

專 門 科 目

機 械 電 氣 工 學 科

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
設計製図	古嶋・田中	1 M	2	必	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書 「新制第三角法図学」 工高専図学教育研究会 日刊工業新聞社 「精説機械製図」 和田稲苗 編著 実教出版					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
授業目標：空間内の立体の概念を養うとともに、その立体を図面として表現できるようにする。 授業方針：授業のはじめに例題を挙げて説明を行い、次に実際に演習問題を解き理解を深める。 評価方法：定期試験で評価のほかに、授業で行う演習問題の提出状況や小テストの成績、授業中の態度等も加味する。 学習方法：基本的には、授業時間に集中してその日に行う演習問題の内容を十分に理解し自分なりに消化してもらいたい。教科書に掲載されている練習問題を解いて更に理解を深めることも重要である。					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
7	投影法	3	Vブロック		
	等角投影法	3	パッキン押工		
	第三角投影	3	超硬センタ		
	点の投影	3	コンパスの製図		
	直線の投影	2	後期中間試験		
6	副投影法	3	外パス		
	点の副投影	3	アイボルト		
	直線の副投影	4	ボルト・ナット		
2	前期中間試験	4	豆ジャッキ		
3	点の問題	2	後期末試験		
3	直線の問題				
3	平面の問題				
4	立体の問題				
2	前期末試験				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
情報処理	開 豊	1 M	2	必	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：「Works入門」 田中 亘 技術評論社 および 配布プリント 参考書：「はじめて使う Windows 95」 近藤龍太郎 ソフトバンク					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：今日のパーソナルコンピュータの主流となっている Windows95上の統合ソフトである MS-Works を使って、ワープロ・表計算・データベース・図面作成など基本的な操作を体験しながら、高専の学生として必要な、コンピュータについての基礎的理解を養う。</p> <p>授業方針：電算機センター内のパソコンを使った演習を中心に、具体的なレポートの文書や表、あるいはグラフなどの作成を通じて、基本的なコンピュータの利用法をマスターしてもらう。また、これらの基礎としてのキーボードタイピング練習やファイル転送などネットワークの利用にも取り組む。</p> <p>評価方法：定期試験と授業中に課す各テーマごとのレポートを合わせて、成績を評価する。</p> <p>学習方法：教科書や配布するプリント類に従って、各自で積極的に課題に取り組み、コンピュータの使い方に習熟してほしい。失敗を恐れず、自分自身で使い方に慣れることが、コンピュータ理解の早道になる。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
2	コンピュータとは何か	8	Works を使ったレポート作成 (2)		
6	パーソナルコンピュータの使い方 * パソコン各部の名称と働き * Window95 の構成と使い方 * ペイントブラシで絵を描こう		* 表を使ったデータの整理 * 式によるデータの一括集計 * グラフの作成 * ワープロ文書への張り付け		
8	Works の基本操作(1): ワープロ * Works の起動法 * 文字の入力と漢字変換 * 文字の大きさフォント * 文書の修正や編集法 * ワープロで作文を書こう	8	Works の基本操作(3): データベース * データの項目 * データカードの設計 * 住所録をつくろう * データベースの表集計		
2	前期中間試験	2	後期中間試験		
8	Works を使ったレポート作成 (1) * サンプル文書の利用 (ファイル) * 文書の様式とレイアウト * 文書の印刷と保存	8	Works の応用 * Works の統合的な使い方 * レポートの仕上げ * 自由課題		
8	Works の基本操作(2): 表計算 * 表とセル * 文字データと数値データ * 式と計算, 便利な関数 * 表計算で数学しよう。	6	Windows 環境をよりよく知るために * いろいろなアプリケーション * ネットワーク * CAD		
2	前期末試験	2	学年末試験		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態	
機械電気工作 実習	坂本 卓	1 M	3	必	週3時間通年	
教科書・参考書等						
教科書：配布プリント						
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等						
<p>授業目標：各種の加工技術を理解するとともにその科学的根拠を体験実習によって総合的に体得する。ただ単に技能的に習熟するのではなくその作業を通じて実際と理論とを総合的に判断して最適な作業や生産方法などを企画実行できる能力を培うための素地をつくる。</p> <p>授業方針：実際に機械や器具の生産やそれに関連した作業を行う。災害防止に注意しそのため指導者の指示を守ること。</p> <p>評価方法：各種の加工技術を体得したあとその都度報告書をまとめさせ習熟の程度を図る。また実習中真剣な気持ちと規律ある行動をしているかどうか、また服装、清掃、整理整頓、安全に対する心得に対して評価する。</p> <p>学習方法：班別に鑄造、芯出し、溶接、手仕上げ、塑性加工、機械加工に関して実習し機械の製作組立に関する基本技術を習得する。</p>						
授業進度・内容						
時数					時数	
	5班 (1班7~9人) を構成して1班 毎1つの技術を5週間にわたり実習し つぎのテーマに進む。					

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
設計製図	古嶋 薫	2 M	2	必	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：前期、「精鋭機械製図」 和田稲苗					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：設計製図の規則を基礎にして模型品や実物品の写図・読図の反復練習を行い、事例設計時の能力を体得し向上させる。</p> <p>授業方針：模型品や実物品を基にして、写図・読図の反復練習を行う。</p> <p>評価方法：主として提出された図面により評価を行うが、場合によっては試験やレポートを加味する。</p> <p>学習方法：実際に図面を描きながら、製図能力を向上させる。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
1 4	図面の読み方、三角法による模型品の写図練習	1 3	機構をもつ装置の製図練習		
2	前期中間試験	2	後期中間試験		
1 4	簡単な実物単品の製図練習	1 3	高度な機械の組立図の読図および細部の生産設計など		
2	前期末試験	2	後期末試験		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
情報処理	下町多佳志	2 M	2	必	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：入門ソフトウェアシリーズ1「C言語」 河西朝雄 ナツメ社					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：今日のコンピュータ言語の主流となっているC言語について、基本的な文法を学び、独力で簡単なプログラム作成ができる力を養う。</p> <p>授業方針：まず、Cの基本的なまきを、簡単な例題プログラムを中心に、パソコン室での実習を通して学んでもらう。また、後半は課題を与え、例を参考にしたプログラム作成を通じて、より深い理解力と構成力を培ってほしい。</p> <p>評価方法：年4回の定期試験とプログラム作成課題レポートの合計で成績を評価する。</p> <p>学習方法：前半では、教科書や配布するプリント類に示すプログラムについて、できるだけ実際のコンピュータ上で実行させ、内容の理解につとめること。また、後半には、プログラムシートを渡すので、手順に従って、内容を自分で整理しながら、プログラム作成に取り組むこと。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
2	C言語とは、 * main()関数	8	Cの文法(2) * いろいろな制御構造 (break, switch-case, do-while)		
6	Cの文法(1) * 式 * データの型 * 入出力 (printf と scanf) * 条件判断 (if else) * くりかえし (for と while)	6	プログラムの作成手順 * アルゴリズムとデータフロー * ドキュメンテーションとPAD * プログラムシートの利用		
8	QCの操作と実行 * エディタの使い方 * コンパイルと実行 * 例題プログラム	8	プログラムを作る(1) * 入力-処理-出力のプログラム * くりかえしの作り方(1)(for) * くりかえしの作り方(2)(while) * たくさんのデータの処理		
8	QCグラフィクス * グラフィクス画面の構成 * 線を描く (moveto と _lineto) * アニメーション	8	プログラムを作る(2) * グラフィクスを使う。 * 2次元のグラフを描く * 物理シミュレーション		
6	配列とデータ * 配列の宣言 * データの取扱い方				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
機械電気工作 実習	福田・田中	2 M	3	必	週3時間通年
教科書・参考書等					
教科書：配布プリント 参考書：「機械実習1・2」 実教出版					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：機械電気の製作・組立てに関連した各種の基礎となる技術を修得できるように実習する。</p> <p>授業方針：工作実習では、実際に機械や器具の生産やそれに関連した作業を行い、各種の加工技術を理解すると共に、その科学的根拠を体験によって総合的に体得することを主な目的とする。単に技能的に習得するのではなく、各作業を通して実際と理論とを総合的に判断して、最適の作業や生産方法などを企画・実行できる能力を培うための素地を養うものである。</p> <p>評価方法：実際に実習に対して取り組む姿勢態度、すなわち服装を整え清掃・整理整頓を守ること、指導者の指示を守ること、規律ある行動を取ること、安全心得を守ることなどを含めて、レポートの内容により総合的に評価する。</p> <p>学習方法：実習に際しては危険を伴う作業もあるので、各実習テーマの指導者の指示に従い、災害防止に努めること。実習が終わったら実習内容を記憶が新しいうちに疑問点や印象をレポート記録しておくことが重要である。</p>					
授業進度・内容					
時数		時数			
3	ガイダンス				
3	鋳鉄 溶解				
1 2	木型 製図				
6	マシニングセンターのプログラム作成 および加工				
6	CNC旋盤のプログラム作成および加工				
1 2	手仕上げ作業				
1 2	旋盤による機械加工				
1 2	溶接加工				
6	フライス盤による機械加工				
3	ホブ盤による歯切り加工				
3	研削盤による精密仕上げ				
1 2	まとめ				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
応用物理	古閑忠夫	3 M	2	必	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：「物理学」 小出昭一郎 裳華房					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：工学で使われる物理学の法則等を理解するとともに論理的な考え方や見方が総合的にできるようにする</p> <p>授業方針：自然科学の基礎となる物理学を、一般物理より高い立場で講義し、演習問題を解くことにより、工学への応用と理解を深めるように行う。</p> <p>評価方法：定期試験、授業中でのテスト、レポート、授業態度等を総合的に評価する。</p> <p>学習方法：教科書にそって授業を行うので必ず予習を行い、与えられた演習問題を解き、レポート提出等を自主的にを行う。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
2 0	1. 質点の力学	1 0	2. 質点系の力学 (前半)		
1 0	2. 質点系の力学 (前半)	2 0	4. 振動・波動		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
工業力学	古関忠夫	3 M	2	必	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：「工業力学」 遊佐周逸 他2名共著 コロナ社 参考書、演習書：授業中に示す					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：工学の基礎となる物理学的力学がいかに使われているかを知り、それらを身につけて、工学の他の専門科目の基礎力をつくる。</p> <p>授業方針：各項目の説明を行い、実際に問題を解き、定理や公式の理解を深める。</p> <p>評価方法：定期試験、授業中の演習問題の実行とそれらのレポート提出、授業態度等で総合的に評価する。</p> <p>学習方法：教科書にそって授業を行うので必ず予習を行い、演習問題を自主的に解き、レポート提出等を行う。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
4	力	10	運動		
12	剛体に作用する力	10	力と運動		
6	重心	10	仕事、エネルギー、動力		
8	摩擦				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
設計製図	豊浦茂・安永義博	3 M	2	必	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：前期、「精鋭機械製図」 和田稲苗 実教出版及び配布プリント 後期、ノート講義					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：前期は、機械品としては部品点数も少なく、構造的にも分かりやすいネジジャッキの設計・製図を通して、最も基本的な機械要素であるねじ機構の特性を理解させるとともに、材料や寸法の決定法を習得させる。後期は、1つの機械がその機能を達成するために、どの様な機構を持っているかを学ぶ。</p> <p>授業方針：前期は、学生個々に設計仕様を与え、設計計算書を提出させる。必要な指示とコメントを加えた後、製図に着手させる。後期は、実物機器（グリスガン、バルブ、ベル、ハンドパイス、カウンター、トルクレンチ、鍵、等）の分解、組み立ておよび観察から、体験を通して機構のおもしろさを知る。</p> <p>評価方法：提出される図面および報告書により評価する。</p> <p>学習方法：一般生活の中で機械を見たとき、これはどの様に動いているのだろうか疑問、興味を持つ。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
14	ネジジャッキの機構と設計法についての講義	2	機能と形状および加工精度の関係		
	設計課題による設計書の作製	2	加工精度を重視した実物品の写図		
	前期中間試験	4	実物機器の分解組立、その機構の報告書提出		
14	組立図、部品図の作製	4	実物機器の分解組立、その機構の報告書提出		
2	前期末試験	4	実物機器の分解組立、その機構の報告書提出		
		4	実物機器の分解組立、その機構の報告書提出		
		4	実物機器の分解組立、その機構の報告書提出		
		4	実物機器の分解組立、その機構の報告書提出		
		4	実物機器の分解組立、その機構の報告書提出		
		4	実物機器の分解組立、その機構の報告書提出		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
機械工作論	豊浦 茂	3 M	2	必	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：「基礎 機械工作」 基礎機械工作編集委員会 産業図書					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：多種多様な工作技術を体系的に学習しながら，その中に用いられている自然法則を理解する。併せて物を作るに際しての，基本理念や態度についても言及する。</p> <p>授業方針：工作技術の全体像を理解させた後，個々の加工法について説明を行う。</p> <p>評価方法：4回の定期試験結果とレポート内容を考慮し評価を行う。</p> <p>学習方法：日頃から問題意識を持ち，地道に必要な知識を蓄えておく。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
7	7 7 2 7 7 2	1 3	2 1 3 2	切削 後期中間試験 研削 後期末試験	
	7 7 2 7 7 2				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
材料力学	福田 泉	3 M	2	必	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：「ポイントを学ぶ 材料力学」 西村 尚 編著 丸善					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：弾性限度内の荷重が負荷された場合、その構造体にどのような応力とひずみが発生するのか、またそのとき構造体はどのように変形するのかを理論的に解析理解できることを主な目的とする。</p> <p>授業方針：各項目の解説を行い、式の導出過程を詳しく説明し、しかるのち実際問題を解くことにより理解を一層深めるようにする。</p> <p>評価方法：講義の受講態度、問題意識、および各定期試験の結果で総合的に評価する。</p> <p>学習方法：毎日の予習・復習が大切である。予習・復習では各項目毎にある例題を十分理解し、しかるのち1題でも多く練習問題を解くことである。自分の力で問題を解くことは自信につながるものである。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
6	第1章 材料力学序論 応力とひずみ、工業用材料の機械的性質、安全率と許容応力	6	第4章 真直ばりの曲げモーメントとせん断力 重ね合わせの原理、面積モーメント法の応用、分布荷重、せん断力および曲げモーメントとの関係、移動荷重を受けるはり		
8	第2章 引張りと圧縮 軸荷重を受ける棒、引張り、圧縮の不静定問題、熱応力と残留応力、斜断面上に生ずる応力とモールの応力円	8	第5章 真直ばりの応力 はりの応力、断面二次モーメント、はりに作用するせん断応力		
2	前期中間試験	2	後期中間試験		
8	第3章 ねじり 丸軸のねじり、円形以外の断面をもつ軸のねじり、コイルバネ	8	第6章 真直ばりの変形 曲げモーメントによるたわみの基礎式 片持ちばりのたわみ、単純支持ばりのたわみ、面積モーメント法によるたわみの計算、せん断力によるはりのたわみ		
6	第4章 真直ばりの曲げモーメントとせん断応力 はりに加わる荷重とモーメント、静定ばり、はりの断面に生ずる力とモーメント、曲げモーメント、せん断力および軸力の符号自由物体図、せん断応力と曲げモーメント図	1 2	2	学年末試験 前期末試験	
2	前期末試験	2			

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
電気回路	吉沖周三	3 M	2	必	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：「電気回路の基礎」 西巻正郎、森武昭、荒井俊彦 森北出版					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：電気に対する理解と興味をもたせ、電気回路を学ぶ上で必要な基礎電気量と回路要素の基本的性質を学習する。</p> <p>授業方針：授業内容の理解を深めるために、多くの演習のための時間を準備する。</p> <p>評価方法：定期試験の結果により評価する。場合によっては再試験をも考慮する時もある。</p> <p>学習方法：演習に勝るものはない。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
4	電気回路と基礎電気量	4	正弦波交流のフェーザ表示と回路要素の性質		
4	回路要素の基本的性質	4	交流回路における複素数表示		
4	直流回路の基本	4	回路要素の直列接続		
4	直流回路網	4	交流回路計算の基本		
2	前期中間試験	4	後期中間試験		
4	直流回路網の基本定理	4	回路要素の並列接続		
4	直流回路網の諸定理	4	2端子回路の直列接続		
4	正弦波交流	4	2端子回路の並列接続		
2	前期末試験	2	学年末試験		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
情報処理	開 豊	3 M	2	必	週2時間通年
教科書・参考書等					
<p>教科書：入門ソフトウェアシリーズ「C言語」 河西朝雄 ナツメ社</p> <p>参考書：「オブジェクト指向プログラミング」木下 旬 サイエンス社</p> <p>「Windowsグラフィックス」中嶋正之・鄭 重 森北出版</p>					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：2年生で学んだC文法の理解をさらにすすめ、実際の、応用的な問題を解くためのプログラミングに、独力で取り組む力を養う。</p> <p>授業方針：前期は、すでに学んだCの基礎構造を拡張しながら、より実用的なプログラミング技法を紹介していく。各テーマごとに具体的な課題を出すので、自力で取り組む姿勢を大切にほしい。また後期は、Windows環境で基本となるオブジェクト指向プログラミング(C++)について解説する。新しいウィンドウグラフィックの実際を学んでほしい。</p> <p>評価方法：年4回の定期試験と授業中に課す各テーマごとのレポート評点を合わせて、成績を評価する。</p> <p>学習方法：教科書、配布プリントについて、自分でしっかり目を通し、確実に理解を積み重ねてほしい。プログラムのひとつひとつについて、そのアルゴリズムを理解し、自分のプログラム作成能力を高めていくよう心懸けること。また、プログラム環境がWindows95上のTurbo C++に変わるので、積極的にシステムにアクセスして、出来るだけ早くその操作に慣れるようにすること。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
4	Windows95とTurbo C++	6	C++とウィンドウ		
	* Window 95 の環境と使い方		* C++ の入出力 (cin , cout)		
	* Turbo C++ でのプログラミング		* オブジェクトとクラス		
1 2	C文法の拡張 (1)	8	* メンバ関数と継承		
	* 数値精度とデータ型 (float,...)		* ウィンドウとオブジェクト		
	* 簡潔な演算(前置演算子,...)		ウィンドウグラフィックス		
	* 1文字入出力関数(getchar,...)		* Turbo C++ と OWL		
	* 文字型 , 文字配列		* イベントと基本ウィンドウ		
	* 条件判断と論理演算子の利用		* ウィンドウ上での描画		
2	前期中間試験	2	後期中間試験		
1 4	C文法の拡張 (2)	8	Cプログラミングの実際		
	* プリプロセッサの利用		* 並べ替えのアルゴリズム		
	* 関数とモジュール化		* 二分木探索		
	* ファイル入出力		* 再帰アルゴリズム		
	* 文字データとポインタ		* 3次元グラフィックス		
	* 構造体	2	学年末試験		
2	前期末試験				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
機械電気工学 実験	古嶋, 宮本, 坂本 豊浦, 入江, 下田, 開	3 M	3	必	週3時間通年
教科書・参考書等					
教科書: 配布プリント 参考書: 各分野での指示に従うこと					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標: 技術者にとっては, 原理や理論を学ぶだけでなく, 実際に装置を自分の手で動かし, データを計測して, 工学についての現実的な感覚を養うことが重要である. 実験はこうした体験を得るための絶好の機会である.</p> <p>授業方針: 5, 6名の班に分かれて, 3週ずつ各専門分野ごとのテーマにそった実験を回る. 座学だけでは掴みにくい専門教科について, 知識や興味を広げる場としてほしい.</p> <p>評価方法: 各分野ごとに提出するレポートの合計で成績を評価する. レポートの提出期限を守る.</p> <p>学習方法: 各実験の結果は毎週レポートとして提出してもらるので, 実験データを整理し, 図表を作成し, 対象について考察, 的確な文章としてまとめる訓練を積んでほしい.</p>					
授業進度・内容					
時数		時数			
3	オリエンテーション * レポートの書き方	9	精密計測実験 * 表面形状の測定(1) あらさ * 表面形状の測定(2) うねり		
9	熱工学実験 * ガソリンエンジンの仕組み * ディーゼルエンジンの仕組み * 性能試験	9	アナログ回路実験 * トランジスタ回路の基礎 * トランジスタ回路の動作 * トランジスタ増幅回路		
9	流体工学実験 * ペーンポンプ * 制御弁の働き * 流れのシミュレーション	9	デジタル回路実験 * デジタル回路の基礎 * 論理演算と論理回路 * 組合せ回路		
9	材料工学実験 * 溶接試験(1) * 溶接試験(2) * 衝撃試験	9	一般工場見学		
9	材料力学実験 * 引張り試験 * 圧縮試験 * ねじり試験	3	後半のまとめ		
3	前半のまとめ				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
応用数学	大河内康正	4 M	2	必	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書: 「基礎解析学」 矢野・石原 著 裳華房					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標: 工学でよく使われる代表的数学的手法の内, 複素関数論およびベクトル解析を勉強する.</p> <p>授業方針: 問題解決に際して数学的手法がどのように使われるのかを示したい.</p> <p>評価方法: 主に 4回の定期試験の結果による評価を行う. ただし各試験において成績が合格点に達しない学生には再試験を行い, 理解を徹底させる. 小テスト, レポート, 授業に対する寄与なども評価の対象となる.</p> <p>学習方法: 演習問題を確実に解けるように授業中にも演習問題をできる限り取り扱う.</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
6	(複素関数論) 複素数と関数	8	(ベクトル解析) ベクトルとベクトル関数		
6	色々な関数	8	スカラー場とベクトル場		
2	前期中間試	2	後期中間試験		
6	正則関数	12	線積分・面積分・積分公式		
8	複素積分	2	後期末試験		
2	前期末試験				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
機構学	古閑忠夫	4 M	2	必	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：「機構学」 森田 鈞 著 サイエンス社					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：機械は動くものである。ねじや歯車など、この機械を構成する要素の仕組みを理解し、とくにその形状と運動の関係を理解する。</p> <p>授業方針：機械要素の各項目について説明し、実際に問題を解いて理解を深める。</p> <p>評価方法：定期試験の結果を主とし、これに教官が行う小テストや課題レポートおよび授業態度を加味して評定する。</p> <p>学習方法：教科書や講義の内容を読み返して理解し、自分で問題を解いてみるのが重要である。課題のレポートは正確に、遅れず、丁寧に作成提出するよう心がける。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
8	機械運動の基礎	1 2	歯車装置		
8	機構における速度、加速度	8	カム装置		
8	摩擦伝導装置	8	リンク装置		
		8	巻掛け伝導装置		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
設計論	安永義博	4 M	2	必	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書；最新機械工学講座 「機械設計」（上・下） 岩浪繁蔵他 産業図書					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目的：機械を構成する、主要な機械要素の設計法を修得させる。</p> <p>授業方針：機械設計は機構学、材料力学、材料工学など基礎教科で学ぶ事柄をそれぞれに関係づけながら応用し、更に、標準化・製造方法・製造原価・品質といった合理的な物づくりをするための実務的な内容も加味しながら、機構・形式・構造・形状・寸法などを決定する作業である。授業では機械要素を機能毎に分類し、その種類や共通原理、性能上の特徴、設計上のポイントや留意点などの理解を主眼とするが、これらの統合で機械や装置を設計できる応用力の養成も狙いとする。</p> <p>評価方法：主として定期試験の結果により評価するが、通常授業での積極性なども含めて総合的に判定する。</p> <p>学習方法：内容を理解するにあたって、教科書だけでなく、他教科の内容も参考にする習慣をつけよう。また設計式は、種々の仮定や条件が設定されている場合が多いので、適用範囲を常に考慮する習慣も大切である。演習問題は自分で実際に解いてみる。そして応用の利く設計センスを身につけよう。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
4	機械設計の心得 (設計の基本を中心に)	6	ばねおよび緩衝器		
6	締結用機械要素 (ねじ、キー、溶接)	4	巻掛け伝動装置Ⅰ (ベルト伝動)		
4	動力伝達用機械要素Ⅰ (軸)	4	巻掛け伝動装置Ⅱ (ロープ伝動、チェーン伝動)		
2	前期中間試験	2	後期中間試験		
6	動力伝達用機械要素Ⅱ (軸継手・クラッチ)	2	摩擦伝動装置		
6	動力伝達用機械要素Ⅲ (軸受および潤滑、ブレーキ)	1 0	歯車伝動装置		
2	前期末試験	2	学年末試験		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
設計製図	福田 泉, 豊浦 茂	4 M	2	必	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書: 機械設計製図演習1 「ウインチ・ポンプ・工作機械」 塩見春男他 オーム社					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標: 前期は、手巻ウインチの設計製図を通して、機械の設計・製図・加工法・組立てに関連する、工学基礎知識の実際問題への適用法を修得する。後期は、片吸込渦巻きポンプ羽根車の設計を通して、遠心式ターボ機械の理論と構造の理解に加え、試行錯誤的な形状や寸法の決定過程を体験する。</p> <p>授業方針: 前期は、構造部材の強度設計により、手巻ウインチの最適な材料選択と寸法決定を行える能力を培う。後期は、学生個々に異なる設計仕様を与え、各自仕様に基づき、羽根形状の計画図を作成し、設計書と図面をセルフチェックの後に提出する。</p> <p>評価方法: 提出物(設計書、図面)の内容と通常授業での積極性なども含めて総合的に判定する。</p> <p>学習方法: 設計製図は、講義の中で展開される内容を、自らの手で確認できる場である。まず、そのような気持ちで臨んでもらいたい。設計は原則的な方法に従うものの、各人のオリジナリティーは大いに発揮してもらいたい。盛り込まれたアイデアが多いほど、優れた作品といえる。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
1 6	手巻ウインチの設計製図に関する講義 設計課題による設計計算書・組立て図の作成	1 2	ポンプの理論と設計法について (例題演習を並行して実施)		
1 4		1 8	設計書・計画図の作成 (セルフチェック後提出)		
	部品図および全体組立て図の製図				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
材料工学	坂本 卓	4 M	2	必	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書 「改訂機械材料」 佐野元 共立出版					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標 生産上の3要素 (Man, Machine, Material) のうちMaterialの材料工学を学ぶが主として金属材料を中心に鉄と鋼の理論、金属物理論等を理解する。 授業方針 材料のミクロ的な理論の展開を行い実際に応用されている機械構造物の構成材料とリンクして材料特性および材料選択を理解する。</p> <p>評価方法 定期試験およびレポートによる。</p> <p>学習方法 授業の中で教科書の他に実物模型、各種ビデオ、図面等の教材を用いる。また宿題により質疑討論を行う。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
1 4	基礎的な金属の特性として結晶構造、結晶粒、結晶粒界、融解と凝固、金属の変態などの物性の特徴について学ぶ。理論にとどまらず根拠に基づいて解説する。	1 4	加工や熱処理について基礎理論を学習するとともに応用されている多くの製造技術について個々に包含する特徴を解説し製造現場で現実が発生した種々の問題事例と解決手法や改良点について触れ理論の実証と体験的学習を行う。		
2		2	後期中間試験		
1 4	鉄と鋼を主体に相とは何か、また相の平衡や状態の変化、状態図の作り方など基本的な特性について学ぶ。	1 4	特殊鋼、鋳鋼、非金属材料、有機無機材料の分野について学習する。またとくに最近の材料分野において活発に開発されてきた新素材についてそれらの特徴を述べる。		
2		2	学年末試験		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
材料力学	福田 泉	4 M	2	必	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：「改訂 材料力学要論」 前沢成一郎訳 コロナ社					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：はりに作用する外力と、それにより生ずる応力とはりの変形について理解する。 授業方針：各項目の説明後、問題を解き理解を深める。 評価方法：主として定期試験の成績で評価する。 学習方法：公式を暗記してもその本当の意味は理解できないので、公式を理解するために、必ず自分で問題を解いてみる。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
1 0	はりにおける応力（2つの材料からなるはり、任意断面を持つはり、曲がりはり）	8	不静定はり（重ね合わせ法、3連モーメントの定理、カスチリアノの定理）		
2	平面応力と平面ひずみの解析（はりにおける主応力）	4	柱の理論（短い支柱の偏心荷重）		
2	演習	2	演習		
2	前期中間試験	2	後期中間試験		
4	平面応力と平面ひずみの解析（曲げとねじりの組み合わせ応力、ひずみの解析）	1 0	柱の理論（長柱とオイラーの公式、正割公式、柱の経験公式）		
8	はりのたわみ（弾性線の微分方程式、たわみの重ね合わせ、曲げのひずみエネルギー）	2	材料の機械的性質		
2	演習	2	演習		
2	前期末試験	2	後期末試験		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
水力学	宮本弘之	4 M	2	必	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：「水力学」 生井武文校閲 森北出版					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：物理学、特に力学に関する法則の水力学への応用及び水力学の流体機械や流体力学との関連を考慮して、水力学の基礎知識を理解する。 授業方針：静止流体に働く力の釣合、流体運動による力の関係を解析的な力学の応用として考えると共に、この理論式を経験式などで補正して、実在流体の複雑な現象を表現する手法について学ぶ。また、例題解法により理解を深める。 評価方法：主として定期試験の結果により評価するが、レポートの内容、通常授業での積極性なども含めて総合的に判定する。 学習方法：予習と復習の積み重ねが基本である。特に、復習によって基本事項を確認すると共に、この基本事項の応用法を問題解法によって学び、流体に関する現象や特徴を感覚的に理解することが重要である。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
4	流体の物理的性質	1 2	流体摩擦および境界層		
8	流体の静力学		流体の運動状態		
2	演習		流体摩擦一般		
2	前期中間試験		管摩擦		
			境界層		
1 2	流体運動の基礎理論	2	演習		
	流れ学の述語	2	後期中間試験		
	連続の式				
	オイラーの運動方程式	1 2	流体抵抗と翼		
	ベルヌーイの式		流れ中の物体の抵抗		
	渦運動		後流と物体の抵抗		
	運動量の法則		平板面の摩擦抵抗		
2	演習		回転円盤の摩擦抵抗		
2	前期期末試験		物体の抵抗係数		
			循環と揚力		
			翼と翼列		
		2	演習		
		2	学年末試験		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
熱力学	縄田 豊	4 M	2	必	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：教科書は特に指定しない。 参考書：「工業熱力学」（基礎編） 谷下市松 裳華房など					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：車はガソリンを燃やして動いている。それでは、なぜ燃焼の際に発生する熱は運動をひきおこすことができるのか。内燃機関、蒸気原動機、またはジェットやロケットなど、さまざまな熱機関を通してこの原理を追求しようというのが本講義の目的である。これによって自動車などの一見複雑な構造にまどわされることなく、エンジンの作動の本来の意味を知り、エンジンの内部に生きている熱力学を知ることができる。</p> <p>授業方針：授業中はノートをとること。</p> <p>評価方法：年4回定期試験を行う。各定期試験後、希望者は再試を受けることができるが、再試では65点以上はやらない。また定期試験の時に自筆のノートを提出してもらう。</p> <p>学習方法：授業でわかりにくかったところを勉強するため、各人自学用に参考書を買うことが望ましい。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
2	(熱力学の基礎的事項) 熱力学の基礎概念、熱力学の歴史	2	(熱力学の第二法則) サイクル、熱力学第2法則の表現		
3	単位系について、熱力学で取り扱う物理量	2	カルノーサイクル		
2	状態量と状態式、動作物質ならびに系と周囲	2	クロジウス積分、エントロピー		
3	(熱力学の第一法則) 熱力学の第1法則、閉じた系に対する第一法則の適用、閉じた系の体積変化にともなう仕事	2	エントロピーの増加、エントロピー線図		
4	流れ系に対するエネルギー式、流れ系の仕事、エンタルピーと熱量の関係	2	理想気体のエントロピーの計算		
2	前期中間試験	2	最大仕事、有効エネルギーと無効エネルギー、非可逆変化による仕事の損失		
2	(理想気体の性質) 理想気体の状態式、ジュールの法則	2	後期中間試験		
3	理想気体の比熱、可逆変化と非可逆変化	2	(蒸気の性質) 蒸気の一般的な性質		
5	理想気体の可逆変化	2	蒸気表と蒸気線図		
2	理想気体の混合	2	蒸気の状態変化		
2	前期末試験	2	(熱機関、作業機のサイクル) 熱機関の種類、蒸気サイクル		
		3	ガスサイクル		
		2	学年末試験		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
電気回路	開・入江	4 M	2	必	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：「電気回路の基礎」 西巻正郎他 森北出版 参考書：「交流回路」 小郷寛 電気学会 参考書：「定常回路解析」 高橋進一 電気学会					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：電気回路の定常状態は回路全体のエネルギーが最小の状態であることを意識しながら、回路解析に際し、諸法則及び定理の適用が出来るよう理解させる。</p> <p>授業方針：回路解析の基本はキルヒホッフの法則の適用であるが、個々のケースについての計算は諸定理の利用及び物理的性質などを用いると、簡便に解ける場合が多い。常に工夫して解析するよう心掛けたい。</p> <p>評価方法：主として、定期試験の結果により評価するが、レポート及び通常の授業時間中の積極的な取り組みなども含めて総合的に評価する。</p> <p>学習方法：学習効果を上げるには、予習・復習の学習時間の確保が必須条件である。回路解析には工夫が必要であり、その工夫は、多くの例題により、回路の特性を体得することが出来る。多くの例題解答を試みるよう進言する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
4	交流の電力、瞬時電力、有効電力、無効電力、皮相電力など	4	直列共振回路、共振曲線、回路Qと曲線の鋭さ、回路の電圧電流特性		
4	交流回路網の解析、電源の等価回路、キルヒホッフの法則他	4	並列共振回路、反共振曲線、並列共振インピーダンスなど		
4	交流回路の諸定理、重ねの理、テブナンの定理など	6	多相交流、対称3相交流、電圧電流のY-Δ変換、3相負荷インピーダンスY-Δ変換		
2	前期中間試験	2	後期中間試験		
4	電磁誘導結合回路、相互インダクタンスなど	4	対称3相交流の電力、電圧及び電流の計算など		
4	変圧器結合回路、結合の度合い、変圧器の近似的等価回路など	4	非正弦波交流、フーリエ級数展開による高調波解析		
6	交流回路の周波数特性、組み合わせ回路の周波数特性、インピーダンス面とアドミッタンス面及び電圧・電流の軌跡など	4	分布定数回路、簡単な回路の過渡現象解析など		
2	前期末試験	2	後期末試験		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
電子回路	村田勝昭	4 M	2	必	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：「改訂電子技術Ⅰ（上）」 宇都宮・大越・中山 コロナ社					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：基本的な電子回路の動作を理解し、回路を設計できるようにする。 授業方針：回路解析の方法が身につくように演習時間を設け、考える時間を与えたい。 評価方法：演習のレポートを40点、定期試験を60点とする。 学習方法：授業の区切りで演習を行い、レポートを提出させるので、欠席をしないようにしてもらいたい。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
1 4	R L C素子 抵抗 L Cの性質 直列・並列接続	1 4	低周波増幅回路 エミッタ接地増幅回路 コレクタ接地増幅回路 電力増幅回路		
2	前期中間試験	2	後期中間試験		
1 4	半導体素子 ダイオード バイポーラ・トランジスタ F E T	1 4	帰還増幅回路 回路構成 信号流れ図と利得計算 高周波増幅回路 共振回路の応用		
2	前期末試験	2	後期末試験		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
自動制御	下町多佳志	4 M	2	必	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：「自動制御理論」 樋口龍雄 森北出版株式会社					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：学際的で横断的な学問である自動制御理論を、機械や電気分野の実例を交えながら体得する。 授業方針：講義で学んだ理論を直後の演習によって身に付け、必要に応じて復習を交えながら授業を進める。 評価方法：定期試験だけではなく演習問題の結果も考慮する。また、試験結果だけではなく授業中の態度も評価する。 学習方法：数学や力学、電気工学などの知識をベースにして自動制御の学問は成り立っている。制御のテキストだけではなく、それらを復習しながら制御を学習してほしい。また、自動制御の中で出てくる概念も互いに深く関連を持っている点にも注意して学習を進めて欲しい。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
4	序論：自動化、システムと制御	8	基本伝達関数の特性：微分及び積分要素、一次遅れ要素、一次進み要素、二次要素むだ時間要素		
4	フィードバック制御系：システムの構成、フィードバックの効果	8	安定性：安定条件、ラウス・フルビッツの安定判別法、ナイキストの安定判別法		
1 2	基礎数学：複素数、常微分方程式、フーリエ変換とラプラス変換	4	速応性と定常特性：時間特性、速応性と定常偏差		
1 0	伝達関数：伝達関数と周波数伝達関数、周波数応答の表示	1 0	フィードバック制御系の設計：直列補償、P I D制御、根軌跡		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
情報処理	宮本弘之	4 M	2	必	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：「パーソナルコンピュータによる数値計算入門」 三木容彦 オーム社					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：科学技術計算に必要な数値計算手法の基礎を学ぶ。</p> <p>授業方針：数値解析は一般性があり、広い分野に適用可能であることを考慮しながら、コンピュータによる数値計算手法を工学の諸問題に適用して、数値解析法の実際を修得する。演習を多く行い、テーマ毎にレポートの提出を求める。言語としては、C言語を使用する。</p> <p>評価方法：主として定期試験の結果及びレポートの内容により評価するが、通常授業での積極性なども含めて総合的に判定する。</p> <p>学習方法：各テーマに対して、数値解析法のアルゴリズムを十分に理解し、計算プログラムを作成する必要がある。自分自身で納得のいくまでプログラムの作成及び内容チェックを繰り返すことが大切である。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
1 2	数値計算の基礎 計算誤差 収束判定 メモリの節約 実行速度の向上	4 4 4 2 2	最小2乗法 常微分方程式と数値積分 固有値と固有ベクトル レポート内容の説明会 後期中間試験		
2 2	レポート内容の説明会 前期中間試験	1 2	ここまでの数値計算法を用いて、工学の諸問題を解く。		
6 4 2 2 2	連立一次方程式と逆行列 高次代数方程式と線形方程式の解法 補間法 レポート内容の説明会 前期期末試験	2 2	レポート内容の説明会 学年末試験		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態	
機械電気工学 実験	安永, 田中, 福田, 下町, 村山, 下田, 宮島	4 M	3	必	週3時間通年	
教科書・参考書等						
教科書：配布プリント 参考書：各分野での指示に従うこと						
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等						
<p>授業目標：3年で実験した内容の上にさらに専門的な体験を積み上げて、機械、電気双方のより深い理解を養ってほしい。課せられた実験課題だけでなく、その基礎となる専門教科について積極的に調べてみるといった、自発的な学習を望む。</p> <p>授業方針：3年次と同様に、5、6名の班に分かれて、3週ずつ各専門分野ごとのテーマにそった実験を回る。座学ではまだでてこない専門教科についても、入門的な意味がある。興味をもって取り組んでほしい。</p> <p>評価方法：各分野ごとに提出するレポートの合計で成績を評価する。レポートの提出期限を守ること。</p> <p>学習方法：各実験の結果は毎週レポートとして提出してもらう。実験データの整理、図表の作成はもとより、対象についてより考察をおこない、的確な文章でまとめる訓練を積むこと。</p>						
授業進度・内容						
時数				時数		
3	オリエンテーション * 論文原稿の書き方について				9	制御工学実験 * シーケンサの基礎
9	流体工学実験 * オリフィスによる流量測定 * ピトー管による流量測定 * 送風機の性能試験				9	* シーケンサプログラム * シーケンサによる制御 電力工学実験 * 直流他励電動機 * 三相誘導機 * 蛍光放電管の諸特性
9	材料力学実験 * 応力集中 * はりの曲げ * 曲がりはりの曲げ				9	フィルター回路実験 * フィルタの原理と測定装置の取扱い方法 * LPF, HPF, BPF, ノッチフィルタ * アクティブフィルタ
9	材料工学実験 * 切断抵抗の測定 * プレスによる深絞り * 超電導特性試験				9	一般工場見学
9	工業材料実験 * A l - S i 合金の状態図 * 熱分析 * 焼き入れ試験				3	後半のまとめ
3	前半のまとめ					

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
機械電気工学 セミナー	全教官	4 M	1	必	週2時間後期
教科書・参考書等					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：研究の一分野に触れることにより研究方法，研究手段，研究態度などを学ぶと同時に最先端の技術について学ぶ。このセミナーは5年生の卒業研究のための準備でもある。</p> <p>授業方針：学生は各教官の研究室に2～4名ごと分かれて，各教官の指導の元で英語または専門分野の文献をセミナー形式により学生の輪番の講義により進めていく。</p> <p>評価方法：主にセミナーに対する取り組みにより評価を行う。また技術英語のテストを行い評価の対象とする。</p> <p>学習方法：読む文献について十分に予習ならびに準備をしてセミナーに望むことが大切である。</p>					
授業進度・内容					
時数		時数	後期		
		2 8 2	各指導教官の指示による。 学年末試験（英語実力試験）		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
特別実習	豊浦 茂	4 M	1	選	夏期2週間程度
教科書・参考書等					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：企業の中で、実際の生産の場で実施される夏季実習は、日頃学んでいる事柄が将来どのような形で役に立つのかを肌身で感じとる絶好の機会であり、また、学校という枠の中では体験できない実社会の様子にも触れることができる。本実習は自由参加であるが、この貴重な経験は進路を考える際にも活かされるのでできるだけ参加することを奨める。</p> <p>授業方針：受け入れ企業の実習カリキュラムによる。</p> <p>評価方法：受け入れ企業が発行する実習証明書や実習報告書などをもとに、単位認定の可否を審査する。</p> <p>学習方法：受け入れ先の実習指導員の指示による。</p>					
授業進度・内容					
時数		時数			
			実習期間：受け入れ企業によって異なるが、1～2週間程度		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
応用数学	大河内康正	5 M	2	必	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：「理工系の数学入門コース 確率・統計」 薩摩順吉著 岩波書店					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：確率的現象の統計的処理法の基礎を学習する。</p> <p>授業方針：統計的手法が現象の解析にどのように使われるのかを示したい。</p> <p>評価方法：主に4回の定期試験の結果による評価を行う。小テスト、レポート、授業に対する寄与なども評価の対象となる。</p> <p>学習方法：授業中にも演習問題をできる限り取り扱う。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
6	基礎的な知識	6	標本と統計量の分布		
7	確率	8	推定		
2	前期中間試験	2	後期中間試験		
6	確率変数	6	検定		
7	主な分布	6	確率過程		
2	前期末試験	2	後期末試験		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
設計製図	安永義博, 坂本 卓	5 M	2	必	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：配布プリント					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：前期は、熱伝達工学と流体力学の応用分野である、熱交換器の設計法を取り上げる。ここでは、シェルアンドチューブ形の多管式熱交換器の性能計算、構造設計（伝熱管の管配列計画図の作成まで）という一連の設計作業を通して、各専門分野が有機的に連携しあって、一つの機械や装置ができあがっている様子を体験させる。後期は、電気設計の基本を理解し具体的に受電設備接続図、シーケンス制御図などの理解を深める。さらに設計論、設計製図、材料力学あるいは材料など総まとめとして発想を中心とした創造的設計製図を行う。</p> <p>授業方針：前期は、学生個々に異なる設計仕様を与える。各自仕様に基づき、設計書（計算書）と伝熱管配列計画図を作成し提出させる。後期は、与えられた課題に対して学生が仕様を決定し自分で全てのファクターを考え発想し与えられた課題に適合したデザインを行う。これを通じて技術者としてのセンスを養う。</p> <p>評価方法：テーマによる設計製図を評価する。</p> <p>学習方法：事例による設計の理解を進めそのあと与えられたテーマあるいは仕様により設計を行う。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
14	講義 熱交換器の構造 伝熱面積・流体損失 伝熱管配列図 設計方法など	6	電気設計についての実務的考察		
		2	油圧に関する設計の考え方		
		20	実際の設計を行うに当たって客先と企業（設計）間の仕様、見積もり、原価、基本設計、信頼性等に関して理解する。最終的には与えられたテーマについて自由な発想による創造設計を行う		
16	設計書・計画図の作成 （セルフチェック後提出）	4	発表会		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
卒業研究 機械電気工学 セミナー	全教官	5 M	(6, 3) 9	必	
教科書・参考書等					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業方針：2～4名づつに分かれて、各教官から与えられたテーマに従って指導教官の研究室で卒業研究及びそれに関するセミナーを行う。これまでの授業と異なり、主体的に問題解決に取り組んでいく必要があり、必要な学習を指導教官の助言に従って遂行する。理論的学習と共に、実験装置の設計、製作、計測、データ解析などにおいて独創的な研究を行う。</p> <p>授業目標：研究テーマの中から問題を自ら発見し、その解決方法・手段を考察し、自主的に解決していく力を養いたい。</p> <p>評価方法：卒業研究の着想の独創性と研究の推進度、卒業論文の完成度及び卒業研究発表会での理解度などで評価する。また、研究成果ばかりではなく、テーマに対する真剣な取り組み、熱意などを総合的に評価する。</p> <p>学習方法：卒業研究はまだ分かっていない事を研究するのであり、3年、4年次の学生実験とは性質が異なる。指導教官との議論により研究を進めることが大切である。教科書ばかりではなく関係論文にも目を通して、これまでの問題に対する考え方を知るように心がけよう。</p>					
授業進度・内容					
時数		時数			

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
現代物理学	古閑忠夫	5 M	2	選	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書、参考書、演習書：授業中に示す					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：現代物理といわれる相対論と量子力学の知識とそれらがどのような考え方でつくられて、どう適用されているかを考える。</p> <p>授業方針：古典物理では説明できない事例により、公式化をはかり、それらを使って演習問題を解き理解を深める。</p> <p>評価方法：定期試験、授業中の演習問題を実行とそれらのレポート提出、授業態度等で総合的に評価する。</p> <p>学習方法：授業中に示されたそれぞれの専門書、演習書を自主的に勉強し、講義内容の理解をはかると良い。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
15	相対論とその演習	15	量子力学とその演習（後半）		
15	量子力学とその演習（前半）	15	原子核や素粒子と高エネルギー物理学		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
機械工作特論	時 陸	5 M	2	選	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：「機械工作法」 佐久間、斎藤、松尾 共著 朝倉書店 参考書：「工作機械と生産システム」 藤村、安井著 共立出版					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：機械工作法は広範囲な加工法を理解することが必要であるが、各加工法についてはその基礎的な原理を的確に理解し、応用力を身につけることが求められている。ここでは3年次の「機械工作学通論」で学んだ加工法のうち、特に切削、研削といった基本的な加工法を力学も加味しながらより掘り下げて詳しく学習する。</p> <p>授業方針：演習を織り混ぜた講義とするが、機械工作法の講義内容は広範囲に渡るため、一冊の教科書だけでは不十分なことが多い。そのため、不足分は他の教科書、機械工作関係の商業誌、最新の研究論文よりプリントの形式で引用し、補足説明を行なう。</p> <p>評価方法：4回の定期試験に演習（出席点を含む）の個人別チェックによる加点方式</p> <p>学習方法：授業は機械屋として最低限知っておくべき知識あるいは事柄の説明に偏りがちであるが、卒業研究などで装置を作成する時などに授業で学習した内容を応用してみることも大切である。また、機械工作法は機械工学の3力、特に材料力学、熱力学の応用的な面もあるため、力学はしっかり勉強しておくこと。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
30	加工法の目的と種類 切削加工の基礎 切削加工における変形と破壊 工具形状と切削機構 切削抵抗と切削方程式 切削工具材料 工具摩耗、工具寿命と切削条件 被削性の評価法 切削油剤と仕上げ面粗さ	30	砥石および研削加工一般 研削の基礎 研削抵抗と研削方程式 研削条件と研削液 研削盤作業 精密表面仕上げ加工法 機械要素の加工法 特殊加工法（電気・化学加工法） 機械加工システムと自動化		
2	前期期末試験	2	学年末試験		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
弾性力学	福田・田中	5 M (A)	2	選	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：「有限要素法入門」 三好俊郎 倍風館					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：近年のコンピュータの発達で部材の応力解析が種々の方法で行われている。この方法の中で弾性内での応力計算に適しているのが有限要素法であり、この方法の基礎原理の理解を目標とする。</p> <p>授業方針：トラス構造物とラーメン構造物に対し有限要素法による応力計算ソフトを作成し、計算を行い、理解を深める。</p> <p>評価方法：主として制作ソフトおよびレポートで評価する。</p> <p>学習方法：ソフト作成においてコンピュータソフトの知識も必要なので、ソフトの勉強もしておく。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
4	有限要素法とはなにか（ベクトル、マトリックス）	8	ラーメン構造体の有限要素法解析理論		
6	弾性体の支配方程式（応力、変位、ひずみ）	22	ラーメン構造体の有限要素法解析ソフト作成、レポート		
6	トラス構造体の有限要素法解析理論				
14	トラス構造体の有限要素法解析ソフト作成、レポート				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
塑性力学	福田 泉	5 M (A)	2	選	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：「基礎塑性加工学」 川並 高雄・関口 秀夫・斉藤 正美 編著 森北出版					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：工業製品の多くは完成品になるまでに、何等かの塑性加工を経て製造されている。ここでは塑性加工の種類、塑性加工の基礎となる材料科学及び力学的解析法の理論を修得する。</p> <p>授業方針：塑性加工中の材料の変形特性、加工条件が加工力や材料の諸性質に及ぼす影響などを明らかにし、塑性変形の理論を基にしていろいろな塑性加工について解析するための基礎知識を修得する。</p> <p>評価方法：講義の受講態度、問題意識、および各定期試験の結果で総合的に評価する。</p> <p>学習方法：塑性加工による製品は身の回りにたくさん存在するので、それらがどのような塑性加工法を経てできたのか、問題意識を持つことが重要である。また、毎日の予習・復習が大切である。予習・復習では練習問題を1題でも多く解くことである。自分の力で問題を解くことは自信につながるものである。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
2	第1章 学ぶにあたって	1 4	第8章 加工及び解析の実際		
4	第2章 塑性加工の働き	2	後期中間試験		
	第3章 素材の作り方				
8	第4章 加工法のいろいろ	1 2	第9章 塑性加工のためのコンピュータシミュレーション		
2	前期中間試験	2	学年末試験		
8	第5章 材料の性質とその利用法				
	第6章 塑性加工のトライボロジー				
6	第7章 塑性力学の基礎				
2	前期末試験				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
流体力学	宮本弘之	5 M (A)	2	選	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：「圧縮性流体の力学」 生井武文・松尾一泰 理工学社					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：高圧装置の配管系や高速ターボ機械内流れに関連して、圧縮性流れに特有の現象や特性を、機械装置内部の高速流動に主眼をおいて理解する。</p> <p>授業方針：超音速流れの諸問題を解く場合に必要な基礎知識の習得に配慮すると共に、例題の解法によって、より理解を深める。</p> <p>評価方法：主として定期試験の結果により評価するが、レポートの内容、通常授業での積極性なども含めて総合的に判定する。</p> <p>学習方法：予習と復習の積み重ねが基本である。特に、復習によって基本事項を確認すると共に、この基本事項の応用法を問題解法によって学び、圧縮流れの現象や特徴を感覚的に理解できるようにすることが重要である。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
	(序 論)	6	ファノ線、ファノ流れの関係式、摩擦によるチョーキング		
4	圧縮性とマッハ数、完全気体、状態変化など	2	等温流れ		
4	衝撃波の発生、遷音速流れ、流れの分類、演習など	4	レイリー線、レイリー流れの関係式、加熱によるチョーキング		
	(一次元流れの基礎方程式)	2	演習		
6	連続の式、運動方程式、運動量の式、エネルギーの式、演習	2	後期中間試験		
2	前期中間試験		(一次元非定常流れと波動)		
	(管路の一次元定常流れ)	4	微小じょう乱による方程式の線形化、微小振幅の波		
2	断熱流れの関係式と基準速度	2	線形理論の特性曲線、有限振幅の等エントロピー波		
6	等エントロピー流れ、先細ノズルの流れ、等エントロピー流れのチョーキング	2	非定常流れの特性曲線法、衝撃波の形成		
6	ランキン・ユゴニオの式、垂直衝撃波に関する式、演習	2	単純波の性質、膨張波の関係式		
2	前期末試験		一定速度で伝ばする衝撃波、衝撃波管、演習		
		2	学年末試験		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
流体機械	安永義博	5 M (A)	2	選	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：講義ノートによる講義が中心、配布プリント					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：流体機械（機械エネルギーと流体エネルギーとの連続的な変換・伝達を行う機械）の作動原理と流体力学的背景、特性と設計上・運転上の問題、概略の構造など、流体機械に関する基礎を学習する。</p> <p>授業方針：エネルギー授受の形態が「運動している翼の作用力を利用した形式」であるターボ機械を主眼に取り扱う。内容的にはポンプを中心に展開することになる。しかし、ターボ機械の作動原理はほぼ同一であり、また構造も類似点が多い。ポンプについて理解できれば、ポンプ以外のターボ機械についても把握できるように、統一的に、系統的に取り扱う。</p> <p>評価方法：主として定期試験およびレポートの結果により評価するが、通常授業での積極性なども含めて総合的に判定する。また、定期試験時に講義ノートを提出すること</p> <p>学習方法：4年次の水力学で扱った翼の応用問題である。ターボ機械に関する実務的考察力の必要性から、特に基本的な作動原理、固有の力学的法則と性能の関係、運転上の諸現象と対策などについては十分に理解してもらいたい。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
2	流体機械に関する概説	10	ターボ機械の性能 (相似法則と比速度、特性曲線)		
4	エネルギー変換・伝達の仕組み	4	ターボ機械の運転Ⅰ (連合運転)		
2	ターボ機械とは何か	2	後期中間試験		
6	種類と構成要素	10	ターボ機械の運転Ⅱ (キャビテーション、サージングなど)		
2	前期中間試験	2	ターボ機械の運転Ⅲ (運転制御)		
14	羽根車の働き・内部流れ (エネルギー伝達の理論と損失)	2	学年末試験		
2	前期末試験				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
伝熱学	繩田 豊	5 M (A)	2	選	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：教科書は特に指定しない。 参考書：「伝熱学」 西川兼康・藤田恭伸 理工学社など					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：熱力学が平衡状態にある系を取り扱う学問であるのに対し、伝熱学は温度差の結果として物体間に起こるエネルギー伝達を探求する科学である。伝熱学は動力工学の分野においてきわめて重要な位置を占めるばかりでなく、化学工学、金属工学、環境工学、電気工学など広い応用分野をもっている。特に最近のエネルギー問題に関連してますますその重要性を増しつつある。本講義においては伝導、対流、放射という三つの熱エネルギー伝達の伝熱現象について解説する。</p> <p>授業方針：講義中ノートをとること。演習問題を配布し、各人に割り当てる。</p> <p>評価方法：主として定期試験の結果より評価する。再試は行わない。また定期試験の時に自筆のノートを提出してもらう。</p> <p>学習方法：演習問題を多くやること。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
2	(緒論)	4	(対流熱伝達)		
2	歴史、熱の移動形式、熱伝達係数と熱 通過係数	2	序、次元解析		
	(熱伝導)	2	熱伝達の基礎方程式		
2	基本法則、熱伝導率	2	運動量およびエネルギーの積分式		
5	定常熱伝導	4	強制対流		
5	熱通過	2	自由対流		
2	前期中間試験	2	後期中間試験 (熱放射)		
4	細長い棒	2	基本法則		
4	フィン附面	2	形態係数		
2	周期的熱伝導	4	灰色体放射系		
4	熱伝導の数値解法	2	放射の等価熱伝達係数		
2	前期末試験	2	放射熱量の低減法		
		2	学年末試験		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
熱機関	古嶋 薫	5M(A)	2	選	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：教科書は得に指定せずノート講義を行うが各人参考書を買うことが望ましい。 参考書：「熱機関工学」 西脇仁一 朝倉書店 「内燃機関工学」 小茂島・渡部 実教出版 「原子炉工学大要」 長谷川・大田・三石 実教出版					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
授業目標：本講義では、実際に産業界で使用されている色々な熱機関の構造やその動きについて学ぶ。講義の展開としては、最初に各種熱機関に共通の現象である気体の流動及び燃焼理論について解説し、次にその応用となる各種熱機関（例えば、ガソリンエンジン、ガスタービン、ボイラーなど）について講義する。最後に原子力エネルギーについても勉強する。 授業方針：各項目の説明を行い、それに関連した演習問題を解き理解を深める。 評価方法：定期試験で評価のほかに、授業で行う演習問題の提出状況や小テストの成績、授業中の態度等も加味する。 学習方法：基本的には、授業時間に集中してその日に行う演習問題の内容を充分に理解し自分なりに消化してもらいたい。その他に配布する演習問題を解いて更に理解を深めることも重要である。					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
1 3 2 1 3 2	燃焼工学 前期中間試験 内燃機関 前期期末試験	1 3 2 1 3 2	外燃機関 後期中間試験 原子炉工学 後期期末試験		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
電気機器	西田 實	5M(B)	2	選	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：「電気機器」 松井信行 森北出版 参考書：「電気工学Ⅰ（改訂版）」 尾森義一 電気学会 参考書：「電気工学Ⅱ（改訂版）」 山村昌 電気学会					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
授業目標：電気機器の特性を電気機械エネルギー変換の観点から解説し、電動機の選定に際して適正な判断とその効率的な運転方法を理解させる。 授業方針：電気機器の動作原理は、フレミングの法則と電磁誘導の法則に基礎をおくことを理解させ、動作特性の説明には、実用的な等価回路を用い、電気回路の知識を活用する。 評価方法：主として、定期試験の結果により評価するが、レポート及び通常の授業時間中の積極的な取り組みなどを含めて総合的に評価する。 学習方法：学習効果を上げるには、予習・復習の学習時間の確保が必須条件である。電気的等価回路を用いて説明することが多いので、すでに学習した電気回路の知識を復習しておくことが肝要である。					
授業進度・内容					
時数	前期		時数	後期	
4 8 2 8 6 2	電気機械エネルギー変換の原理（フレミング及び電磁誘導の法則）、メカトロニクスと電動機 直流電動機の原理と基礎式、励磁方式による分類とその特性、損失と効率、動的モデル、始動と損失など 前期中間試験 直流電動機とパワーエレクトロニクス、チョップ回路の解析、整流回路、サイリスタによる直流電圧の制御など リアクトルと変圧器、コイルのインダクタンス、変圧器の等価回路とベクトル図、電圧変動率、損失と効率など 前期末試験		8 6 2 8 4 2	同期電動機と応用、回転機のインダクタンス、回転磁界の発生、同期機の等価回路とベクトル図、入出力の関係、ブラシレスモータ、ステッピングモータ等 誘導電動機の原理、等価回路と回路定数決定法、特性計算、2相及び単相誘導電動機 後期中間試験 誘導電動機とパワーエレクトロニクス、インバータの原理と動作、電圧及び周波数による電動機速度制御 インバータによる高調波とPWM制御、電力機器による高調波の発生とその対策 後期末試験	

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
電気電子回路設計	開・入江	5 M (B)	2	選	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：「メカトロ基礎講座 アナログ・デジタル」 広済堂出版					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：電気回路、電子回路について実際の回路を作成するために必要な知識を習得する。さらに、アナログ・デジタルの信号処理及び信号伝送方式について学ぶ。</p> <p>授業方針：回路設計についての座学と回路製作演習を組み合わせる授業を進め進める。</p> <p>評価方法：主に定期試験の成績で評価を行う。演習時に提出するレポートも評価の対象とする。</p> <p>学習方法：授業での説明をよく聞くことはもちろんであるが、自分で積極的に考えること。授業中に生じた疑問点についてはそのままにせず、質問すること。回路製作では、自ら積極的に製作を進めること。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
30	アナログ回路 トランジスタ回路 オペアンプ回路 前期中間試験 デジタル回路 組み合わせ回路 順序回路	30	フィルター回路 後期中間試験 デジタル信号処理 FFT デジタルフィルタ 信号伝送方式 学年末試験		
2	前期末試験	2			

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
電気電子回路演習	開・村山	5 M (B)	2	選	週2時間通年
教科書・参考書等					
<p>教科書：「電験第3種受験テキスト」 電験問題研究会 電気書院</p> <p>参考書：「新制度電験第3種標準テキスト」全4巻 電験問題研究会 電気書院</p> <p>「新制度電験第3種計算テキスト」全4巻 電験問題研究会 電気書院</p>					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：電気分野の幅広い理解を目指して、電気・電子理論、電力工学、電気機器、電気法規の内容について、理解を深める。</p> <p>評価方法：演習科目であるので、定期試験の結果と通常の授業時間に実施する小テストにも重きをおいた評価をしたい。</p> <p>学習方法：演習は自ら、紙と鉛筆を持って解答を試みることを肝要であり、そのための予習復習の時間を確保することが必要である。広範囲な分野を学習するので、毎時間を確実に修得するよう進言する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
4	電気磁気の基礎、電荷と電界、電位、静電容量、電流と抵抗など	4	直流発電機及び電動機、励磁方式による分類と諸特性など		
4	電子工学の基礎、半導体デバイス、電流回路、増幅回路など	4	交流発電機及び電動機、同期機と誘導機の原理とその動作など		
4	電気計器と電気測定、電子計測器と電子計測	4	パワーエレクトロニクス、整流素子とその特性、インバータ他		
2	前期中間試験	2	小型電動機、ブラシレスDCモーター、ステッピングモーターなど		
4	水力、火力、原子力及びその他の発電、環境公害防止対策他	2	後期中間試験		
4	送電線路及び配電線路に関する諸計算、付属機器及び設備	4	電動機応用、照明、電熱、自動制御など		
4	電力システム運用に関する情報伝達及び処理	2	電気法規、電気事業法、電気工事業法など電気関係法令		
2	導体材料、絶縁材料、半導体材料、磁性材料など	4	電気施設管理、電気設備基準など		
2	前期末試験	2	後期末試験		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
制御機器	脇迫 仁	5 M (B)	2	選	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：講義時に配布する。					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：一般産業分野で活用されている自動制御技術であるシーケンス制御やサーボモータの制御などを、実例を交えながら学習する。</p> <p>授業方針：講義で学んだ理論を実際の装置による演習によって身に付ける。</p> <p>評価方法：定期試験だけではなく演習レポートも考慮する。</p> <p>学習方法：メカトロニクスについて学習するわけであるから、機械工学的な知識ばかりでなく、電機・電子工学的な知識も身に付けなくてはならない。講義時に指示する図書を参考にして、幅広く学習して欲しい。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
10	シーケンスの基礎とプログラミング方法について	10	産業用ロボットに関する全般的な制御技術の基礎について		
20	シーケンスによるアクチュエータ等外部装置の制御実習	10	ロボット用センサの基礎技術について		
		10	ロボットの実際の応用例について		
2	前期期末テスト	2	学年末試験		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
システム工学	坂本 卓	5 M (B)	2	選	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：「生産システム工学」 人見勝人 共立出版					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：現代の生産のシステム技術とマネジメントの総合的体型を把握する。また企業の経営に関して主に工学的見地から分析できるようにする。</p> <p>授業方針：生産システムの基本的な考え方、物の流れ（生産工程）、両者のコンピュータによる総合自動生産システム（CIM）、ならびに原価構成（コスト）や資金等に関して理解する。</p> <p>評価方法：定期試験およびレポートによる評価を行う。</p> <p>学習方法：教科書の他に参考書、各種資料を利用しシステム工学的考え方を学ぶ。また班別討論、テーマ設定や事例による検討会を行い模擬の企業内体験と応用力を養う。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
14	企業の経営分析の基礎的手法を体得し経営指標の解析力を持つ。さらに生産システムの概念についてその考え方を学ぶ。	14	生産の管理システムについて生産計画をベースに管理情報の利用、スケジューリング、在庫計画および生産統制について理解する。		
2	前期中間試験	2	後期中間試験		
14	生産の工程システムについて物の流れと技術情報の流れにもとずき製品設計、工程計画およびレイアウト計画について検討する。	12	生産の価値システムおよびコンピュータ統括自動生産システムの領域について理解する。		
2	前期末試験	2	学年末試験		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
振動論	豊浦 茂	5M(B)	2	選	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書:「演習で学ぶ機械力学」 小寺 忠/矢野 澄雄 森北出版株式会社					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標: 授業方針: 一般過程で学んだ物理や力学の、機械力学や振動工学に関連した部分の復習と確認を行った後、機械力学・振動工学のエッセンスを講義と演習を交えながら学ぶ</p> <p>評価方法: 定期試験だけでなく演習問題の結果も考慮する。また、試験結果だけでなく授業中の態度も評価する。</p> <p>学習方法: まず、物理や力学の理解が足りないものは、講義に平行して復習してほしい。また、材料力学の静力学の知識も重要である。式の誘導、変形など自分の手で行いしっかりと体得して欲しい。機械工学を学ぶものにとっては、「4大力学」といって欠かせない重要な分野であることを知っておいて欲しい。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
2	序論: 機械力学と振動論のための予備知識	10	ラグランジェの方程式: 力学エネルギーの概念, エネルギーから運動方程式へ, ラグランジェの方程式の誘導		
6	質点の運動: ニュートンの運動の法則, 質点の運動, 拘束運動, 回転座標系	10	多自由度系の固有振動数と固有ベクトルの近似計算: レイリーの方法, 影響係数法, ダンカレーの方法, 繰り返し法		
6	剛体の運動: 慣性モーメント, 回転運動の運動方程式, 角運動量その他	10	連続体の振動解析: 弦の振, 弾性棒のたて振動, ねじり振動, 梁の横振動		
8	一自由度系の振動: 自由度と運動方程式, バネとダンパ, 自由振動と強制振動	2	学年末試験		
8	二自由度系の振動: 固有ベクトルとモード行列, 外力による強制振動				
2	前期期末試験				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
計測工学	開 豊	5M	2	選	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書: 配布プリント 参考書: 「高速フーリエ変換」 宮川洋・今井秀樹 科学技術出版 「MATLABの利用と実際」 小国 力 サイエンス社					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標: コンピュータを使った計測システムを各自で作成し、信号入力から始まり、データ処理部を経て、制御部や出力部に至る、計測の全体の流れを掴んでほしい。また、周波数分析など基本的な信号処理の理論を、実際のコンピュータ上で応用、実現していくセンスを培ってほしい。</p> <p>授業方針: 最初に、計測・制御系の応用ソフトとして定評のあるMATLABを中心にマスターしてもらう。その後、信号処理手法についてMATLABを使ってプログラムを作成、理解を深めていく。後半は、パソコン上の Sound Blaster など入出力デバイスを利用して、実際の音声解析システムなどの作成に挑戦してもらう。</p> <p>学習方法: 授業はパソコンを使った演習を中心に行うので、毎時間、積極的に課題に取り組み、利用環境等に出来るだけ早く慣れてほしい。また、信号処理の手法等については、その基本的な考え方を理解し、数式をコンピュータ上で活用していく方法論自体をマスターするよう、心がけてほしい。</p> <p>評価方法: 年4回の定期試験と授業中に課す各テーマごとのレポート評点を合わせて、成績を評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
2	コンピュータ計測の概要	6	フーリエ変換		
6	MATLABの利用法 Windows95 と MATLAB 環境 MATLABのデータ形式とプログラム MATLABのグラフィックスとファイル	8	フーリエ級数とフーリエ積分 フーリエ変換と正弦波 離散的フーリエ変換 (D.F.T.) DFTの実現		
8	計測制御系の捉え方 いろいろな制御系 数式モデルとシミュレーション ラプラス変換とブロック図 ゲイン-位相線図、ボード線図	8	フィルタリング フーリエ逆変換 (I.D.F.T.) IDFTによるフィルタ 雑音の除去		
2	前期中間試験	2	後期中間試験		
8	信号処理の手法 ランダム信号の統計処理 自己・相互相関、パワースペクトル	8	音声の周波数分析 Sound Blaster による音声取込み 音声ファイルの作成 音声の周波数分析		
6	信号の周波数分析 波と正弦波 デジタルサンプリング 波形チェックシステムの作成	6	画像データの解析 デジタル画像の構成 2次元フーリエ変換 画像の圧縮と再生		
2	前期期末試験	2	学年末試験		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
コンピュータ工学	下町多佳志	5M(B)	2	選	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書:「UNIX入門」 下町ほか 八代高専 電算機運営委員会					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標: マニュアルに沿って実際に端末を操作しながら基礎的な事柄を学習し、プログラミングから、報告書の作成までEWSによりできる様になる事を目指す。</p> <p>授業方針: UNIX入門のテキストにしたがってEWSを用いた情報処理の基礎を学習する</p> <p>評価方法: 与えられた課題をどれだけ達成できたかを評価する。</p> <p>学習方法: 先ずはマニュアルにしたがって、端末を操作してみよう。不明な点は備え付けのマニュアルを参考にして、いろいろと試みてみよう。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
10	UNIXの簡単な利用法	10	C言語によるプログラム開発		
10	UNIXの基礎	10	Fortranによるプログラム開発		
10	XウィンドウおよびXウィンドウシステムの使い方	10	TeXによる文章作成		
2	前期期末試験	2	学年末試験		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
工業英語 I・II・III	細田, 村山, 古嶋, 入江	5M選	2	選	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書: 教科書は特に使用しない。各時間プリントを配布する。					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標: 日本の産業・経済の国際化は急ピッチで進んでおり、世界共通語である英語の重要性は増すばかりである。しかしながら、卒業生の就職先のほとんどから、高専卒の英語力不足が指摘されて、語学の基礎学力の充実が強く養成されている。そのため、本講義は専門学科の複数教官による小人数クラス編成により、主に技術英文の読解力の向上を目標に学習を行う。</p> <p>授業方針: 毎時間ごとに各分野の技術英文の中からその日のトピックスを課題として選び、その例文の読解とその内容に関連した演習問題を小テスト形式で行う。その後、解説を加えながら解答を行い、理解を深める。</p> <p>評価方法: 定期試験で評価のほかに、授業で行う演習問題の提出状況や小テストの成績、授業中の態度等も加味する。</p> <p>学習方法: 授業の最初に毎時間、英文の書き取りテストを行う。授業時間に集中してその日に行う演習問題の内容を十分に理解し自分なりに消化してもらいたい。また、日頃からなるべく英語に接する機会を増やし、英語力の向上に努めてもらいたい。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
30	プリント演習及び小テスト	30	プリント演習及び小テスト		
2	前期中間試験	2	後期中間試験		
2	前期期末試験	2	後期期末試験		