持参)	
第2週	図面に用いる文字	機械製図で用いる文字の種類について説明する。文字を正確に書く練習を行う。(機械製図【製図例 1】)	
第3週	文字の練習	教科書 製図例 1 文字(A3)により文字の練習を行う。(機械製図【製図例 1】)	
第4週	図面に用いる線, 基本的な図形の描き方 1	機械製図で用いる線の種類について説明する。基本的な作図, 線分の等分, 角の2等分, 線分の一端的の垂線, 円に接する正六角形の作図を行う。【p.22, p.23】	
第5週	基本的な図形の描き方 2	直線と円弧, 円弧と円弧のつなぎ方【p.23, p.24】	
第6週	線の練習 1	教科書 製図例 2 線(A3)により線の練習を行う。(機械製図【製図例 2】)	
第7週	線の練習 2	教科書 製図例 2 線(A3)により線の練習を行う。(機械製図【製図例 2】)	
第8週	平面曲線(だ円, 歯形曲線)の作図 1	教科書 製図例 3 曲線(A3)により作図を行う。(機械製図【製図例 3】)【p.24, p.25】	
第9週	平面曲線(だ円, 歯形曲線)の作図 2	教科書 製図例 3 曲線(A3)により作図を行う。(機械製図【製図例 3】)【p.24, p.25】	
第10週	投影法, 投影図の描き方	投影法, 正投影図の書き方について説明する。(機械製図演習ノート p.3, p.4)	
第11週	投影図の作図 1	投影図の作図を行う。(機械製図演習ノート p.5, p.6)	
第12週	投影図の作図 2	投影図の作図を行う。(機械製図演習ノート p.7)	
第13週	等角図, キャビネット図の描き方	等角図, キャビネット図について説明し, 等角図の作図を行う。	
第14週	等角図の作図	教科書 製図例 4 (A3)により作図を行う。(機械製図演習ノート p.8, p.9)	
第15週	キャビネット図の作図	教科書 製図例 4 (A3)により作図を行う。(機械製図演習ノート p.10)	
前期期末試験			
第16週	これまでの復習	これまで学んだ知識を確認する。	
第17週	図形の表し方	図の選び方と配置, 断面図示について説明する。	
第18週	寸法記入法	基本的な寸法記入法について説明する。	
第19週	支持台の作図	教科書 製図例 7 支持台の製図を行う。	
第20週	支持台の作図	教科書 製図例 7 支持台の製図を行う。	
第21週	軸受ふたの作図	教科書 製図例 8 軸受ふたの製図を行う。	
第22週	軸受ふたの作図	教科書 製図例 8 軸受ふたの製図を行う。	
第23週	軸受の作図	教科書 製図例 9 軸受の製図を行う。	
第24週	軸受の作図	教科書 製図例 9 軸受の製図を行う。	
第25週	超硬センタの作図	新編「JIS 機械製図」超硬センタの製図を行う。	
第26週	はさみゲージの作図	新編「JIS 機械製図」はさみゲージの製図を行う。	
第27週	アイボルトの作図	新編「JIS 機械製図」アイボルトの製図を行う。	
第28週	CAD 製図	CAD の基本的操作を通して機能や利便性を知る。	
第29週	CAD 製図	CAD による作図を行う。	
第30週	CAD 製図	CAD による作図を行う。	

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった。  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)

機械工作実習 I (Workshop Practice I)		1 年・通年・3 単位・必修 機械工学科・担当 廣 和樹	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)			
〔講義の目的〕 機械工作実習の基本は、各種工作機械および測定の実技のみを習得するのではなく、各工作法および測定の基本を理解することにある。 また、労働災害につながる危険性をこの実習を通じて理解し、安全面に配慮できるようになることを目的とする。			
〔講義の概要〕 各種の実習を通じて、いろいろな工作法および測定の基本を習得する。			
〔履修上の留意点〕 安全に作業を行うために、ガイダンスで渡したプリント、作業ごとに配布されるプリントを、熟読し、実習に臨むこと。 テーマごとに課される報告書を全て確実に提出すること。			
〔到達目標〕 各種工作機械および測定の実技、原理を習得し、日常生活における使用している工業製品の加工方法を各自で考えることができるようになること。 安全に作業を行うために、何が必要かを考えることができるようになること。			
〔評価方法〕 ・各作業の実習態度、実習報告書 (80%) ・実習への取組み状況(遅刻や欠席をせず真摯に取り組んでいるかどうか。自己と他者の安全に配慮できているかどうか) (20%) 報告書の提出期限は、原則として各作業終了後 1 週間以内とし、提出期限を厳守すること。学年末時点で未提出の報告書がある場合は、評価しない。			
〔教科書〕 「最新 機械製作」, 出版社養賢堂, 著者械製作法研究会編			
〔補助教材・参考書〕 「補助教材：配布プリント、ビデオ」			
〔関連科目〕 関連科目は、第 1 学年の機械工学入門、機械設計製図 I をはじめ、機械工作法 I、II など多教科に及ぶ。			

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	ガイダンスⅠ 安全教育指導	技術者教育における実技の必要性、機械工作実習の意義と取組み、作業と安全作業、班編成、年間計画（1M クラスルームにて実施）	
第2週	ガイダンスⅡ	実習工場・作業場の見学、ノギスの使用方法、報告書の作成と提出Ⅰ（1M クラスルーム、実習工場にて実施、実習服着用）	
5 グループに班編成（1 グループ 8～9 名）し、ローテーションにて各作業を行う。[ ]は、担当者。			
5 週 池内	鋳造作業Ⅰ	オリエンテーション（木型製作の基礎・鋳造の約束事）	
	鋳造作業Ⅱ	基本の鋳造作業（ロストル、ブラケットの造型作業）	
	鋳造作業Ⅲ	応用の鋳造作業（アンピル、丸ブッシュの造型作業）	
	鋳造作業Ⅳ	アルミニウム合金の溶解、鋳込み（レベリングブロック）	
	鋳造作業Ⅴ	鋳物砂試験（通気度試験、圧縮・せん断試験）	
5 週 島田・廣	旋盤作業Ⅰ	安全教育指導、旋盤の構造と取扱い、ノギスの測定方法、端面削り、外周削り	
	旋盤作業Ⅱ	外周削り、溝入れ	
	旋盤作業Ⅲ	端面削り、穴あけ、中ぐり、治具の取扱い、外周削り	
	旋盤作業Ⅳ	端面削り、穴あけ、中ぐり、治具の取扱い、外周削り	
	旋盤作業Ⅴ	端面削り、穴あけ、中ぐり、治具の取扱い、外周削り	
5 週 福田	手仕上げⅠ	センターポンチの製作。やすりによる端面仕上げ、罫書き	
	手仕上げⅡ	四角錐から円錐への仕上げ	
	手仕上げⅢ	八角柱の仕上げ	
	手仕上げⅣ	中目、細目、油目やすりによる仕上げ	
	手仕上げⅤ	後端の仕上げ。焼入れ	
3 週 尾崎	フライス盤作業Ⅰ	角溝合わせ、立・横フライス加工の基本作業と安全作業、平面切削	
	フライス盤作業Ⅱ	角溝合わせ、立・横フライス加工の基本作業と安全作業、平面切削	
	フライス盤作業Ⅲ	角溝合わせ、立・横フライス加工の基本作業と安全作業、溝・側面切削	
2 週 尾崎	マシニングセンターⅠ	数値制御工作機械の説明、プログラミングの基礎Ⅰ	
	マシニングセンターⅡ	プログラミングの基礎Ⅱ、プログラミング練習	
3 週 笹山	溶接作業Ⅰ	安全教育指導、アーク溶接装置の使い方、ビード練習	
	溶接作業Ⅱ	ビード練習、帯板の引張り試験片の製作	
	溶接作業Ⅲ	引張り試験機による溶接部の強度試験	
2 週 笹山	測定作業Ⅰ	ダイヤルゲージの精度検査	
	測定作業Ⅱ	レーザー変位センサーの使い方、測定	
第28週	安全教育指導	ビデオ等による安全教育学習	
第29週	まとめⅠ	本年度の反省Ⅰ、報告書の作成と提出Ⅱ	
第30週	まとめⅡ	本年度の反省Ⅱ、報告書の作成と提出Ⅲ	

\* 4：完全に理解した， 3：ほぼ理解した， 2：やや理解できた， 1：ほとんど理解できなかった， 0：まったく理解できなかった。  
 （達成） （達成） （達成） （達成） （達成）