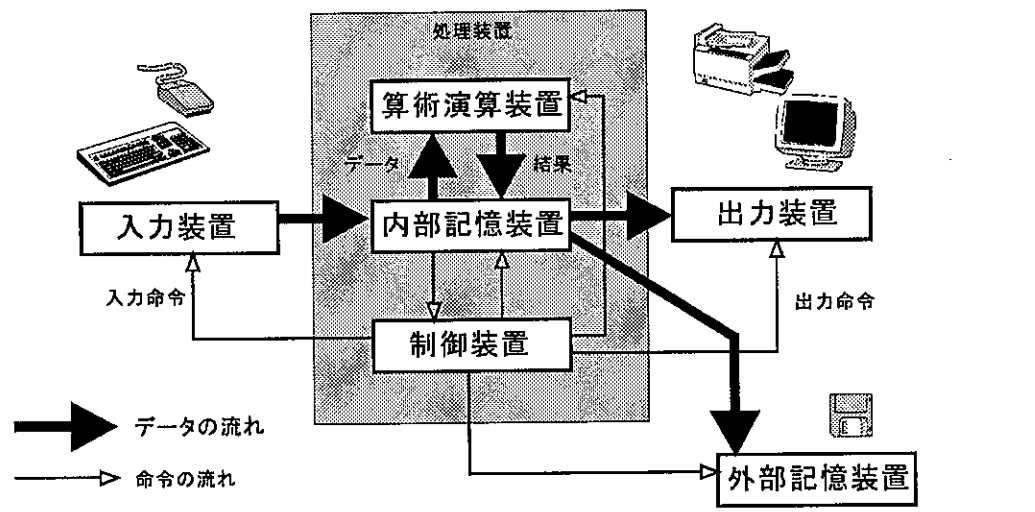


# 情報電子工学科のカリキュラム

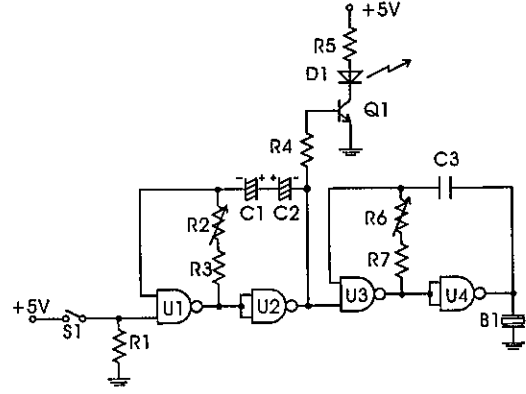
最近よく耳にすることばにIT革命ということばがあります。これは情報技術（情報通信）革命と日本語に訳されています。このIT革命に対応する一番近い学科が本情報電子工学科です。情報にはモバイルコンピュータ、パソコン、大型コンピュータ、さらには情報端末としての携帯電話等があり、さらに電子では私達の生活を豊かにする家電製品から多様かつ安全・正確に動作する産業用機械まであります。このように現代社会を支えているのが情報工学と電子工学との複合技術である情報電子工学といっても過言ではありません。

情報電子工学科では、このような情報化、電子化時代に対応できる実践的な技術者の養成を目標としています。そのため、電気的基础科目の上にコンピュータに関する情報関係の科目と電子工学に関する科目を共に学び、5年生になってから自分に適していると思われる情報系か電子系の選択科目を選び、情報コースと電子コースに分れて、それぞれの分野を深く学習します。また、情報、電子、電気に関する実験を3年から5年まで行うことで、実践的な技術の養成を図っています。

5年生では卒業研究という大きなウェイト占める単位があり、1つのテーマについて1年間担当の先生の指導で研究し、論文にまとめた後、発表までを行います。これによって、論理的な思考能力、問題解決能力、情報活用能力など研究開発のための能力を養成します。



```
#include <stdio.h>
#define MIN_CHAR 0x20
#define MAX_CHAR 0x7E
int main( void ){
    char c;
    for( c=MIN_CHAR; c<=MAX_CHAR; c++){
        printf("%02X %c\t",c,c);
        if( (c%8)==7 )
            printf("\n");
    }
    printf("\n");
    return( 0 );
}
```



情報電子工学科のカリキュラムの構成を下に表に示します。左側に情報に関する科目、中央に電気に関する科目、右側に電子に関する科目を配しています。

1年では電気的基础を勉強するための「基礎電気」と図の見方を分かるために図学、製図を学ぶ「電気製図」、そしてコンピュータを使うための「情報処理I」をやることになっています。

電子関係の科目は2年になってからの「電子工学」から始まります。

情報電子工学科のカリキュラムの構成

	必修	選択	
5年	情報理論 情報工学演習 工業英語I (情報コース選択群) ソフトウェア工学 計算機システム システムプログラム システム工学 情報設計	(自由選択群) 機械工学概論 電力工学 (共通必修) 卒業研究 応用数学 電気回路III マイコン工学 情報電子工学演習 情報電子工学実験III	信号処理 通信工学 工業英語E (電子コース選択群) デジタル回路 電子機器 制御工学II パワーエレクトロニクス 電子回路設計
4年	計算機言語 計算機回路 数値解析	応用数学 応用物理 電気磁気学 電気機器 電気回路II 確率統計論 情報電子工学実験II	制御工学I アナログ回路 パルス回路
3年	情報処理III 論理回路	電気回路I 電気磁気学 電気電子計測 情報電子工学実験I	電子回路
2年	情報処理II	基礎電気II	電子工学
1年	情報処理I	基礎電気I 電気製図	
学年	情報工学系 (ソフトウェア)	電気的基础 & 共通科目	電子工学系 (ハードウェア)

## シラバスとは (もう一度)

シラバスとは上の表の科目は誰先生が講義を行い、どんな教科書で何を学ぶため、そしてどんな勉強をすれば良いのかを知るために大切なものです。よく読んで、授業等の参考にしてもらいたいと思っています。

区分	授業科目	単位数	開設学年					担当教官
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	応用数学	4				2	2	4年:森内, 5年:木場
	応用物理	2				2		吉沖
	基礎電気Ⅰ	2	2					小島
	基礎電気Ⅱ	2		2				森内 湯治
	電気回路Ⅰ	3			3			井上
	電気回路Ⅱ	3				3		北川
	電気回路Ⅲ	2					2	北川
	電気電子計測	2			2			森内
	電気磁気学	4			2	2		橋本
	電子工学	2		2				白井
	電子回路	2			2			白井
	アナログ回路	2				2		木場
	パルス回路	2				2		木場
	情報処理Ⅰ	2	2					米沢
	情報処理Ⅱ	2		2				池田 村田(美)
	情報処理Ⅲ	2			2			池田
	論理回路	2			2			磯谷
	確率統計論	2				2		磯谷
	数値解析	2				2		米沢
	計算機言語	2				2		米沢
	計算機回路	2				2		谷口
	マイコン工学	2					2	磯谷
	電気機器	2				2		北川
	制御工学Ⅰ	2				2		木場 湯治
	電気製図	2	2					藤本
	情報電子工学演習	1					1	吉沖
	情報電子工学実験Ⅰ	3			3			北川 吉沖 井上 橋本 米沢 小島 戒田
	情報電子工学実験Ⅱ	3				3		森内 白井 藤本 戒田 村田 湯治
情報電子工学実験Ⅲ	3					3	谷口 池田 木場 磯谷 村田	
卒業研究	6					6	全教官	
(開設単位小計)	72	6	6	16	28	16		
選択科目	情報ソフトウェア工学	2				2		小島
	情報システム	2				2		大内
	システムプログラム	2				2		池田
	システム工学	2				2		森内
	情報設計	2				2		藤本
	電子デジタル回路	2				2		白井
	電子機器	2				2		谷口
	制御工学Ⅱ	2				2		村田(勝)
	パワーエレクトロニクス	2				2		村田(勝)
	電子回路設計	2				2		谷口
	情報理論	2				2		吉沖 戒田
	通信工学	2				2		橋本
	信号処理	2				2		池田
	電力工学	2				2		井上
	情報工学演習	2				2		米沢
自由選択	機械工学概論	2				2		M:縄田
	工業英語Ⅰ	2				2		藤本 小島
	工業英語Ⅱ	2				2		井上 木場
	特別実習	1				1		北川(夏季工場実習)
	(開設単位小計)	37				1	36	
	(必要修得単位数)	14以上					14以上	
	開設単位合計	109	6	6	16	29	52	
必要修得単位数	86以上	6	6	16	28	30以上		

授業科目 基礎電気Ⅰ	担当教官 小島 俊輔	開講期 通年
対象学年 1年	単位数 2単位	必修・選択の別 必修
教科書 標準基礎電気(上)、(下) オーム社 参考書 電気基礎問題集 電気教育図書研究会編 綜文館 図解でわかるはじめての電気回路 大熊康弘著 技術評論社		
<b>授業目標</b> 電気、電子、情報工学の基礎である電磁気現象について、その基本的な取り扱い方を演習を取り入れながら学習する。具体的には、主に抵抗・コイル・コンデンサの働きと電気・磁気現象の相互の関係を理解し、それらの物理量の計算方法を習得してもらう。 また、公式がどのように導かれ、なぜそのような形になっているのかを解説しながら授業を進める。これは、公式を暗記するのではなく、理解する能力を養うことを目的とするためであり、授業の内容をよく聞いて重要事項を把握するように心がける。 更に小テストを多く取り入れる。公式を暗記するだけでなく、論理的に問題を解く力を養う事を目的とするため、問題数は少なくし、すべて記述式の問題とする。		
<b>授業の進め方</b> 小テストを多く取り入れながら、教科書に沿って授業を進めていく。小テストでは主に前回習った内容を出題するが、電気現象と磁気現象は相互に関連しているため、総合的な小テストを行うこともある。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 基礎電気ガイダンス 第2週 電流・電荷・電圧・抵抗・はなにか 第3週 直流回路(直列)の計算方法 第4週 直流回路(直並列)の計算方法 第5週 キルヒホッフの法則の基礎 第6週 キルヒホッフの法則の応用 第7週 抵抗率と電気抵抗の関係 第8週 中間試験 第9週 ジュールの法則 第10週 ゼーバック効果・ペルチェ効果 第11週 電流と科学作用の関係 第12週 磁石・磁力・磁界・磁束の関係 第13週 電流の作る磁界の計算 第14週 ビオ・サバールの法則 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 磁性体・磁気回路・磁化現象 第2週 電磁誘導・誘導起電力・磁束・うず電流 第3週 自己誘導と自己インダクタンスの計算 第4週 相互誘導と相互インダクタンスの計算 第5週 自己・相互インダクタンスの関係式 第6週 インダクタンスの直並列接続とエネルギー 第7週 電荷(帯電)・静電力・電界・電束の関係 第8週 中間試験 第9週 静電遮蔽、誘電体 第10週 静電容量の計算 第11週 コンデンサと静電容量の関係 第12週 コンデンサの合成静電容量 第13週 コンデンサの直並列接続とエネルギー 第14週 総合演習 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 主に4回行われる定期試験および小テストの評価に、授業態度・出席状況を加味して総合評価する。		
<b>学生へのメッセージ</b> 講義の内容は、情報電子工学科における基礎的な知識であるため、学生諸君は「暗記」ではなく、「理解」することに努めること。本講義では小テストを出来るだけ多く行う予定であるが、特に小テストの前の予習・復習が重要である。特にテストで解けなかった問題は復習し、確実に解けるようになって2年生に進級してほしい。また、教科書だけでなく、いくつかの関連した書籍を一読することを薦める。同じ事柄であっても説明の仕方が若干異なり、より一層、理解が深まることが期待できる。		

授業科目 情報処理 I	担当教官 米沢 徹也	開講期 通年
対象学年 1年	単位数 2単位	必修・選択の別 必修
教科書 「やさしいC」高橋麻奈、ソフトバンク 参考書 「C言語によるプログラミング [基礎編・第2版]」内田智史、オーム社		
<b>授業目標</b> コンピュータはあらゆる分野で用いられており、ハードウェア、ソフトウェアの両面に渡って勉強することは情報電子工学科の学生にとって重要なことである。本授業ではコンピュータの基本的な操作方法について勉強し、更にワープロや表計算やメール等の勉強を行う。後期の後半からはプログラムを作るために必要なC言語について勉強し、プログラムの初歩を習得する。		
<b>授業の進め方</b> コンピュータに慣れる、楽しむことを目標として実習中心の授業になる。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 コンピュータシステムの構成 第2週 WindowsNT の基本操作 第3週 WindowsNT の基本操作 第4週 キータイピング 第5週 Word の基本操作 第6週 Word の基本操作 第7週 Word の基本操作 第8週 中間試験 第9週 Excel の基本操作 第10週 Excel の基本操作 第11週 Excel の基本操作 第12週 インターネット 第13週 メール 第14週 メール 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 UNIX の基本操作 第2週 UNIX の基本操作 第3週 エディタの基本操作 第4週 エディタの基本操作 第5週 C言語によるプログラムの実行までの操作 第6週 C言語によるプログラムの実行までの操作 第7週 C言語によるプログラムの実行までの操作 第8週 中間試験 第9週 フローチャート 第10週 フローチャート 第11週 定数と変数 第12週 定数と変数 第13週 逐次処理 第14週 逐次処理 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 定期試験、レポート、授業態度の総合評価		
<b>学生へのメッセージ</b> 実習中心の授業になるので、しっかりと自分の身につくように積極的に授業に取り組んで欲しい。コンピュータのすばらしさを実感すると同時に好きになって使いこなせるようになって欲しい。		

授業科目 電気製図	担当教官 藤本 洋一	開講期 通年
対象学年 1年	単位数 2単位	必修・選択の別 必修
教科書 「第三角図学」 工業高専図学教育研究会 日刊工業 (前期 図学) 「電子製図」 笹尾利男 コロナ社 (後期 製図) 参考書		
<b>授業目標</b> 基本的な作図手法を理解するとともに、簡単な3次元物体の平面での表現ができるようになることが目標である。さらに、CAD の利用方法や、電気回路などで必要となる作図上の注意点の理解を図る。		
<b>授業の進め方</b> 教科書に掲載されている例を説明し、各自で作図の演習をしてもらう。 手で書くことが中心であるが、後期の途中からCAD を利用した作図を演習する。		
<b>授業内容</b> 前期 (図学) 第1週 製図機器の利用方法の説明 第2週 いろいろな平面図形の作図法 第3週 円錐曲線 第4週 点の投影 第5週 直線の投影 第6週 // 第7週 副投影 第8週 中間試験 第9週 直線の問題 第10週 // 第11週 平面 第12週 // 第13週 立体 第14週 // 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 等測図 第2週 斜投影 (製図) 第3週 直線の練習 第4週 // 第5週 文字の練習 第6週 CAD の使い方 第7週 作図練習 第8週 中間試験 第9週 立体の作図 第10週 // 第11週 電気回路図記号の作図 第12週 // 第13週 電気回路の作図 第14週 電気回路用 CAD の練習 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> レポートおよび定期試験を中心に評価する。		
<b>学生へのメッセージ</b> 3次元空間における点、線、面を想像し、それを作図手順にしたがって動かしてみよう。 三角定規や鉛筆などが想像するときの力になってくれるでしょう。		

授業科目 基礎電気Ⅱ	担当教官 森内 勉, 湯治 準一郎	開講期 通年
対象学年 2年	単位数 2単位	必修・選択の別 必修
教科書 「標準基礎電気(上), (下)」オーム社		
<b>授業目標</b> 「基礎電気」は、電気の基本となる現象を定量的に取り扱うことを学ぶ科目で、これから電気・電子・情報工学に関する科目を学んで行くために必要な事項の基礎となる重要な科目である。 そこで「基礎電気Ⅱ」では、「基礎電気Ⅰ」の続きで、「静電気の働き」から3年生で学ぶ電気回路の準備として「交流回路の基礎」までを授業内容とし、いろいろな電気的量の相互関係を理解するとともに、これらを実際に活用する能力を身に付けることを目標とする。		
<b>授業の進め方</b> 教科書に沿って内容を説明し、理解を深めるために演習を行う。また、内容に合わせて適宜内容に関する簡単な実演・実験を行い、理解と興味を深めるように努める。		
<b>授業内容</b> 前期：静電気の働きと交流の表し方  第1週 ガイダンス、基礎電気Ⅰの復習 第2週 帯電、電荷、静電力、電界 第3週 電束、電位、静電誘導、静電遮へい 第4週 誘電分極、誘電体、静電容量 第5週 コンデンサ、合成静電容量の計算、エネルギー 第6週 圧電現象、絶縁破壊、気体中の放電現象 第7週 復習、総合問題 第8週 中間試験 第9週 試験の解答、交流の波形、周期、周波数 第10週 正弦波形、交流の発生原理、角周波数 第11週 瞬時値、最大値、平均値、実効値、位相 第12週 正弦波交流のベクトル表示 第13週 交流の複素数による表現、インピーダンス 第14週 復習、総合問題 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期：交流の基本回路と各種の交流回路  第1週 試験の解答、Rだけの回路、 第2週 Lだけの回路、Cだけの回路 第3週 RLの直列回路、RCの直列回路 第4週 RLC直列回路 第5週 直列共振、共振周波数、同調、 第6週 インピーダンスの直列接続 第7週 復習、総合問題 第8週 中間試験 第9週 試験の解答、RL並列回路 第10週 RC並列回路、LC並列回路 第11週 並列共振、インピーダンスの並列接続 第12週 皮相電力、有効電力、無効電力、力率 第13週 複素数による電力の計算 第14週 復習、総合問題 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 定期試験、授業態度、小テストなどを総合して評価する。		
<b>学生へのメッセージ</b> なんでも基礎が大切である。基礎を疎かにしては決して専門技術は身に付かない。基礎がどれくらい身に付いているかで、3年生以降の専門科目習得の成果が変わるので、情報系に興味がある人も電気・電子系に興味がある人も、しっかり身に付くように授業、演習に取り組んでもらいたい。特に演習問題は、時間をかけても自分で納得の行くまでやってみることが重要なので、わからなくなったら速やかに質問し、問題を先送りしないように心がけて欲しい。		

授業科目 電子工学	担当教官 白井 雄二	開講期 通年
対象学年 2年	単位数 2単位	必修・選択の別 必修
教科書 「新版電子工学概論」 相川 石田 橋口 コロナ社 参考書		
<b>授業目標</b> 電子工学とは大きな分野として見ると電気関係で電気工学、電子工学、情報工学の3つの大きな学問体系の中の1つですが、本科目の電子工学とは大きな学問体系の電子工学の中の初歩的な基礎を学ぶ科目です。 すなわち電気工学は線形（オームの法則が成立する学問）に対し電子工学では非線形の学問です。そのため電子の動きや半導体の性質、いろいろな半導体素子について勉強します。半導体等の素子はできるだけ実物がある物については提示します。		
<b>授業の進め方</b> 教科書は大学の電子工学関係以外の学科の電子工学の入門の内容であるが、わかり易く書いてあり、専門用語については英語も併記してあるので採用している。 したがって教科書だけでは内容不足なので講義では教科書以外の内容まで深く学習する。		
<b>授業内容</b> 前期  第1週 電子工学について 第2週 電子と原子 第3週 " 第4週 個体中の電子 第5週 導体および絶縁体 第6週 " 第7週 半導体 第8週 中間試験 第9週 半導体素子 第10週 " 第11週 ダイオードについて 第12週 " 第13週 トランジスタについて 第14週 " 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期  第1週 電界効果トランジスタ 第2週 " 第3週 サイリスタ 第4週 " 第5週 光電素子 第6週 その他の素子 第7週 " 第8週 中間試験 第9週 集積回路 第10週 真空管 第11週 光電管 第12週 放電管 第13週 レーザ 第14週 液晶 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 定期試験と授業中の積極的な発表をもとに評価する。		
<b>学生へのメッセージ</b> 予習と復習、および積極的に講義を聞き、問題や演習に取り組むことが必要である。教科書以外の内容まで講義内容はあるので聞き漏らさないことが大切です。また、電子工学の出発の教科なので興味を持って取り組んで欲しい。		

授業科目 情報処理Ⅱ	担当教官 池田 直光, 村田 美友紀	開講期 通年
対象学年 2年	単位数 2単位	必修・選択の別 必修
教科書 「C言語によるプログラミング[基礎編]」内田智史 オーム社		
<b>授業目標</b> 情報処理Ⅰで習得した基本的事項を基礎とし、プログラミングの基本となる概念やプログラミングの手法を習得する。具体的には、分岐処理、反復処理、配列、関数などを扱う。3年次の情報処理Ⅲに引き継がれる重要な事項であるため、その定着をはかるため演習を行う。また、与えられた問題を解くためのプログラムを、既存の知識を利用して作成できるようになることを目標とする。		
<b>授業の進め方</b> 講義で得た知識を定着させるために、講義の後にはかならず演習を行います。作成したプログラムはレポートとして提出してもらいます。積極的に取り組んでください。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 ガイダンス、情報処理演習Ⅰの復習 第2週 分岐処理 if 文 第3週 演習 第4週 分岐処理 switch 文 第5週 演習 第6週 分岐処理のまとめ 第7週 演習 第8週 中間試験 第9週 反復処理 for 文 第10週 演習 第11週 反復処理 while 文 第12週 演習 第13週 反復処理のまとめ 第14週 演習 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 デバッグの方法 第2週 1次元配列 第3週 演習 第4週 2次元配列 第5週 演習 第6週 配列と文字列 第7週 演習 第8週 中間試験 第9週 関数 第10週 演習 第11週 関数と配列 第12週 演習 第13週 総合演習 第14週 総合演習 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 4回の定期試験とレポート、授業態度を総合して評価する。		
<b>学生へのメッセージ</b> プログラミングが上達するためには、自分で考え、自分でプログラミングすることが必要です。授業で与えられた演習問題や発展問題以外にも教科書などを参考に、プログラミングすることを楽しんでください。また、ほかの人が作成したプログラムを読むことも非常にためになります。		

授業科目 電気回路Ⅰ	担当教官 井上 勲	開講期 通年
対象学年 3年	単位数 3単位	必修・選択の別 必修
教科書 交流理論 小郷寛 著 (電気学会) と プリント配布 参考書 電気回路論 平山博 著 (電気学会) など		
<b>授業目標</b> 交流回路の基本的な性質を深く理解し、平行して演習を行うことで計算力を身につけ、理論的、総合的に考える力を養い、それにより応用力のある柔軟な思考を養成する。		
<b>授業の進め方</b> 下記のスケジュールに従い進行するので、どんな内容か検討しておくこと。理論説明の後配布プリントや教科書の章末問題の演習を必ず行う。演習の前には復習を怠らないようにする。不明な点に関しては納得できるまで議論すること。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 正弦波交流の種類 第2週 交流の大きさと波形 第3週 正弦波交流の和と差 第4週 正弦波交流のベクトル表示法 第5週 回路素子(抵抗、コイル、コンデンサ) 第6週 RL直列回路、RC直列回路 第7週 RLC直列回路、一般の直列回路 第8週 中間試験 第9週 直列共振 第10週 RL並列回路 RC並列回路 第11週 RLC並列回路、アドミタンス 第12週 一般の並列回路 第13週 ベクトルと複素数、複素数の加減乗除 第14週 極座標表示、正弦波関数の微分と積分 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 交流回路の基本法則 (オームの法則、キルヒホッフの法則) 第2週 直並列回路の一般式 第3週 回路解法のための行列、クラームの法則 第4週 網目法、電圧源と電流源 第5週 接続点法 第6週 回路例の解法 第7週 重ねの理と相反の定理 第8週 中間試験 第9週 補償の定理、テブナンの定理 第10週 等価電源と等価電流源の定理、 ノルトンの定理、ミルマンの定理 第11週 回路の双対性、回路例の解法 第12週 並列共振 第13週 結合回路、結合係数、相互インダクタンス と相互リアクタンス 第14週 結合回路の特性、相互誘導回路 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 4回の定期試験(80%)と課題演習問題解答(20%)とにより評価する。		
<b>学生へのメッセージ</b> 多くの問題を解くことになるので復習を特に念入りに行い、与えられた課題は自力で解けるように心がけること。		

授業科目 電気電子計測	担当教官 森内 勉	開講期 通年
対象学年 3年	単位数 2単位	必修・選択の別 必修
教科書 電磁気計測 (改訂版) 西野 治 (電気学会) 参考書		
<b>授業目標</b> 電圧、電力、電気抵抗などの電気的量は電気の量ばかりでなく、各種の物理量を電気量に変換して計測する電磁気計測器や計測方法について理解する。実験や卒業研究などで各種の電気量を計測することがあるが、そのような場合、電気量を適切な計測器と計測方法によって正確に測定できるように計測技術の基本を身につける。		
<b>授業の進め方</b> 電気計測の基本的事項から始まり、電磁気計測器と計測法、及び電気応用計測法について、情報電子工学実験で使用する測定計器などを事例としながら解説する。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 電気計測 第2週 単位と標準器 第3週 測定の誤差と測定値の取り扱い 第4週 指示電気計器の構成要素、分類、特性 第5週 可動コイル型計器 第6週 可動鉄片型計器 第7週 整流器型計器 第8週 中間試験 第9週 電流計型計器 第10週 熱電型計器、電子電圧計 第11週 電磁オシログラフ、ペン書きオシログラフ 第12週 ブラウン管オシロスコープ 第13週 シンクロスコープ 第14週 自動平衡記録計器 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 抵抗器、誘導器 第2週 コンデンサ 第3週 電位差計 第4週 電力測定 第5週 ブリッジの原理 第6週 抵抗測定 第7週 特殊抵抗測定 第8週 中間試験 第9週 交流ブリッジの応用 第10週 インダクタンス、静電容量の測定 第11週 インピーダンス測定 第12週 磁束測定、ヒステリシスループ測定 第13週 各種の工業計測 第14週 各種のセンサーによる物理量計測 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 4回の試験、及びいくつかの課題レポートの内容によって評価する。		
<b>学生へのメッセージ</b> 授業前にテキストを予習すること。また、各巻末の演習問題を確実に解き、授業内容の理解につとめること。		

授業科目 電気磁気学	担当教官 橋本 俊裕	開講期 通年
対象学年 3年	単位数 2単位	必修・選択の別 必修
教科書 参考書 基礎の物理 電磁気学 永田 一清		
<b>授業目標</b> 電気・電子工学の基本である電気・磁気現象を物理的に把握することを主眼とする。電磁気学に出てくる諸量はベクトルが多いので、まず、ベクトル解析を学び、それから電磁気学に、という順序で授業を進める。なお、混乱を避けるために、細々とした事項は省いて本筋だけを取り扱うことにしたい。		
<b>授業の進め方</b> 時間的に余裕があれば演習も入れたいが、直感的な理解を助ける説明を心がけた講義が主体となる。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 ベクトルとは 第2週 ベクトルの足し算、引き算 第3週 ベクトルとスカラの積 第4週 内積 第5週 外積 第6週 ベクトルの微分 (1変数) 第7週 ベクトルの微分 (3変数) 第8週 中間試験 第9週 積分・線積分 第10週 線積分の例題・演習 第11週 面積分 (含例題) 第12週 体積分の簡単な取り扱い 第13週 電磁気学とは 第14週 電荷・一般的な法則 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 電荷と静電場・クーロンの法則 第2週 クーロンの法則から電場へ 第3週 分布している電荷の作る電場 第4週 電場の例・演習 第5週 電位 第6週 分布している電荷の作る電位 第7週 電位の例・演習 第8週 中間試験 第9週 電束 第10週 電場の面積分 第11週 ガウスの法則・積分形、微分形 第12週 ガウスの法則の応用 1 第13週 ガウスの法則の応用 2 第14週 電気力線・等電位面 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b>		
<b>学生へのメッセージ</b> 電磁気学は定量的な理解よりも、むしろ、定性的な理解・直感的な理解が大切である。現象のイメージを作る努力をしてもらいたい。		



授業科目 電子回路	担当教官 白井 雄二	開講期 通年
対象学年 3年	単位数 2単位	必修・選択の別 必修
教科書 「新版電子工学概論」 相川 石田 橋口 コロナ社 参考書 (2年で使用した教科書の後半を使用する)		
<b>授業目標</b> 2年で学習した電子工学は半導体の特性のみを学習したが、本電子回路は半導体素子の動作をさらに詳しく数学的を用いて学習する。 さらに他の素子との組み合わせによってできる回路(電子回路)の詳しい動作についても数学を利用して理解することになる。 そのため数学が電子回路を勉強するためには欠かせない道具となるため、代数、微分、積分、行列式等の知識が必要である。		
<b>授業の進め方</b> 教科書を深く学ぶ。教科書だけでは内容不足なので講義により詳しく学習する。教科書半ページを理解するためには2週間以上必要なところもある。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 電界内の電子の運動 第2週 〃 第3週 磁界内の電子の運動 第4週 〃 第5週 電子幾何光学 第6週 電子波応用装置 第7週 中間試験 第8週 電子ビーム装置 第9週 電子回路の基礎 第10週 〃 第11週 〃 第12週 能動素子 第13週 〃 第14週 〃 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 トランジスタ回路 第2週 〃 第3週 FET回路 第4週 〃 第5週 等価回路 第6週 増幅回路の基礎 第7週 〃 第8週 中間試験 第9週 増幅回路 第10週 〃 第11週 増幅器 第12週 〃 第13週 オペアンプ 第14週 〃 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 定期試験と授業中の積極的な発表をもとに評価する。		
<b>学生へのメッセージ</b> 予習と復習が必要である。 講義には積極的取り組み、問題や演習を自分で考えて解答することが大切である。		

授業科目 情報処理Ⅲ	担当教官 池田 直光	開講期 通年
対象学年 3年	単位数 2単位	必修・選択の別 必修
教科書 「C言語によるプログラミング[基礎編]」 内田智史 オーム社 参考書 適宜プリントを配布する。		
<b>授業目標</b> C言語はプログラミング言語として様々な特徴を持ち、システムとアプリケーションの両方を記述できる言語である。ここでは「情報処理Ⅰ,Ⅱ」で学んだ内容を基礎にして、更に高度な内容を勉強する。 授業の目標はC言語によるプログラミング能力を養うことにある。		
<b>授業の進め方</b> 原則として演習室で授業を行う。最初に要点をまとめて説明した後、演習という形で1回の授業を進めていく。不明な点はそのつど質問すること。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 2年次までの復習 第2週 3年次で学習する内容の説明 第3週 ポインタの基礎 第4週 ポインタと配列 第5週 ポインタ配列 第6週 演習 第7週 演習 第8週 中間試験 第9週 試験結果の返却と評価 第10週 構造体の基礎 第11週 構造体の配列 第12週 構造体へのポインタ 第13週 構造体の引数渡し 第14週 演習 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 ファイルの概念 第2週 ファイルの概念 第3週 ファイルからの入力 第4週 ファイルへの出力 第5週 ファイル位置の移動 第6週 演習 第7週 演習 第8週 中間試験 第9週 試験結果の返却と評価 第10週 テキストファイルとバイナリファイル 第11週 標準入出力とリダイレクション 第12週 総合演習 第13週 総合演習 第14週 総合演習 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 定期試験、レポート、授業態度の総合評価とする。		
<b>学生へのメッセージ</b> C言語の文法を勉強することも重要であるが、問題解決の手順を考えそれをプログラムとして表現する過程がもっと重要である。いいプログラムを参考にしながら、課題を自分の力で考え、プログラミングして欲しい。この積み重ねが重要である。		

授業科目 論理回路	担当教官 磯谷 政志	開講期 通年
対象学年 3年	単位数 2単位	必修・選択の別 必修
教科書 「デジタル情報回路」 清水 賢資 森北出版 参考書 「デジタルIC回路の基礎」 松田 勲/伊藤 充博 技術評論社 「デジタル情報回路の基礎」 宮本 義博 技術評論社		
<b>授業目標</b> 昨今のデジタル技術の発展は目を見張るものがあり、コンピュータや携帯電話、テレビ等私たちの生活の中に深く入り込んでいます。この授業ではデジタル回路を設計するための必要な基礎知識や考え方について勉強していきます。デジタル回路の考え方の基本となっているブール代数や2進符号、基本素子（AND、OR等）、フリップフロップ、加算器、カウンタ等の機能と動作、および、論理式の簡単化等を理解し、自由に使用できるようになることを目標としています。		
<b>授業の進め方</b> 主に教科書を中心に授業を進めますが、適宜プリントを配布し、追加説明を行って理解を深めます。また、授業中の演習問題や、デジタル回路シミュレータ、論理回路演習キット等を用いた実習によって論理回路の基本的な使い方を修得します。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 2進数、10進数、16進数の相互変換 第2週 2進化10進符号 第3週 負数の表し方と2の補数による加減算 第4週 1の補数による加減算 第5週 浮動小数点と情報交換符号 第6週 集合の演算と命題算 第7週 ブール代数 第8週 中間試験 第9週 論理関数の標準展開 第10週 排他的論理和 第11週 ダイオード論理回路 第12週 ダイオード・トランジスタ論理回路 第13週 トランジスタ・トランジスタ論理回路 第14週 3状態出力回路 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 CMOS回路 第2週 カルノー図による論理式の簡単化1 第3週 カルノー図による論理式の簡単化2 第4週 マルチプレクサ 第5週 BCD-10進複合機 第6週 Programmable Logic Array 第7週 NAND回路網、NOR回路網 第8週 中間試験 第9週 RS-NORラッチ、RS-NANDラッチ 第10週 同期式RS-フリップフロップ 第11週 JK-フリップフロップ 第12週 マスタースレーブJK-フリップフロップ 第13週 T-フリップフロップ、D-フリップフロップ 第14週 シフトレジスタ、非同期式・同期式カウンタ 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 主に定期試験およびレポートによって評価しますが、質問や問題の解答等、積極的な授業への参加状況も加味して総合的に判断します。		
<b>学生へのメッセージ</b> 初めて出てくる専門用語がたくさんあって授業中の説明だけでは十分な理解が得られないと思います。まず、図書館の参考書や演習問題によって疑問点を自分で解決する努力をしてください。積極的な態度が理解力の向上には不可欠です。疑問点や不明点をそのまま積み残さずに、質問してくれることを強く望みます。		

授業科目 情報電子工学実験 I	担当教官 北川, 吉沖, 井上, 橋本, 米沢, 小島, 戒田	開講期 通年
対象学年 3年	単位数 3単位	必修・選択の別 必修
教科書 担当者が作成した実験指導書 参考書		
<b>授業目標</b> 科学的または実社会の実用的な事柄に対する考察力を養成することを目的として、少人数の班毎のテーマに取り組むことによって協調精神と各自が実際に実験を行いレポートにまとめることで責任感や事柄の整理・理解を身につけると同時にそれらを重んじる習慣を身につける。 特に講義との対応により理論と現象を結びつけて理解し、実技を習得する。定量的概念を身につけ、直感力を養うことを目標とする。		
<b>授業の進め方</b> 電気工学、情報工学に関する基礎的な実験を班別に前期、後期に分けて行なう。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 ガイダンス 第2週 電力計の取り扱い方 第3週 電流と電圧の測定 第4週 電流電位差計 第5週 オシロスコープの取り扱い方 第6週 ブリッジによるRLC測定 第7週 レポート作成の指導 第8週 中間試験 第9週 オームの法則 第10週 キルヒホッフの法則 第11週 比電荷の測定 第12週 乾電池の特性試験 第13週 ウィンドウズプログラミング (1) 第14週 ウィンドウズプログラミング (2) 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 ガイダンス 第2週 蛍光灯の特性試験 第3週 低抵抗の測定 第4週 テブナンの定理 第5週 交流回路のベクトル図作成 第6週 電力・力率の測定 第7週 レポート作成の指導 第8週 中間試験 第9週 等電位線の測定 第10週 金属の温度係数の測定 第11週 LCR共振回路の特性 第12週 相互誘導の実験 第13週 ホームページの作成 (1) 第14週 ホームページの作成 (1) 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> レポートの提出状況及びその内容、実験中の態度、その他を考慮して総合的に評価する。		
<b>学生へのメッセージ</b> 実験の前日に必ずテキストに目をとっておくこと。実験終了後はその日のうちにデータを整理し、レポート作成上の疑問点等は担当教官に積極的に質問すること。レポートは必ず提出期限を守ること。提出期限に遅れた場合、減点を行なうことがある。		



授業科目 応用数学	担当教官 森内 勉	開講期 ・通年
対象学年 4年	単位数 2単位	必修・選択の別 必修
教科書 解析学概論(新版) 矢野健太郎、石原繁(裳華房) 参考書		
<b>授業目標</b> 3年までの線形代数学と微分積分学を基礎として、情報・電子・通信工学に必要な微分方程式、ベクトル解析、複素関数論の基礎を理解する。		
<b>授業の進め方</b> 上記解析学の基礎的なところを演習問題を含めながら解説し、それらの工学への適用について示す。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 微分方程式の解 第2週 微分方程式の初期条件 第3週 1階微分方程式 第4週 変数分離形、同次形1階微分方程式 第5週 線形、完全微分形1階微分方程式 第6週 積分因数、1階高次微分方程式 第7週 高階微分方程式 第8週 中間試験 第9週 線形微分方程式 第10週 微分演算子 第11週 微分演算子による微分方程式解法 第12週 定数係数線形同次微分方程式 第13週 逆演算子 第14週 定数係数線形微分方程式 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 ベクトル 第2週 内積 第3週 外積 第4週 ベクトルの微分と積分 第5週 空間曲線、点の運動 第6週 曲面 第7週 スカラー場・ベクトル場 第8週 中間試験 第9週 スカラー場の勾配、ベクトル場の発散 第10週 ベクトル場の回転、発散定理 第11週 複素変数の関数 第12週 正則関数 第13週 複素関数の積分 第14週 コーシーの定理 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 4回の試験、及びいくつかの課題レポートの内容によって評価する。		
<b>学生へのメッセージ</b> 授業前にテキストを予習すること。また、各巻末の演習問題を確実に解き、授業内容の理解につとめること。		

授業科目 応用物理	担当教官 吉沖 周三	開講期 通年
対象学年 4年	単位数 2単位	必修・選択の別 必修
教科書: [物理学] 小出昭一郎 裳華房 参考書: 適宜紹介する		
<b>授業目標</b> 前半は自然科学の基礎となる力学に焦点を当てて講義する。後半は波動現象と現代科学の基礎となった近代および現代物理学を主に講義する。 物理学は科学の基礎となっているものであり、また物理学の論理的な思考をすることにより他の分野を理解する基礎ともなっている。		
<b>授業の進め方</b> 授業内容の理解を深めるために、例題と演習の時間を準備する。また、参考書等を示すから自分で学習すると物理学の面白さ愉しさを発見するであろう。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 1章 質点とvector 第2週 変位と速度 および 演習 第3週 加速度 および 演習 第4週 力と慣性 および 放物運動 第5週 単振動 および 演習 第6週 仕事と運動エネルギー 第7週 演習問題 第8週 中間試験 第9週 束縛運動 および 演習 第10週 保存力とポテンシャル、位置エネルギー 第11週 平面運動の極座標表示、惑星の運動 第12週 ガリレイ変換と回転座標系 第13週 4章 単振動とその合成 第14週 演習問題 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 連成振動 および 演習 第2週 棒を伝わる縦波 および 演習 第3週 波動方程式とその解 第4週 平面波と球面波 第5週 9章 ローレンツ変換とその諸性質 第6週 質量とエネルギー 第7週 演習問題 第8週 中間試験 第9週 熱放射と量子仮説 第10週 光電効果とコンプトン効果 第11週 原子模型とボーア量子論、電子の波動性 第12週 シュレーディンガー方程式、固有値 第13週 波動関数の意味と不確定性原理 第14週 演習問題 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 4回の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がある。		
<b>学生へのメッセージ</b> 物理学とは直接関係無い様に思われるかもしれないが、コンピュータ言語でプログラムを作るときには論理的思考なくしては、長くかつ難解なプログラムを作ることにはできない。インド人はプログラム作成能力が特に優れているということを諸君達は知っているであろう。これはひとえに、インドの教育は、数学と物理学の論理的学問に力を入れてきた結果である。このことをゆめゆめわするべからず。		

授業科目 電気回路Ⅱ	担当教官 北川 隆明	開講期 通年
対象学年 4年	単位数 3単位	必修・選択の別 必修
教科書 「交流理論」 小郷 寛 電気学会 参考書		
<b>授業目標</b> インダクタンスやキャパシタンスを含む交流回路を解析する（電圧や電流を求める）ためには、原則として微分や積分の計算を必要とするが、複素ベクトルを用いると複素数の代数的な計算だけで済むということを理解する。 オームの法則やキルヒホッフの法則に基づいて、交流回路における電圧と電流の関係式を複素ベクトルを用いて導き、解析できるようになる。また、回路解析に有用な重ねの理、テブナンの定理などの利用法を理解する。 交流回路の皮相電力、有効電力、無効電力などと直流回路の電力との違いを理解し、複素ベクトルを用い電力の表現法に慣れる。		
<b>授業の進め方</b> 「基礎電気」や「電気回路Ⅰ」の継続の科目であるが、直流回路や交流回路の基礎を復習しながら、基本的な例題を解くことによって電気回路の計算法について説明する。 また、基礎的な事項については繰り返し説明する。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 記号法 第2週 交流の複素数表示 第3週 交流回路におけるオームの法則 第4週 独立回路と自由度 第5週 キルヒホッフの法則 第6週 直並列回路 第7週 行列による表示 第8週 中間試験 第9週 クラームの法則 第10週 網目法 第11週 接続点法 第12週 重ねの理 第13週 補償の定理 第14週 テブナンの定理 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 並列共振 第2週 結合回路 第3週 相互誘導回路 第4週 定抵抗回路 第5週 定電流回路と定電圧回路 第6週 三角結線と星形結線 第7週 交流電力 第8週 中間試験 第9週 力率と皮相電力 第10週 電圧、電流の有効分と無効分 第11週 電力のベクトル表示 第12週 最大電力 第13週 異なる周波数の電圧、電流間の電力 第14週 交流電力の測定 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 4回の定期試験、宿題（演習例題）の提出状況、授業中の態度、出席状況等を考慮して、総合的に評価する。		
<b>学生へのメッセージ</b> 短時間でよいから必ず予習と復習をする。授業をよく聴いて重要な事項を把握するように心がける。 演習例題は必ず自分で考えて解くようにする。 定期試験や尺代、演習例題の解答は、音声はないが会話であるとの意識を持ち、適切な言葉を使って書くように心がける。		

授業科目 電気磁気学	担当教官 橋本 俊裕	開講期 通年
対象学年 4年	単位数 2単位	必修・選択の別 必修
教科書 参考書 基礎の物理 電磁気学 永田 一清		
<b>授業目標</b> 3年次からの続きであり、導体や誘電体と電場との関係をあまり物性に立ち入らない範囲で取り扱う。その後、電流と電流に伴う磁気現象を、電気との類似・相違に留意しながら考察する。 時間の制約の範囲内で動電磁気学に進む。電磁波の基本的な性質まで触れたい。		
<b>授業の進め方</b> 残念ながら時間的に余裕が無いので講義形式が主体である。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 導体について 第2週 導体の電場と電位 第3週 ポアソンの方程式と鏡像法 第4週 鏡像法の例・演習 第5週 導体表面の電場と静電応力 第6週 導体系の電荷と電位 第7週 コンデンサ 第8週 中間試験 第9週 電荷の持つ静電エネルギー 第10週 電気エネルギー 第11週 誘電体について 第12週 分極電荷 第13週 分極した誘電体による電位 第14週 誘電体を含む電場 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 誘電率・電束密度 第2週 誘電体系の電場・例題と演習 第3週 誘電体の中の諸法則 第4週 電流・電荷保存の法則 第5週 定常電流・ジュール熱 第6週 ローレンツの力 第7週 ビオ・サバルの法則 第8週 中間試験 第9週 アンペアの法則 第10週 アンペアの法則の応用と演習 第11週 磁場におけるガウスの法則 第12週 ベクトルポテンシャル 第13週 電磁誘導とインダクタンス 第14週 インダクタンスの例・演習 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 4回の定期試験を主体に、授業への取り組み、レポートの結果を加味して評価する。		
<b>学生へのメッセージ</b> 3年生の時と同じく、今どのような現象を取り扱っているかをイメージとして把握する努力をすること。		

授業科目 アナログ回路	担当教官 木場 信一郎	開講期 通年
対象学年 4年	単位数 2単位	必修・選択の別 必修
教科書 「基礎電子回路(大学講義シリーズ)」 原田耕介, 二宮保, 中野忠夫, コロナ社 参考書		
<b>授業目標</b> 半導体エレクトロニクスの分野は、中央演算処理装置及び伝送技術の基幹となる技術分野である。このなかで集積回路としてのアナログ回路は、演算増幅器に代表される無線、計測装置等のアナログ増幅ばかりでなく、アナログ信号により情報を伝達する情報通信の信号変換型 LSI などにくみこまれている。主に集積回路を構成するアナログ回路の基本的な動作と電気的特性について理解・評価ができる学力の養成を目標とする。		
<b>授業の進め方</b> 前期前半でアナログ、パルス回路の両方で固体の物理からトランジスタの電気的特性を表す基本式の導出までを半導体工学基礎として講義を中心に進める。その後、増幅回路の基本特性から差動増幅、演算増幅回路等アナログ集積回路に使用される回路について講義し、特に基本的な内容については演習・実験を挟みながら進める。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 固体の格子と電気伝導 第2週 半導体の物理 (キャリアの移動と拡散) 第3週 半導体デバイスの基本 (バンド構造とPN接合) 第4週 半導体デバイスの基本 (PN接合の特性) 第5週 トランジスタの物理 (バイポーラトランジスタのバンド構造と基本式) 第6週 トランジスタの物理 (バイポーラトランジスタの基本式) 第7週 半導体デバイスに関連する演習 第8週 中間試験 第9週 バイポーラトランジスタの物理に関する演習 (実験) 第10週 バイポーラトランジスタの基本特性 第11週 トランジスタ特性に関連する演習 第12週 トランジスタ増幅回路の動作 第13週 トランジスタ増幅回路の動作 (演習) 第14週 hパラメータ等価回路 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 hパラメータによる増幅回路解析 第2週 " 第3週 各接地形式でのhパラメータ等価回路 第4週 " 第5週 内部増幅回路 第6週 hパラメータによる増幅回路解析演習 第7週 増幅回路の低周波特性 第8週 中間試験 第9週 増幅回路の高周波特性 第10週 hパラメータ設定と増幅動作 (実験) 第11週 カレントミラー回路 第12週 差動増幅回路解析 第13週 演算増幅回路 第14週 演算増幅回路のアナログ回路応用 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 演習・実験レポート等の評価を含めて、定期試験で評価する。		
<b>学生へのメッセージ</b> 特に復習には重点を置いて学習してもらいたい。演習、レポートは、実験と連動しているので、与えられた時間内に取り組み着実に解答、作成し提出する。試験直前の質問には応じないので、基礎的な内容の理解の目安となる演習、レポートの結果について疑問点を質問し理解を確実にする。		

授業科目 パルス回路	担当教官 木場 信一郎	開講期 通年
対象学年 4年	単位数 2単位	必修・選択の別 必修
教科書 「基礎電子回路」 原田耕介, 二宮保, 中野忠夫 コロナ社 参考書		
<b>授業目標</b> LSI化されたデジタル回路技術は、マイクロコンピュータ (MPU)、これと同等の機能を持つ情報通信用 LSI (デジタルシグナルプロセッサ) など現在及び将来へ向けて IT の最も主要な関連技術である。この科目では集積化からみてその基礎となるトランジスタの基礎とトランジスタから構成されるデジタル回路の一部を取り上げる。スイッチング動作するダイオードやトランジスタを使った電子回路の動作を理解し、その機能が集積回路へどのように応用されるかについて理解する。		
<b>授業の進め方</b> 前期前半でアナログ、パルス回路の両方で固体の物理からトランジスタの電気的特性を表す基本式の導出までを半導体工学基礎として講義を中心に進める。その後、主にバイポーラトランジスタで構成されるマルチバイブレータ等デジタル回路の基本回路について実験を挟みながら解説する。論理演算装置で構成された LSI の主要な技術となっている MOS トランジスタの物理及び CMOS 回路の基本的な内容に絞って講義を進める。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 集積回路の概要 第2週 半導体の物理 (キャリアの移動と拡散) 第3週 半導体デバイスの基本 (バンド構造とPN接合) 第4週 半導体デバイスの基本 (PN接合の特性・演習) 第5週 トランジスタの物理 (バイポーラトランジスタのバンド構造と基本式) 第6週 トランジスタの物理 (バイポーラトランジスタの基本式) 第7週 トランジスタのプロセス技術 第8週 中間試験 第9週 ダイオードの電流特性 第10週 ダイオードのパルス応答・波形操作 第11週 ダイオードに関連する演習 第12週 マルチバイブレータ回路・過渡応答 第13週 無安定マルチバイブレータの動作 第14週 無安定マルチバイブレータの回路解析 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 無安定・単安定マルチバイブレータ回路のパルス応答 (実験) 第2週 単安定マルチバイブレータの動作 第3週 単安定マルチバイブレータの回路解析 第4週 双安定マルチバイブレータの回路解析 第5週 マルチバイブレータ回路に関連する演習 第6週 シュミットトリガ回路の回路動作 第7週 シュミットトリガ回路の回路解析 第8週 中間試験 第9週 MOS トランジスタの構造と物理 第10週 CMOS 回路の基本特性 第11週 MOS ロジック回路 第12週 MOS メモリー回路 第13週 " 第14週 CMOS-LSI 設計の概要 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 演習・実験レポート等の評価結果を含めて、定期試験で評価する		
<b>学生へのメッセージ</b> 特に復習には重点を置いて学習してもらいたい。演習、レポートは、実験と連動しているので、与えられた時間内に取り組み着実に解答、作成し提出する。試験直前の質問には応じないので、基礎的な内容の理解の目安となる演習、レポートの結果について疑問点を質問し理解を確実にする。		

授業科目 確率統計論	担当教官 磯谷 政志	開講期 通年
対象学年 4年	単位数 2単位	必修・選択の別 必修
教科書 「初等統計学」 P.G. ホーエル 培風館 参考書 「入門数理統計学」 P.G. ホーエル 培風館 「Excel で学ぶ統計学入門」 長谷川 勝也 技術評論社		
<b>授業目標</b> 近代化工業社会の中で急速に応用が進んできた統計学の中で、その統計的方法の基礎概念と基本的な手法を理解する。また、情報理論を学ぶ上で欠くことの出来ない基礎的な確率の知識の習得にも勉める。表計算ソフト Excel の使い方も演習を通してマスターする。		
<b>授業の進め方</b> 教科書を中心に説明を行なうが、理解を深めるために演習やレポート等も実施する。また適宜、Excel による演習を取り入れ、表やグラフ、シミュレーション等により学習効果を上げる。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 標本データの分類と算術的記述 第2週 標本空間と事象の確率 第3週 加法定理と演習 第4週 乗法定理と演習 第5週 ベイズの定理 第6週 確率の木 第7週 総合演習 第8週 中間試験 第9週 順列・組合せ 第10週 確率変数と確率分布の性質 第11週 期待値と連続型確率変数 第12週 2項分布 第13週 正規分布 第14週 2項分布の正規近似 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 標本抽出と不偏推定値 第2週 標本抽出時の $x$ の分布 第3週 点推定と区間推定 第4週 $\sigma$ が未知の時の推定 第5週 割合 $p$ の推定 第6週 スチューデントの $t$ 分布 第7週 総合演習 第8週 中間試験 第9週 平均値の検定 第10週 管理図、割合の検定 第11週 2つの平均値の差の検定 第12週 小標本法 第13週 線形相関、相関係数 第14週 直線回帰、最小2乗法 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 主に4回の定期試験で評価を行なうが、レポートの提出状況や積極的な授業への参加状況も加味する。		
<b>学生へのメッセージ</b> 教科書の例題や章末の問題を活用し、予習・復習を行なうこと。演習では、必ず自分で問題を解くこと。授業中の不明点をそのままにしておけば、あとで理解するのが困難になるので、なるべくその場で質問をすること。		

授業科目 数値解析	担当教官 米沢 徹也	開講期 通年
対象学年 4年	単位数 2単位	必修・選択の別 必修
教科書 資料配布 参考書 「C言語によるプログラミング [基礎編]」、内田智史、オーム社		
<b>授業目標</b> コンピュータの急速な発達に伴いコンピュータ処理の分野はワープロやインターネット等あらゆる分野に及んでいる。数値計算法も日進月歩で新しい手法が次々に開発されているが、本授業では工学の分野で重要になってくる数値計算法の基本を身につけると同時にプログラミング能力を養うことを目標とする。		
<b>授業の進め方</b> 各数値計算法の手法について勉強し、演習を行う。次にアルゴリズムを考えC言語によるプログラム作成を行う。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 誤差 第2週 誤差 第3週 補間法 (ラグランジュ補間) 第4週 補間法 (ラグランジュ補間) 第5週 補間法 (ニュートン補間) 第6週 補間法 (ニュートン補間) 第7週 数値積分 (台形則) 第8週 中間試験 第9週 数値積分 (台形則) 第10週 数値積分 (シンプソン則) 第11週 数値積分 (シンプソン則) 第12週 連立1次方程式の解法 (ガウスの消去法) 第13週 連立1次方程式の解法 (ガウスの消去法) 第14週 連立1次方程式の解法 (ガウスジョルダン法) 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 連立1次方程式の解法 (ガウスジョルダン法) 第2週 連立1次方程式の解法 (ガウスザイデル法) 第3週 連立1次方程式の解法 (ガウスザイデル法) 第4週 代数方程式の解法 (はさみうち法) 第5週 代数方程式の解法 (はさみうち法) 第6週 代数方程式の解法 (2分法) 第7週 代数方程式の解法 (2分法) 第8週 中間試験 第9週 代数方程式の解法 (ニュートン法) 第10週 代数方程式の解法 (ニュートン法) 第11週 常微分方程式解法 (オイラー法) 第12週 常微分方程式の解法 (オイラー法) 第13週 常微分方程式の解法 (ルンゲクッタ法) 第14週 常微分方程式の解法 (ルンゲクッタ法) 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 定期試験、レポート、授業態度の総合評価		
<b>学生へのメッセージ</b> 数値計算法の勉強と同時にプログラム作成を行うので、授業時間外にも実習のためにかなりの時間が必要になってくる。レポート数も多くなるが、授業時間を有効に活用して、必ず自分の力で仕上げ身につけて欲しい。		

授業科目 計算機言語	担当教官 米沢 徹也	開講期 通年
対象学年 4年	単位数 2単位	必修・選択の別 必修
教科書 「CASL集中ゼミ」赤松徹、ソフトバンク 参考書 「CASL IIの総合研究」八鍬幸信、技術評論社		
<b>授業目標</b> アセンブラ言語を学習することによりコンピュータの仕組みを理解することができる。本授業では情報処理技術者試験用に作られたCOMET IIとよばれる仮想のコンピュータに対応するアセンブラ言語であるCASL IIの理解とプログラミング能力を養うことを目標とする。		
<b>授業の進め方</b> 各命令の使い方や機能を勉強して例題や課題のプログラムを実習することにより、CASL IIによるプログラミング能力を身につける。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 LD命令 第2週 ST命令 第3週 DC命令、DS命令 第4週 ADDA命令 第5週 SUBA命令 第6週 レジスタ間転送 第7週 CPA命令、JPL命令 第8週 中間試験 第9週 LAD命令、JNZ命令、NOP命令 第10週 JZE命令、JUMP命令 第11週 指標レジスタ修飾 第12週 プログラミング実習 第13週 プログラミング実習 第14週 プログラミング実習 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 OUT命令 第2週 JMI命令 第3週 AND命令、OR命令、XOR命令 第4週 SRL命令、SLL命令 第5週 SRA命令、SLA命令 第6週 IN命令 第7週 プログラミング実習 第8週 中間試験 第9週 PUSH命令、POP命令 第10週 CALL命令、JOV命令 第11週 ADDL命令 第12週 SUBL命令 第13週 CPL命令 第14週 SVC命令 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 定期試験、レポート、授業態度の総合評価		
<b>学生へのメッセージ</b> 各命令を実行することによるコンピュータ内での動作をしっかりと理解しておくことが重要である。基本情報技術者試験ではCASL IIを選択して受験できるように、多くのプログラムを作成することによりプログラミング能力をしっかりと身につけて欲しい。		

授業科目 計算機回路	担当教官 谷口 和孝	開講期 通年
対象学年 4年	単位数 2単位	必修・選択の別 必修
教科書 デジタル回路 参考書		
<b>授業目標</b> 計算機回路の基礎について学ぶ。		
<b>授業の進め方</b> 集積回路を基礎にして、コンピュータの回路技術の学習を進める。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 デジタル情報系と回路 第2週 デジタルとアナログ、記号法 第3週 符号法 第4週 ブール代数と論理回路 第5週 論理関数の標準展開 第6週 最小項、最大項 第7週 標準展開 第8週 中間試験 第9週 キーン・マクルスキ法 第10週 デジタル回路の設計法 第11週 MIL記法、論理の一致 第12週 デジタル回路の実現素子、基本素子 第13週 TTL IC, CMOS IC 第14週 デジタル回路のインターフェース 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 組合わせ回路、エンコーダとデコーダ 第2週 データセレクタ、比較回路、パリティ回路 第3週 2進演算回路、加算、減算 第4週 半加(減)算器 第5週 全加(減)算器 第6週 フリップフロップとラッチ 第7週 RS, JK, D, Tフリップフロップ回路 第8週 中間試験 第9週 カウンタとレジスタ 第10週 非同期式、同期式カウンタ 第11週 カウンタの設計方法 第12週 メモリ、ASICとマイクロプロセッサ 第13週 デジタル回路の応用 第14週 D-A, A-D変換器 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 主に定期試験およびレポート等で評価を行う。		
<b>学生へのメッセージ</b> 予習、復習の積み重ねが大事である。		

授業科目 電気機器	担当教官 北川 隆明	開講期 通年
対象学年 4年	単位数 2単位	必修・選択の別 必修
教科書 「最新電気機器学」 宮入庄太 丸善 参考書		
<b>授業目標</b> 電気機器全般に対する基礎概念を把握し、異なった機器間に共通する原理、考究方法が理解できる。もっと簡単にいうと、電動機はなぜ回転するのか、発電機はなぜ発電するのか、変圧器はなぜ変圧できるのか、直流機と交流機はどう違うのか、などについて理解する。		
<b>授業の進め方</b> 電気機器についての予備知識がなくても、電磁気学と交流回路の初歩の知識だけで十分理解できるように説明するとともに、次のような教材に限定する。 ① 個々の現場的な事項よりも基礎的で創造力の培養に役に立つ項目 ② 最近の技術の進歩と将来の動向を洞察した項目 ③ 長期的に有益な知識であるために、断片的な知識よりも系統的な知識を重視する項目		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 直流機の基礎原理 第2週 回転子巻線と分布巻係数 第3週 直流機の構造 第4週 直流機の誘導起電力とトルク 第5週 電気-機械エネルギー変換 第6週 励磁方式 第7週 他励電動機 第8週 中間試験 第9週 分巻電動機 第10週 直巻電動機 第11週 複巻電動機 第12週 ファラデーの法則 第13週 印加電圧と磁束 第14週 磁化曲線 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 インダクタンス 第2週 鉄心磁束の飽和 第3週 理想変圧器の動作 第4週 等価回路 第5週 実際の変圧器 第6週 巻線の磁気結合 第7週 実際の変圧器の等価回路 第8週 中間試験 第9週 電圧変動率 第10週 効率と鉄損 第11週 回転磁界と交番磁界 第12週 三相起電力 第13週 回転磁界によるトルクの発生 第14週 回転磁界の発生 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 4回の定期試験、宿題（演習問題）の提出状況、授業中の態度、出席状況等を考慮して、総合的に評価する。		
<b>学生へのメッセージ</b> 短時間でよいから必ず予習と復習をする。授業をよく聴いて重要な事項を把握するように心がける。基本的な例題で演習を行うのでよく考えて自分で解くようにする。 試験や演習問題に対する解答を、平常の会話であると考えて言葉を使って書くようにしておく。		

授業科目 制御工学 I	担当教官 木場 信一郎, 湯治 準一郎	開講期 通年
対象学年 4年	単位数 2単位	必修・選択の別 必修
教科書 「自動制御」 水上憲夫, 朝倉書店		
<b>授業目標</b> 制御工学は、自動制御系の特性を解析し、仕様を満足するような制御系を設計する方法を学ぶ科目で、その適用範囲は工学だけでなく、幅広い分野に及んでいる。 「制御工学 I」では、線形制御理論における制御系の特性解析までの基礎的内容を定性的・定量的に理解するとともに、これらを実際に活用する能力を身に付けることを目標とする。中身は電気系および機械系だけに的を絞り、制御系全体を把握できるような工学的センスの養成を目指す。		
<b>授業の進め方</b> まず、制御工学に必要な数学（ラプラス変換）を習得してもらい、その後、教科書に沿って内容を説明する。授業中に適宜演習を行い、理解を深めるように努める。また、ロボットなど最新の話題にも触れながら、常に全体との関連性を重視した授業となるように工夫する。		
<b>授業内容</b> 前期（ラプラス変換と伝達関数） 第1週 ガイダンス 第2週 複素関数とラプラス変換 第3週 ラプラス変換の基本定理 第4週 ラプラス逆変換と部分分数分解 第5週 ラプラス変換による微分方程式の解法 第6週 周期関数のラプラス変換 第7週 復習、総合問題 第8週 中間試験 第9週 試験の解答、自動制御の概要 第10週 伝達関数による信号伝達特性の表現 第11週 伝達関数の例（電気系・機械系） 第12週 ブロック線図と等価変換 第13週 信号伝達線図と等価変換 第14週 復習、総合問題 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期（制御系の特性解析・安定判別） 第1週 試験の解答、各種伝達関数の過渡応答 第2週 一次・二次おくれ要素の過渡応答 第3週 減衰振動の性質 第4週 周波数応答の表現 第5週 ベクトル軌跡 第6週 ボード線図、ニコルス線図 第7週 復習、総合問題 第8週 中間試験 第9週 試験の解答、安定判別の概要 第10週 ラウス・フルヴィッツの安定判別 第11週 ナイキストの安定判別（前半） 第12週 ナイキストの安定判別（後半） 第13週 ボード線図による安定判別 第14週 復習、総合問題 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 定期試験、授業態度、演習問題の実施状況などを総合して評価する。		
<b>学生へのメッセージ</b> 制御工学は、4年生で新たに学習する科目であるが、3年生までに習得した電気回路、電子回路、物理、数学の基礎知識および応用力が必要である。テスト時は勉強してわかっていたことでも、時が経ち、それを使わなければ直ぐにその力は落ちる。専門科目は、関連する基礎科目の理解の上に成り立つ科目であるから、制御工学を学びながら既に学習した関連基礎科目を各自十分復習し、理解を確実なものとして欲しい。特に演習問題は、時間をかけても自分で納得の行くまでやってみることが重要なので、わからなくなったら速やかに質問し、問題を先送りしないように心がけて欲しい。		



授業科目 情報電子工学実験Ⅱ	担当教官 森内, 白井, 藤本, 戒田, 村田, 湯治	開講期 通年
対象学年 4年	単位数 3単位	必修・選択の別 必修
教科書 担当者が製作した実験用テキスト 参考書 これまで使用した電気回路、電子回路、電子工学の教科書および参考書		
<b>授業目標</b> 情報電子工学実験Ⅱは、これまでの授業で学んだ電気・電子工学の知識および情報電子技術者に必要な事柄を、実験・実習を通して直接体験することにより、それらをより深く理解し、実際に活用する能力を身に付けることを目標とする。さらに、実験・実習を通して、各現象・結果が生じる原因を追求する考察力、グループで目的を達成するための協力者精神、報告書の作成能力などの技術者にとって必要不可欠な能力を習得することも目標とする。		
<b>授業の進め方</b> 11テーマの実験・実習をグループ毎に行い、2週目の実験終了日までに各自でレポートを提出する。実験は各担当教官が内容を説明した後、各グループで協力して進める。実習は担当教官の指導に従って各自で行う。		
<b>授業内容 (A班の場合)</b> 前期 第1週 テキスト作成およびガイダンス 第2週 UNIX 演習 第3週 レポート作成 第4週 Windows の設定 第5週 レポート作成 第6週 電源回路 第7週 レポート作成 第8週 予備日 第9週 シーケンス制御 第10週 レポート作成 第11週 ICによる発振回路の製作 第12週 レポート作成 第13週 オペアンプ 第14週 レポート作成 第15週 予備日	<b>授業内容</b> 後期 第1週 トランジスタと FET の特性 第2週 レポート作成 第3週 トランジスタの増幅作用 第4週 レポート作成 第5週 CR 発振器 第6週 レポート作成 第7週 ダイオードの温度特性 第8週 レポート作成 第9週 予備日 第10週 ホール素子とサイリスタ 第11週 レポート作成 第12週 予備日 第13週 予備日 第14週 予備日 第15週 予備日	
<b>成績評価の方法</b> 実験・実習の取り組み方、レポートの内容、口頭試問などを総合して評価する。提出期限を過ぎたレポート、雑なレポートは減点の対象となる。		
<b>学生へのメッセージ</b> 与えられた実験・実習をそのまま機械的にやるだけでは理解は深まらない。限られた時間内で実験・実習の内容を理解し、実技を身に付けるためには予習が必要である。また、常に実験結果に注目し、なぜそうなるかを自分で考える習慣を身に付けることも大切である。実験・実習を通して情報電子技術者としてのセンスを磨いてもらいたい。		

授業科目 特別実習	担当教官 北川 隆明	開講期 夏季休暇期間
対象学年 4年	単位数 1単位	必修・選択の別 選択
教科書 参考書 情報電子工学科で作成した「工場実習のしおり」及び「4年生の手引き」		
<b>授業目標</b> 実際の生産の場である企業等の中で実施される夏季実習は、日頃学校で学んでいることがらがどのような形で応用されているか（役に立つのか）などについて直接感じるとともに、企業等における技術者あり方について学ぶことができる絶好の機会である。 また、学校という小さな枠の中だけでは経験できない実社会の様子にも触れることができる。 さらに、この夏季実習は、将来の進路を決定するときにも十分に活用することができるので、意欲を持って参加することを推奨する。		
<b>授業の進め方</b> 受け入れ企業等の実習カリキュラムに基づき、受け入れ企業等の担当者の指導に従って特別実習を行う。		
<b>授業内容</b> 前期（特別実習は夏季休暇中に行う。） 第1週 特別実習についての説明 第2週 特別実習受け入れ先の提示 第3週 企業等の決定 第4週 特別実習の心得についての説明 第5週 特別実習（企業等によって期間は異なる） 第6週 特別実習 第7週 特別実習終了の報告および報告書の提出 第8週 実習報告会		
<b>成績評価の方法</b> 受け入れ企業等が発行する実習証明書や実習報告書、本校での実習報告会における発表状況等を考慮して決める。		
<b>学生へのメッセージ</b> 特別実習が有意義なものになるか、単なるむだ遣いになるかは、積極的な実習態度にかかっている。学校では学ぶことのできない、多くのことを習得するという意欲を持って実習を行うとともに、企業当の雰囲気や体得するよう心がける。		

授業科目 応用数学	担当教官 木場 信一郎	開講期 通年
対象学年 5年 情報電子工学科	単位数 2単位	必修・選択の別 必修
教科書 「解析学概論(新版)」 矢野健太郎, 石原繁, 裳華房 参考書		
<b>授業目標</b> 4年までの基礎の上に情報理論, 電子回路論, 電磁気等情報電子工学及び広く自然科学分野等に应用される解析学のうち重要な位置を占める複素関数論の基礎を理解し, 実際に応用できる数理的な力を養成する。		
<b>授業の進め方</b> 複素関数論の基本的な内容について講義と演習を中心に進める。フーリエ級数, フーリエ積分・変換, ラプラス変換については特に工学的な応用に重点を置き講義・演習に加えて, 主にシミュレーション等を利用した視覚化を補助的に使用しながら進める。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 正則関数の復習 第2週 複素関数の積分 第3週 コーシーの定理 第4週 演習 第5週 コーシーの積分表示・微分の定義 第6週 演習 第7週 級数 第8週 中間試験 第9週 中間試験範囲の復習 第10週 級数展開 第11週 〃 第12週 演習 第13週 留数 第14週 留数の実関数積分への応用 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 留数の実関数積分への応用 第2週 演習 第3週 等角写像 第4週 等角写像の例 第5週 フーリエ級数 第6週 フーリエ級数の性質 第7週 〃 第8週 中間試験 第9週 演習(シミュレーション) 第10週 フーリエ積分 第11週 ラプラス変換 第12週 〃 第13週 演習(シミュレーション) 第14週 演習(シミュレーション) 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 演習の結果と定期試験で評価する。学年末については, 演習(シミュレーション)の結果を重視する。		
<b>学生へのメッセージ</b> テキストに沿って進められるので, 特に予習に重点を置いて学習してもらいたい。		

授業科目 電気回路Ⅲ	担当教官 北川 隆明	開講期 通年
対象学年 5年	単位数 2単位	必修・選択の別 必修
教科書 「交流理論」 小郷 寛 電気学会 参考書		
<b>授業目標</b> 4年次までの電気回路では定常状態(十分に時間が経過した状態)だけを対象とした。ある定常状態から, 例えばスイッチの開閉によって別の定常状態に移るが, この間に生じる現象(過渡現象)について, 基本的な解析法を習得し時定数の概念を把握する。 一定の周期を持つひずみ波(正弦波でない波形)を, 周波数の異なる多数の正弦波が合成されているものとして考え, ひずみ波を正弦波の和で表す方法を理解する。		
<b>授業の進め方</b> 基本的な事項の理解を主体とする。このため, 適当な演習例題を用いて電圧と電流の関係式を導き方について詳しく解説する。このときの関係式は一般的には微分方程式になるから, 初期値の考え方について説明する。方程式の解き方もいろいろあることを述べる。 ひずみ波をフーリエ級数に停会して多数の正弦波の和としての表現法について説明する(結局は重ねの理を利用することであることをのべる。) 授業中, 適宜演習問題を解くことによって電気回路への理解度をふかめるようにする。		
<b>授業内容</b> 前期 過渡現象 第1週 直流電源とRL, RC, LC回路 第2週 時定数の考え方 第3週 直流電源とRLC回路 第4週 直流電源と複雑なRL, RC回路 第5週 直流電源とRLCG回路 第6週 直流電源と相互誘導回路 第7週 交流電源とRL, RC, LC回路 第8週 中間試験 第9週 交流電源とRLC回路 第10週 交流電源とRとLC並列共振回路 第11週 交流電源とRLM相互誘導回路 第12週 ラプラス変換法の考え方 第13週 基本公式の誘導 第14週 ラプラス変換法による過渡現象の解き方 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 ひずみ波交流 第1週 ひずみ波の発生 第2週 正弦波の合成 第3週 ひずみ波の分解 第4週 正弦波の微分と積分 第5週 フーリエ級数の定数 第6週 指数関数形のフーリエ級数 第7週 周波数スペクトル 第8週 中間試験 第9週 図式解法 第10週 ひずみ波交流のリアクタンス 第11週 ひずみ波交流の実効値 第12週 ひずみ波起電力による電流 第13週 ひずみ波の電力 第14週 等価正弦波 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 4回の定期試験, 演習問題(宿題)の提出状況, 授業中の態度, 出席状況等を考慮して, 総合的に評価する。		
<b>学生へのメッセージ</b> 短時間でよいから必ず予習と復習をする。授業を集中して聴き, 重要な事項を把握するように心がける。 演習例題はよく考えて必ず自分で解くようにする。 試験や演習問題の解答は, 音声のない会話であると考えて適当な言葉を使って記述するように心がける。		

授業科目 マイコン工学	担当教官 磯谷 政志	開講期 通年
対象学年 5年	単位数 2単位	必修・選択の別 必修
教科書 「パソコンハードウェア教科書」 湯田幸八 オーム社 参考書 「電子工作のためのPIC活用ガイドブック」 後閑 哲也 著 技術評論社 http://www.picfun.com (後閑 哲也 氏のホームページ)		
<b>授業目標</b> パソコンのソフトウェアやハードウェアは日進月歩ならず分進秒歩と比喻されるほど新技術や新製品が次々に発表されているが、これらのアプリケーションを使いこなすためにもハードウェアの基礎的な知識は必要である。前期は、主にパソコンの中核的役割を果たしているプロセッサのハードウェアに焦点を当て、その基礎知識を習得すると同時に最新技術についても解説する。CPUとしてはZ-80と、現代のパソコンで主流を占めているインテル社のX86系の2種類を対象としている。 後期は、主に「使いやすくして安価である」と最近注目されているワンチップマイクロコンピュータPIC(Peripheral Interface Controller)についての講義を行い、実際にPICを用いて電子回路を制作し、実習を通してマイコンシステム全体について学ぶ。		
<b>授業の進め方</b> 前期は教科書を中心に説明を行なうが、不足する所は適宜資料を配布して補足を行なう。後期はホームページ上の情報を検索、引用しながら授業を進める。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 TTL、MOS FET、レジスタ 第2週 カウンタ 第3週 エンコーダとデコーダ、加算回路 第4週 プロセッサのアーキテクチャ概要 第5週 マルチタスクと仮想記憶、ページング 第6週 Z-80のアーキテクチャ 第7週 Z-80の命令セット 第8週 中間試験 第9週 Z-80命令の空間的・時間的処理過程 第10週 X-86アーキテクチャ 第11週 アドレス変換とアドレス空間 第12週 386アーキテクチャ 第13週 386プロセッサの内部構成と動作 第14週 パイプライン、スーパーパイプライン 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 PICの概要と内部構成 第2週 PICの命令の種類と構造 第3週 入出力ピンの制御方法 第4週 ジャンプ命令とサブルーチンの作り方 第5週 プログラミングツールの使い方 第6週 MPLABによるデバッグの仕方1 第7週 MPLABによるデバッグの仕方2 第8週 中間試験 第9週 PICプログラミングテクニック 第10週 プログラミング演習1 第11週 プログラミング演習2 第12週 電子回路制作1 第13週 電子回路制作2 第14週 電子回路制作3、回路の総合評価 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 前期は定期試験およびレポート、後期は定期試験およびレポートに実習状況を加味して評価する。		
<b>学生へのメッセージ</b> 適宜配布する資料にも目を通し、レポートや実習を積極的に行い理解を深める。何よりも自分の手と頭を使って作るということを実施してもらいたい。		

授業科目 情報電子工学演習	担当教官 吉沖周三	開講期 前期
対象学年 5年	単位数 1単位	必修・選択の別 必修
教科書： なし		
<b>授業目標</b> 卒業研究に対する補足として、電気工学、電子工学、情報工学について、演習を主体とした総括的な学習を行う。		
<b>授業の進め方</b> 4年間で修得してきた基本的な事項について復習し、電気工学、電子工学、情報工学への理解度を更に深める。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 電気工学の演習 第2週 電気工学の演習 第3週 電気工学の演習 第4週 電子工学の演習 第5週 電子工学の演習 第6週 情報工学の演習 第7週 情報工学の演習 第8週 演習 第9週 電気工学の演習 第10週 電気工学の演習 第11週 電子工学の演習 第12週 電子工学の演習 第13週 情報工学の演習 第14週 情報工学の演習 第15週 演習		
<b>成績評価の方法</b>		
<b>学生へのメッセージ</b>		

授業科目 情報電子工学実験Ⅲ	担当教官 谷口, 池田, 木場, 磯谷, 村田	開講期 通年
対象学年 5年	単位数 3 単位	必修・選択の別 必修
教科書 担当者が作成した実験用テキスト		
<b>授業目標</b> 情報工学実験Ⅰ・Ⅱでの実験を基礎に、専門科目で学習してきた内容を応用し、より高度で実践的な実験を行う。以下のことを目標とする。 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 講義で学習した理論を実験によって体験し、知識を定着させる</li> <li>2. グループ内での共同作業をとおり、協調性とコミュニケーション能力を養う</li> <li>3. レポート作成やレポート提出時の担当教官による諮問などにより、プレゼンテーション能力を養う</li> </ol>		
<b>授業の進め方</b> 5人ないし6人の班で、各班10テーマの実験を行う。原則として1テーマを2週間で行う。1週目は実験、2週目はレポート作成にあてる。レポートの提出締め切りは各テーマ最終日の17時とする。		
<b>実験テーマ</b> [コンバータの特性] 降圧、昇圧形のDC-DCコンバータの動作を理解する  [マルチバイブレータ] 単安定、双安定、無安定のマルチバイブレータについて動作を理解する  [クリッパ・スライサ・クランプ] クリッパ、スライサ、クランプについてそれぞれの具体的な回路を考え、波形を観測、検討する  [差動増幅回路の基本特性] 差動増幅回路を、バイポーラトランジスタ（またはFET）を使用して構成し、増幅動作、周波数特性を計測評価する  [波形分析] 周期関数のフーリエ級数展開と振幅変調をもちいて、各波形の構成について理解する	[AD・DA変換回路] DA変換器および、これを応用した逐次比較型のAD変換器について動作原理を理解する  [パソコンによるAD変換器の制御] 逐次比較型AD変換ICを用いて、パソコンへのデータ取り込みソフトを作成し、その制御法を学ぶ  [マイコントレーナ実習] 8ビットマイコン(Z-80)を用いて、マイコンシステムの基礎を習得する  [プログラミング言語演習(LISP)] Emacs Lispの習得を通し、プログラミング言語や処理系に対する知識を深める  [回路シミュレータ] 論理回路シミュレーションソフトの操作法を習得する	
<b>成績評価の方法</b> 提出された実験レポートの内容をもとに、提出状況を考慮して評価する。		
<b>学生へのメッセージ</b> テキストを熟読し、実験の目的、方法を理解して実験に臨んでください。実験レポートの締め切りを厳守してください。		

授業科目 卒業研究	担当教官 全教官	開講期 通年
対象学年 5年	単位数 6 単位	必修・選択の別 必修
教科書 参考書		
<b>授業目標</b> 各担当教官によるテーマについて、深く研究し、有用な成果をあげるようにする。		
<b>授業の進め方</b> 各教官によるテーマに対して、実験あるいはシミュレーションを行う。実験に対しては、資料収集、回路設計、回路の製作、実験およびデータの整理検討が、シミュレーションに対してはプログラムの開発、実行、データの整理検討があるので、それぞれ研究対象に対する深い洞察力、創造性を養ってほしい。		
<b>授業内容</b> 非線形化 Mathieu 方程式のカオス解について 強制項を持つ van der pol 方程式の超長期の周期解について CMOS を用いた論理回路の構成 ファジィ推論を用いた太陽光発電のシミュレーション Visual Basic によって玉突きシミュレーションするプログラムの開発 (1) Visual Basic によって玉突きシミュレーションするプログラムの開発 (2) ガロア環上系列符号の情報通信系応用に関する基礎研究 亀蛇 (ガメ) ロボットの設計政策に関する研究 ソーラーセルドライブ車の設計・製作 電磁波の散乱 立体地図の表示 1/100 秒の計測システムの開発 ファジィ状態メモリ回路の研究	<b>授業内容</b> デルタメルケプストラムの抽出に関する研究 音声データの効率的なラベリングに関する研究 顔画像からの目領域抽出の研究 自画像からの黒目抽出の研究 高温超伝導薄膜の特性評価用システムの開発 バルクな超伝導体の合成と特性評価に関する研究 マイコンシステム応用の研究 「中島敦」草稿現行の電子化と WEB による情報発信の研究 自己学習支援システムの構築 ネットワーク環境の構築 CASL II プログラミング統合環境の開発 圧縮アルゴリズムの組み合わせと尾の検証 ファイアウォールの構築 宣言型データベース操作言語「ビュー」機能の実装 皮膚感覚センサの熱伝導解析	
<b>成績評価の方法</b> 研究成果をまとめた論文により、内容の有用性、結果に対する検討、全般的な論文としての完成度により評価する。		
<b>学生へのメッセージ</b> 特定のテーマについて、1年間研究するので、それなりの成果をあげて欲しい。		

授業科目 ソフトウェア工学	担当教官 小島 俊輔	開講期 通年
対象学年 5年 情報コース	単位数 2単位	必修・選択の別 必修
教科書 学内サーバの「小島」のホームページ 参考書 学外の各サイトのホームページ URL は適宜指示するが、キーワードは「オブジェクト指向」、「RAD」、「ネットワークプログラミング」、「サーバ・クライアントモデル」、その他下記の授業内容に出てくるキーワード、用語検索には <a href="http://yougo.ascii24.com/">http://yougo.ascii24.com/</a> などを用いるとよい。		
<b>授業目標</b> 本講義ではシステムの開発・運用から、最終的に廃棄されるまでのソフトウェアのライフサイクルに沿って、各フェーズ毎にいくつかの技法、方法論について学習する。 また、最近のプログラムの主流である GUI を用いたプログラミングスタイルについて、VisualBASIC や Delphi, Java などの例を紹介し、現在のプログラミング事情について解説する。 後半は、プログラミング技法の1つであるオブジェクト指向について学ぶ。ここでは Java を例に挙げ、オブジェクト指向言語でのプログラミング作成方法を学習し、現在のソフトウェア開発に関する理解を深める。また、インターネットが普及した現在、プログラマにはネットワークプログラミング（サーバ・クライアントモデル）の知識も必要となっているため、これらについての解説も行う。		
<b>授業の進め方</b> 主に学内のサーバに立ち上げたホームページを用いて授業を展開していくが、予習・復習が重要である。そのため、自宅に PC を持っている学生には FD にコピーし、PC を持たない学生には印刷して自宅学習をしてもらう。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 ソフトウェア工学ガイダンス 第2週 ソフトウェア工学の体系概説 第3週 理論・抽象化・設計パラダイム解説 第4週 ソフトウェアのモデル化概説 第5週 ソフトウェア開発技術 第6週 ソフトウェア品質特性とテスト技法 第7週 ソフトウェア開発環境 第8週 中間試験 第9週 オブジェクト指向プログラミング概説 第10週 クラスとインスタンス 第11週 クラスの例題プログラミング 第12週 インスタンスの生成 第13週 メソッドとインスタンス変数 第14週 クラスの継承と変数のスコープ 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 Java 言語基礎 第2週 オブジェクト指向と Java 第3週 Java によるプログラミング 第4週 GUI プログラミング基礎 第5週 GUI プログラミング応用 第6週 イベント処理プログラミング 第7週 例外処理 第8週 中間試験 第9週 インターネットと OSI の 7 階層モデル 第10週 IP アドレス・ポート・サービス 第11週 サーバ・クライアントモデル解説 第12週 サーバプログラムの作成 第13週 クライアントプログラムの作成 第14週 クライアント・サーバモデルの構築 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 年4回の定期試験の成績を主に、出席状況や授業態度を加味して総合的に評価する。		
<b>学生へのメッセージ</b> 昨今のプログラミング事情は本カリキュラムが設定された数年前と大きく様変わりしています。それに伴い、授業内容もオブジェクト指向プログラミングを中心とした展開となりますが、将来プログラマを目指すのであれば是非ともこれらの概念をマスターしてください。そのためにも授業時間以外の予習・復習を心がけ、日頃の努力を怠らないようにすること。		

授業科目 計算機システム	担当教官 大内 可人	開講期 通年
対象学年 5年 情報コース	単位数 2単位	必修・選択の別 選択
教科書 「現代 計算機アーキテクチャ」 齊藤忠夫・大森健児 著 オーム社 参考書 「コンピュータの構成と設計 上・下」 成田 訳 日経BP社 「計算機アーキテクチャと構成方式」 中澤喜三郎 著 朝倉書店		
<b>授業目標</b> 現在のコンピュータシステムは、ノイマン型コンピュータと呼ばれるシステムが主流となっていて、これはハードウェアとソフトウェアの両機能から構成されている。これらの基本的な組み合わせを整理することによって、コンピュータアーキテクチャの基本を学習し理解することを目標とする。また RISC やコンピュータネットワークなどの技術やハードウェア記述言語による CPU の記述の例についても学習する。		
<b>授業の進め方</b> 各週4時間で授業を行う、授業は教科書を中心に説明する		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 コンピュータの現状と歴史 第2週 ハードウェアとソフトウェアの発展と歴史 第3週 情報の表現 第4週 四則演算 第5週 命令方式 第6週 命令の種類 第7週 アドレス修飾 第8週 中間試験 第9週 プロセッサの制御方式 第10週 RISC方式 第11週 CISC方式 第12週 記憶の階層化 第13週 キャッシュメモリ 第14週 仮想記憶方式 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 高速化の手法 第2週 パイプライン処理 第3週 ハードウェア記述言語 第4週 キャッシュメモリの記述 第5週 CPUの記述 第6週 RISC型のCPUの記述 第7週 RISC型のCPUの記述 第8週 中間試験 第9週 入出力方式 第10週 周辺機器 第11週 入出力チャネル 第12週 オペレーティングシステム 第13週 プロセッサ管理 第14週 コンピュータネットワーク 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 年4回の定期試験と出席状況やレポートなどの提出物で総合的に評価する		
<b>学生へのメッセージ</b> 受動的ではなく主体的に授業を受ける気持ちが大事である		

授業科目 システムプログラム	担当教官 池田 直光	開講期 通年
対象学年 5年 情報コース	単位数 2単位	必修・選択の別 選択
教科書 「オペレーティングシステムの基礎」 大久保英嗣 サイエンス社 参考書		
授業目標 計算機システムのハードウェアと計算機利用者との間に位置して、両者の橋渡し(インターフェース)の働きをするものがオペレーティングシステム(以下 OS と略す)である。本講義では、この OS の基本的な役割とその構成について学習し、その全体像を把握することを目標とする。		
授業の進め方 上記の目標を達成するために、適宜演習問題を与える。		
授業内容 前期	授業内容 後期	
第1週 オペレーティングシステム(OS)とは 第2週 OSの構成、運用と管理 第3週 プロセスの状態と遷移、操作 第4週 マルチプログラミングとCPUスケジューラ 第5週 CPUスケジューリングアルゴリズム(1) 第6週 CPUスケジューリングアルゴリズム(2) 第7週 演習 第8週 中間試験 第9週 プロセスの同期と相互排除 第10週 プロセス間通信 第11週 デッドロックの発生と回避 第12週 実記憶の管理 第13週 各種管理技法 第14週 演習 第15週 期末試験	第1週 仮想記憶の概要 第2週 フェッチ技法、置き換え技法 第3週 スラッシング、参照の局所性 第4週 ファイルの操作 第5週 ファイル構造とアクセス法 第6週 ディレクトリ管理、ファイル保護 第7週 演習 第8週 中間試験 第9週 割り込みの制御(1) 第10週 割り込みの制御(2) 第11週 入出力の制御(1) 第12週 入出力の制御(2) 第13週 総合演習 第14週 総合演習 第15週 学年末試験	
成績評価の方法 主に4回の定期試験で評価を行うが、演習も行うのでそのレポートの提出状況や授業態度等も加味する。		
学生へのメッセージ 各区切りごとに行う演習や章末の演習問題に積極的に取り組んで欲しい。		

授業科目 システム工学	担当教官 森内 勉	開講期 通年
対象学年 5年 情報コース	単位数 2単位	必修・選択の別 選択
教科書 システム工学 室津義定、他(森北出版) 参考書		
授業目標 システム開発での調査・研究・設計・製造・運用の各段階における問題解析のOR手法について理解する。		
授業の進め方 システムに対する要求の調査研究からシステム解析、設計、製造、運用のシステム開発段階における問題解決の基本的な手法、技法を解説する。		
授業内容 前期	授業内容 後期	
第1週 システムとシステム工学 第2週 システムの計画と評価 第3週 プロジェクト・スケジューリング 第4週 プロジェクト・スケジューリング問題解析 第5週 統計データの処理 第6週 各種の確率分布と確率分布へのあてはめ 第7週 正規確率紙と確率分布母数の推定への応用 第8週 中間試験 第9週 確率分布適合度検定 第10週 相関関係 第11週 線形回帰分析 第12週 線形重回帰分析 第13週 線形重回帰分析の曲線への応用 第14週 統計データ処理の問題解析 第15週 期末試験	第1週 システム解析とモデル 第2週 簡単な事例(待ち行列問題)の解析的解法 第3週 実験的方法による解法 第4週 システム解析のシミュレーション例 第5週 擬似乱数の発生法、合同法乱数 第6週 M系列乱数 第7週 一様乱数の統計的検定法 第8週 中間試験 第9週 各種の乱数発生法とその統計的検定 第10週 乱数のシステム解析への応用 第11週 線形計画法(LP法) 第12週 シンプレックス法によるLP問題解析 第13週 シンプレックス法 第14週 線形計画問題の解析 第15週 学年末試験	
成績評価の方法 4回の試験、及び個人及びグループによる4回の課題レポート作成(システム工学に関わる上記問題のプログラムシミュレーションを含む)によって評価する。		
学生へのメッセージ 授業前にテキストを予習すること。また、各巻末の演習問題を確実に解き、授業内容の理解につとめること。		



授業科目 情報設計	担当教官 藤本 洋一	開講期 通年
対象学年 5年 情報コース	単位数 2単位	必修・選択の別 選択
教科書 別途用意する WEB データ 「アルゴリズムとデータ構造」 平田富夫 森北出版 参考書		
<b>授業目標</b> コンピュータを効率よく利用するためには扱いやすいデータの構造と、効率のよいアルゴリズムによるプログラム、そして、データを効率よく伝達するネットワークの仕組みを理解する必要がある。 よって、前期に、実用化されているネットワークの仕組みの学習をとおして、OSI 参照モデルを中心としたネットワーク上のデータの扱われ方などについての基本的な知識の修得をめざす。 その後、後期において、いくつかのデータ構造とアルゴリズムによるプログラムを実際に作成しながら、効率のよりよいデータ構造とアルゴリズムの基本を修得することをめざす。		
<b>授業の進め方</b> 教科書および WEB データをもとに輪講形式で実施し、実際のプログラミングや機器の操作なども多数取り入れる予定である。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 ネットワーク上のデータ 第2週 OSI 参照モデル 第3週 ネットワークの仕組み 第4週 物理層 第5週 データリンク層 第6週 演習 第7週 ネットワーク層 第8週 中間試験 第9週 ルーティングとプロトコル 第10週 // 第11週 トランスポート層 第12週 // 第13週 セッション層、プレゼンテーション層、アプリケーション層 第14週 総合演習 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 計算のモデル 第2週 リスト 第3週 スタック 第4週 キュー 第5週 2分探索 第6週 2分探索木 第7週 演習 第8週 中間試験 第9週 バケットソート 第10週 マージソートとクイックソート 第11週 クヌース・モーリス・プラットのアルゴリズム 第12週 ボイヤー・ムーアのアルゴリズム 第13週 グラフ 第14週 演習 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 定期試験とともに、レポート、日々の質疑応答などにより総合的に評価する。		
<b>学生へのメッセージ</b> プログラムやデータ、仕組みを紙の上で表現することからはじめよう。		

授業科目 デジタル回路	担当教官 白井 雄二	開講期 通年
対象学年 5年 電子コース	単位数 2単位	必修・選択の別 選択
教科書 「電子回路(2) デジタル編」 中村次男 コロナ社 参考書		
<b>授業目標</b> 3～4年で学習した電子回路、アナログ回路、パルス回路、論理回路の延長の科目としてデジタルの回路について学習する。 本科目では、論理回路の基本的な回路の動作を学び、その後は論理ブロックをもとにデジタル回路の基本的な動作を理解する。 さらにデジタルとアナログの相互の変換について学習する。		
<b>授業の進め方</b> 教科書にそってデジタル回路について学習する。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 デジタル回路の基礎 第2週 // 第3週 ゲート回路 第4週 // 第5週 フリップフロップ 第6週 // 第7週 カウンタ 第8週 中間試験 第9週 カウンタとシフトレジスタ 第10週 // 第11週 // 第12週 エンコーダ・デコーダと表示回路 第13週 // 第14週 // 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 演算回路 第2週 // 第3週 デジタルとアナログの変換 第4週 // 第5週 // 第6週 // 第7週 // 第8週 中間試験 第9週 ICメモリ 第10週 // 第11週 // 第12週 デジタルシステム 第13週 // 第14週 // 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 定期試験と授業中の発表状況を加味して評価する。		
<b>学生へのメッセージ</b> 電子回路関係の授業ですすでに習ったことをもとに授業を行うので、予習および復習が大切である。 演習問題を各自で解くので自分に割り当てられた所は確実に発表できるようにしておくこと。		

授業科目 電子機器	担当教官 谷口 和孝	開講期 通年
対象学年 5年 電子コース	単位数 2単位	必修・選択の別 選択
教科書 ノート形式 参考書		
授業目標 応用電子回路について学ぶ。		
授業の進め方 画像エレクトロニクスに関する電子装置、画像信号の取り扱いおよびマイコンによる入出力の制御について学習を進める。		
授業内容 前期	授業内容 後期	
第1週 カラーTVの原理 第2週 TVの送受像の仕組み 第3週 送査、偏向、同期 第4週 光の波長と色の関係 第5週 カラー映像信号のできる過程 第6週 送像系統図、映像信号 第7週 輝度信号と色差信号 第8週 中間試験 第9週 色差信号の多重伝送 第10週 二重平衡変調法 第11週 輝度信号の搬送色信号の重畳 第12週 カラーバー信号、カラー信号の計算 第13週 移動通信の原理と理解 第14週 AVの記録と伝送 第15週 期末試験	第1週 電波の放射 第2週 見通し距離の求め方 第3週 受信アンテナ、フイーダの特性 第4週 受像管、電子銃について 第5週 レーダーについての原理と理解 第6週 レーダー回路 第7週 電子航法 第8週 中間試験 第9週 方向探知機 第10週 ラジオビーコン、航空用航行援助方式 第11週 インターフェースLSI 第12週 PPIインターフェースの理解 第13週 C言語による制御プログラムの作成 第14週 インターフェース動作の演習 第15週 学年末試験	
成績評価の方法 主に定期試験およびレポートで評価を行う。		
学生へのメッセージ 予習、復習の積み重ねが大事である。		

授業科目 制御工学II	担当教官 村田 勝昭	開講期 通年
対象学年 5年 電子コース	単位数 2単位	必修・選択の別 選択
教科書 「自動制御」水上憲夫著(朝倉出版) 参考書		
授業目標 自動制御の応用が最近、各方面に広がってきて、エンジニアには必須の知識となっていて、電気関連のエンジニアとしては、電磁気、電気回路とともに深く勉強する必要がある。 ここでは制御工学Iの継続を勉強して、この知識が実際に役立つ段階まで進めたい。		
授業の進め方 授業の進展にそって演習問題を解きながら進める。制御工学は取り付きにくい学問であるが、実例を見て、その現象を取り扱うことによって制御工学を身近に感じることが出来る。理論的には理解が非常に困難な境域もあるが、実際に数値を求めて図表に書き込めば済むことが多いので、例題を解きながら、理解しやすいように授業を進める。理論だけにこだわることなく楽しんで勉強してもらいたい。		
授業内容 前期	授業内容 後期	
第1週 周波数応答とその表現 第2週 ベクトル軌跡 第3週 ベクトル軌跡の演習 第4週 一巡伝達関数のベクトル軌跡と閉ループ応答 第5週 ボード線図 第6週 ボード線図の演習(1) 第7週 ボード線図の演習(2) 第8週 中間試験 第9週 ニコルス線図 第10週 ニコルス線図の演習 第11週 ラウスの安定判別法 第12週 フルビッツの安定判別法 第13週 安定判別法の演習(1) 第14週 安定判別法の演習(2) 第15週 期末試験	第1週 ナイキストの安定判別法(1) 第2週 ナイキストの安定判別法(2) 第3週 ナイキスト安定判別法の演習 第4週 ボード線図を用いた安定判別法 第5週 ボード線図を用いた安定判別法の演習 第6週 制御系の定常偏差(1) 第7週 制御系の定常偏差(2) 第8週 中間試験 第9週 速応性と安定度の表現 第10週 周波数応答と過渡応答 第11週 一巡伝達関数のベクトル軌跡と過渡応答 第12週 根軌跡法 第13週 補償回路(1) 第14週 補償回路(2) 第15週 学年末試験	
成績評価の方法 4回の定期試験と演習問題の解答への参加状況の評価する。		
学生へのメッセージ 頭を働かせる前に手を動かす習慣を付けてもらいたい。演習問題を解くので、電卓、片対数方眼紙と30cm物差しをいつも準備しておくこと。		

授業科目 パワーエレクトロニクス	担当教官 村田 勝昭	開講期 通年
対象学年 5年 電子コース	単位数 2単位	必修・選択の別 選択
教科書 「最新電気機器学」宮入庄太著（丸善）北川先生が使用された教科書の後半を使用する。 参考書 「スイッチング電源ハンドブック」原田耕介監修（日刊工業）		
<b>授業目標</b> パワーエレクトロニクスは、パソコンや携帯電話等の急速な進展で注目されている比較的新しい技術分野である。これらの電子機器の小形軽量化に伴い、これらにエネルギーを供給する電源にも小形軽量化および高信頼性が要求されるが、高速スイッチング技術を用いて、この要求に対応している。この基礎として、パワートランジスタやサイリスタ等の電力用半導体素子を用いた電力変換および制御を行う技術について学ぶ。 これらの回路の基本動作が、今まで勉強した電気回路・電子回路の知識を使えば十分理解できることを経験することによって、新しい回路に対する興味を持ってもらいたい。		
<b>授業の進め方</b> 順変換装置、インバータ、DC-DC コンバータに関して、その回路方式および基本動作について例題を中心とした授業を行い、シミュレーション実験で回路動作を確認して理解を深めるようにする。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 整流の必要性と整流器の進歩 第2週 整流回路の抵抗負荷時の動作 第3週 平滑用リアクトルの作用 第4週 交流条件と直流偏磁 第5週 電流の重なりと相間リアクトル 第6週 演習問題を解く 第7週 演習問題を解く 第8週 中間試験 第9週 SCRの構造と基本機能 第10週 SCRのトランジスタによる等価回路 第11週 SCRの点弧特性と消弧特性 第12週 ゲート回路 第13週 サイリスタの仲間 第14週 演習問題を解く 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 サイリスタの応用 第2週 点弧角による直流電圧制御 第3週 他励式インバータ 第4週 TRCによる直流電圧制御 第5週 降圧形DC-DCコンバータ 第6週 シミュレーションによる回路動作確認 第7週 演習問題を解く 第8週 中間試験 第9週 昇圧形DC-DCコンバータ 第10週 シミュレーションによる回路動作確認 第11週 昇降圧形DC-DCコンバータ 第12週 シミュレーションによる回路動作確認 第13週 シミュレーション実験結果のまとめ 第14週 演習問題を解く 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 4回の定期試験と演習問題やシミュレーションの取り組み態度を評価する。		
<b>学生へのメッセージ</b> 今まで勉強してきた知識を十分活用して、回路動作を予想してみよう。		

授業科目 電子回路設計	担当教官 谷口 和孝	開講期 通年
対象学年 5年 電子コース	単位数 2単位	必修・選択の別 選択
教科書 ノート形式 参考書		
<b>授業目標</b> 電子回路の設計法について学ぶ。		
<b>授業の進め方</b> 回路設計にあたってまず必要なことは、その回路の動作機能を理解し、その動作を数量的に把握し、適当な回路選択や定数決定を行うことである。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 トランジスタのh定数と等価回路 第2週 h定数、電流増幅率、電流伝送率 第3週 コレクタ遮断電流 第4週 熱暴走 第5週 増幅度と利得 第6週 バイアス回路、固定バイアス回路 第7週 自己、電流帰還、組み合わせバイアス回路 第8週 中間試験 第9週 安定指数 第10週 バイアス回路の安定指数 第11週 バイアス回路の設計 第12週 バイパスコンデンサの設計 第13週 C-R結合増幅回路 第14週 負荷線の求め方 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 トランス結合増幅回路 第2週 インピーダンスマッチング 第3週 電力増幅回路 第4週 A級、B級、SEPP回路 第5週 演算増幅器 第6週 理想Opアンプ 第7週 反転型、非反転型帰還回路 第8週 中間試験 第9週 積分、微分回路、加算器、引き算器 第10週 Opアンプの内部、伝達特性 第11週 相互コンダクタンス、オフセット 第12週 実用Opアンプ、入出力インピーダンス 第13週 IC増幅回路の実用例 第14週 ICの製法 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 主に定期試験およびレポートで評価を行う。		
<b>学生へのメッセージ</b> 予習、復習の積み重ねが大事である。		

授業科目 情報理論	担当教官 吉沖 周三, 戒田 高康	開講期 通年
対象学年 5年	単位数 2単位	必修・選択の別 選択
教科書 「わかる情報理論」 島田 良作、木内 陽介、大松 繁 日新出版 参考書 「情報理論」 今井 秀樹 昭晃堂 「情報・符号理論入門」 橋本 清 森北出版		
<b>授業目標</b> 現代の大量、高度情報通信においては、より効率的により信頼性を持たせた通信の方法を設計、評価することは大きな問題である。情報理論はこのような問題の設定、解決の基礎となる重要な科目である。 本科目では、定量的情報の概念や情報通信システムにおける理論的問題の取り組み方、解決法を講義と討議を通して学ぶ。		
<b>授業の進め方</b> 情報理論に必要な基礎的な定理から情報通信の理論や最近のトピックス等を講義形式と討議形式で行う。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 ガイダンス 第2週 情報理論の概要 第3週 情報量とエントロピー 第4週 情報量の性質 第5週 エントロピーの性質 第6週 相互情報量 第7週 相互情報量の性質 第8週 中間試験 第9週 情報源のモデル 第10週 情報源符号化定理 (1) 第11週 情報源符号化定理 (2) 第12週 シャンソンの符号化法 第13週 ハフマンの符号化法 第14週 情報理論のトピックス 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 通信路のモデル 第2週 通信路容量 第3週 通信路符号化定理 (1) 第4週 通信路符号化定理 (2) 第5週 ブロック符号 第6週 パースト誤り訂正符号 第7週 符号理論のトピック 第8週 中間試験 第9週 連続的な通信の情報量とエントロピー 第10週 連続的な通信の雑音と誤り訂正 第11週 フーリエ変換 第12週 フーリエ変換と通信モデル 第13週 情報セキュリティの概要 第14週 情報セキュリティのトピック 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 主に4回の定期試験やその他のレポートで評価を行うが、討議形式での参加態度も評価の対象となる。		
<b>学生へのメッセージ</b> 講義前の予習で問題点、不明な点を明確にして講義に望み、討議形式の時間は積極的に発言するように心掛けてください。		

授業科目 通信工学	担当教官 橋本 俊裕	開講期 通年
対象学年 5年	単位数 2単位	必修・選択の別 選択
教科書 参考書 電磁波工学 安達 Fundamentals of Optics Jenkins, White 等		
<b>授業目標</b> 最初に電磁波の基礎としての電磁気学を復習する。それから、マクスウェルの方程式とその取り扱いを学び、電磁波の基本的な性質を考察する。また、光工学の基本的な考え方としての幾何光学について学習する。		
<b>授業の進め方</b> 他に類似の科目も無いので深く掘り下げるのではなく電磁波の諸相を広く説明したい。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 通信に関わる簡単な歴史 第2週 ガウスの法則 第3週 アンペアの法則 第4週 ファラデーの電磁誘導の法則 第5週 マクスウェルの方程式 第6週 交流理論の考え方と平面波 第7週 電磁波の速度、等位相面 第8週 中間試験 第9週 ポインティングの定理 第10週 偏波・偏波面 第11週 反射の法則・屈折の法則 第12週 導波管 第13週 モード・特殊関数 第14週 導波管内の電波伝播 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 波動光学と幾何光学 第2週 プリズム 第3週 誘電体 (ガラス) 棒 第4週 薄い球面レンズ 第5週 厚みのある球面レンズ 第6週 球面鏡 第7週 色収差について 第8週 中間試験 第9週 ホイヘンスの原理 第10週 キルヒホッフの定理 第11週 2つのスリットからの光 第12週 干渉 第13週 分散 第14週 ホログラフィの簡単な紹介 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 4回の定期試験の結果と授業への取り組みを元に評価する。		
<b>学生へのメッセージ</b> 聞き慣れない用語がたくさん出てくる。用語の意味 (内容) を正確に把握して貰いたい。		

授業科目 信号処理	担当教官 池田 直光	開講期 通年
対象学年 5年	単位数 2単位	必修・選択の別 選択
教科書 「高専学生のためのデジタル信号処理」 酒井幸市 コロナ社 参考書		
<b>授業目標</b> 近年の計算機の急速な進歩にともない、各種信号の解析にデジタル処理がよく用いられている。また、我々の身近なところにも CD プレーヤなどデジタル化の技術が取り入れられている。本講義では、デジタル信号処理についてその応用面にも触れながら基本的な理解を深めることを目標とする。		
<b>授業の進め方</b> 本講義ではかなり広範囲にわたる内容を扱うが、具体的な応用面を考慮して講義を行う。また、適宜演習（コンピュータによる演習を含む）を行う。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 デジタル信号処理の概要 第2週 信号のデジタル化—時間軸の標本化 第3週 信号のデジタル化—振幅軸の量子化 第4週 信号処理の簡単な例 第5週 実フーリエ級数展開 第6週 演習 第7週 演習 第8週 中間試験 第9週 複素フーリエ級数展開 第10週 離散フーリエ変換 (DFT) の導出 第11週 DFT の重要な性質、計算例 第12週 高速フーリエ変換 (FFT) の原理 第13週 FFT のアルゴリズム 第14週 演習 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 高速フーリエ逆変換 (IFFT)、FFT の応用 第2週 フーリエ変換の性質、計算例 第3週 線形システムへの応用 第4週 ラプラス変換の概要 第5週 z 変換 第6週 演習 第7週 演習 第8週 中間試験 第9週 アナログフィルタの基礎理論 第10週 デジタルフィルタの概要 第11週 デジタルフィルタの構成 第12週 デジタルフィルタの設計と評価 第13週 総合演習 第14週 総合演習 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 主に4回の定期試験で評価を行うが、演習も行うのでそのレポートの提出状況や授業態度等も加味する。		
<b>学生へのメッセージ</b> 信号処理の理論は講義だけでは理解しづらいところもあるので、各区切りごとに行う演習を必ず自分の手で解くことが重要である。		

授業科目 電工学	担当教官 井上 勲	開講期 通年
対象学年 5年	単位数 2単位	必修・選択の別 選択
教科書 プリント配布 参考書 資源エネルギー工学概論 世良力 著 東京化学同人 エネルギー工学概論 関根、堀米 共著 電気学会など		
<b>授業目標</b> 今日の消費エネルギーの中で電気エネルギー利用の割合は大きく、その発生から消費までの流れは巨大なシステムを構成している。エネルギーシステムの観点から個々の要素の機能を理解し、エネルギー資源の現状、電気エネルギーへの変換方式等について学び、他のエネルギー変換と比した場合、電力への変換の意義を深く理解し、総合的に考える力を養う。		
<b>授業の進め方</b> 進行のスケジュールを示すので、授業までにその内容を考え検討しておくこと。授業中にわからないことは即質問し、納得できるまで議論すること。また、学外実習を加えることで実際のエネルギー変換に触れることができ授業内容の理解につなげる。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 人類と環境とエネルギー 第2週 エネルギーの種類と分類 第3週 エネルギー資源 第4週 世界のエネルギー事情 第5週 21世紀のエネルギー予測 第6週 日本のエネルギーの現状 第7週 化石エネルギー(石炭) 第8週 中間試験 第9週 化石エネルギー(石油) 第10週 化石エネルギー(その他) 第11週 現在使われているエネルギー変換技術 第12週 水力発電、火力発電 第13週 原子力発電 第14週 地熱発電、潮汐発電 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 核エネルギーによる新しい発電技術 第2週 高速増殖炉発電 第3週 熔融塩増殖炉、高温ガス炉 第4週 核融合発電 第5週 核融合発電 第6週 新型地熱発電、太陽熱発電 第7週 太陽光発電 第8週 中間試験 第9週 揚水発電 第10週 学外実習(揚水発電所見学) 第11週 風力発電、潮汐発電 第12週 海洋温度差発電、波力発電 第13週 直接発電(MHD発電) 第14週 熱電子発電、燃料電池発電 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 主に4回の定期試験により評価するがレポートの提出状況も加味する。		
<b>学生へのメッセージ</b> 講義時間中に説明されている内容をキチンと抑え、復習でさらに理解するように心掛ける。		

授業科目 情報工学演習	担当教官 米沢 徹也	開講期 通年
対象学年 5年	単位数 2単位	必修・選択の別 選択
教科書 資料配布 参考書		
授業目標 情報処理技術者試験の中の基本情報技術者試験の午前の問題を解くことにより、情報関連分野の幅広い基礎的な知識を整理し、習得することを目標とする。		
授業の進め方 配布した資料の各項目について勉強し、問題を解いて理解を深める。		
授業内容 前期	授業内容 後期	
第1週 基数変換、10進数と数値の表現 第2週 固定小数点と補数、浮動小数点表現と誤差 第3週 n進数の計算とシフト演算、確率と正規分布 第4週 論理演算と論理回路、基本データ構造 第5週 木構造と二分木、コンピュータの基本構成 第6週 コンピュータの処理能力 第7週 レジスタとアドレス指定、記憶装置の階層と記憶素子 第8週 中間試験 第9週 パソコンのCPUと周辺装置 第10週 補助記憶装置の仕組みと容量計算 第11週 磁気ディスク装置のアクセス動作、入力装置と出力インタフェース 第12週 出力装置の種類と用途、オペレーティングシステム 第13週 オペレーティングシステム 第14週 制御プログラムの機能、タスクの状態遷移と割り込み処理 第15週 期末試験	第1週 マルチプログラミングとプログラム構造、仮想記憶システム 第2週 実記憶管理システム、ファイルとレコード形式 第3週 ファイル編成 第4週 ファイルシステム、クライアントサーバシステム 第5週 システム構成と信頼性、システムの稼働率 第6週 システムの処理形態とバッチ処理、対話型処理とユーザインタフェース 第7週 O L T P と性能評価指標、プログラム言語と汎用言語プロセッサ 第8週 中間試験 第9週 システムの開発環境、ソフトウェアのコストモデルと品質管理 第10週 システム開発の手順、外部設計 第11週 データのコード化と入力チェック、内部設計 第12週 プログラム設計とプログラミング、オブジェクト指向プログラミング 第13週 テスト技法、OS I 参照モデルとLAN間接続装置 第14週 伝送制御方式、同期方式と誤り制御 第15週 学年末試験	
成績評価の方法 定期試験、授業態度の総合評価		
学生へのメッセージ 本授業は基本情報技術者試験の問題を解いて、情報関連の知識を習得することを目標としている。時間的な制約より全範囲をカバーできないので、資格試験を受験希望の学生は授業時間外に午前中の出題範囲の一部と午後からの出題範囲を勉強することが必要である。		

授業科目 機械工学概論	担当教官 縄田 豊	開講期 通年
対象学年 5年	単位数 2単位	必修・選択の別 選択
教科書 最初の講義で教科書一覧を配布する。その中から各自選んで購入すること。また適宜プリントを配布する。 参考書 「機械工学概説」 米津栄・稲崎一郎 森北出版など		
授業目標 機械工学は電気工学とともに工業の諸分野、すなわち自動車、航空機、精密機械、製鉄、情報機器、化学工業などの工学技術の基礎の重要部分を担っている。近年の技術革新は両者が表裏一体となって成し遂げたものであり、これからの電気技術者は機械工学の概要を知っておく必要がある。機械は動く物体の集合であり、それらは力学の法則下にある。従って機械工学の理論の主体は力学である。本講義においては機械工学を支える4力学について概説する。		
授業の進め方 機械工学とはどういうものであるかを知ることにより、電気にはないおもしろさを伝えたい。授業中ノートをとること。演習問題をたくさんすることにより理解を深める。		
授業内容 前期	授業内容 後期	
第1週 機械工学とは (材料力学) 第2週 応力、歪、応力歪線図、許容応力 第3週 演習問題 第4週 フックの法則、ポアソン比、一様断面 第5週 演習問題 第6週 変断面、組合せ材、トラス、熱応力 第7週 演習問題 第8週 中間試験 (流体力学) 第9週 流体の性質、静水力学 第10週 連続の式、ベルヌーイの式 第11週 演習問題 第12週 流体測定法 第13週 管路の流れ、流体機械 第14週 演習問題 第15週 期末試験	(熱力学) 第1週 熱力学とは 第2週 熱力学の第一法則、閉じた系 第3週 流れ系に対するエネルギー式 第4週 演習問題 第5週 理想気体の性質 第6週 熱力学の第二法則、ガスサイクル 第7週 演習問題 第8週 中間試験 (機械力学) 第9週 振動現象 第10週 減衰のない自由振動 第11週 演習問題 第12週 自由振動が粘性抵抗により減衰する場合 第13週 強制振動 第14週 演習問題 第15週 学年末試験	
成績評価の方法 主として定期試験の結果より評価する。試験はノート持込で行う。再試は行わない。平常点として、定期試験の時に提出してもらうノートと、割り当てた演習問題の解答数を加味する。		
学生へのメッセージ 情報電子工学科の学生にとって、機械工学は料理にたとえると、いわゆる主食ではないが、スパイスである。機械工学のアウトラインを知ることにより、情報電子技術者としての幅を広げ、深い素養の一端となって欲しい。 My Home Page : <a href="http://www.yatsushiro-nct.ac.jp/ETC/nawata/">http://www.yatsushiro-nct.ac.jp/ETC/nawata/</a>		



授業科目 工業英語 I	担当教官 藤本洋一(前期), 小島俊輔(後期)	開講期 通年
対象学年 5年	単位数 2単位	必修・選択の別 選択
教科書 配布テキスト 参考書 <a href="http://www.blender.nl/">http://www.blender.nl/</a>		
<b>授業目標</b> 3Dモデリングツールのblenderを題材とし, そのマニュアルやチュートリアル資料から必要な情報を早く読み取り, 課題解決につなげる英語力の取得が目標である。 前期は, 実際にサンプルなどを扱いながら, 資料に書かれている内容を理解するとともに, blenderを利用できるようにし, 後期で利用するデータの作成を目指す。 後期は, blenderで3Dグラフィックスを動かすためのゲームエンジンに関する資料を読む。3Dのデータとして前期に実際に作成したデータを用い, 最終的に3Dゲーム等の完成を目指す。		
<b>授業の進め方</b> blenderを利用しながら, 輪講形式で割り当てられた内容を説明してもらう。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 Quick start(- 2.4) 第2週 Quick start(- 2.9) 第3週 The interface(- Saving a blender file) 第4週 The interface(- Display buttons) 第5週 Lighting Recipes 第6週 User Interface 第7週 The Blender Windows 第8週 中間試験 第9週 Navigating in 3D Space 第10週 Fun with nurbs 第11週 Candle 第12週 Radiosity 第13週 Refraction 第14週 Fireworks 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 Introduction 第2週 Blenders gameEngine 'Ketsji' 第3週 The Real Time Buttons 第4週 Setting in the Material Buttons 第5週 Lamps in the gameEngine 第6週 The Blender laws of physics 第7週 Expressions 第8週 中間試験 第9週 Game Logic Blocks 第10週 Sensors 第11週 Controllers 第12週 Actuators 第13週 UV Texturing 第14週 Python for games 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 毎週の授業において, 内容を理解し説明できるか, また, 質疑応答ができるかを見る。さらに, 定期試験において, 力がついているかを確認する試験を課す。これらの総合評価を評点とする。		
<b>学生へのメッセージ</b> 書かれた文章を細かく日本語に翻訳することはせず, 必要なポイントを英語から直接読み取るようにして欲しい。		

授業科目 工業英語 E	担当教官 井上 勲(前期), 木場 信一郎(後期)	開講期 通年
対象学年 5年	単位数 2単位	必修・選択の別 選択
教科書 プリント配布 参考書		
<b>授業目標</b> 工業英語(技術英語、専門英語)は、情報収集のために英語の説明書や文献などを読んだり、逆に自分の仕事内容や新しく開発した技術を英語で説明する(報告書や発表など)ときに必要な能力を身につけるための英語である。また、文学英語とは異なり、「明確に(clear)、正しく(correct)、簡潔に(concise)」の「3C」が特徴である。そこで本講義においては、専門分野の英語を正しく理解する能力と実際に英語で説明する能力を身につけることを目標とする。		
<b>授業の進め方</b> 電気、電子工学に関する英文を演習形式で進める。下記の授業内容について補足説明しながら理解度を確認し、適時問題も含めてさらに理解を深める。		
<b>授業内容</b> 前期 第1週 Introduction for superconductor 第2週 Basic experiment fact I 第3週 Basic experiment fact II 第4週 Magnetic properties I 第5週 Magnetic properties II 第6週 Review report 第7週 Review on development of superconductivity 第8週 中間試験 第9週 Abstract on applications 第10週 Bulk material and cables 第11週 Magnets 第12週 Electrical Machines 第13週 SQUID and microwave devices 第14週 Review report 第15週 期末試験	<b>授業内容</b> 後期 第1週 basic units and derived units 第2週 potential difference, power and energy 第3週 transistors and diodes in signal-processing systems 第4週 Kirchoff's Laws 第5週 problems 第6週 waveforms and average value 第7週 form factor 第8週 中間試験 第9週 the half-wave rectifier (1) 第10週 the half-wave rectifier (2) 第11週 the diode limiter 第12週 problems 第13週 the full-wave rectifier (1) 第14週 the full-wave rectifier (2) 第15週 学年末試験	
<b>成績評価の方法</b> 授業中の発表内容(50%)と2回の定期試験(50%)を含めて総合的に評価する		
<b>学生へのメッセージ</b> 英語力を身につけるためには、実際に英語を使うことが何よりも重要である。したがって、試験に合格するための勉強ではなく、社会に出てから現場で英語を使うことを意識しながら積極的に英語を使う訓練をする。特に工業英語の場合、使われている文法は比較的単純なので、これまで学習した英文法の知識で十分対応しうるが、専門用語に関しては教科書(本文中または後ろの索引)を参考にして普段の専門科目の授業中に覚えていく努力が必要である。		