

1	物理基礎 EE-A-101	必修 2単位 前期	
	Introductory Physics		
1年全組 非常勤講師 未定			
授業形態	単独（1人が全回担当）		
授業の達成目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 位置と速度、加速度、および力と加速度の関係を理解する。 2. 力のつり合いを定量的に決定でき、運動方程式をいろいろな運動に適用できるようになる。 3. 等速円運動や中心力について理解する。 4. ばねに付けた物体の運動を例として単振動を理解する。 		
授業の概要	<p>実践的な教育を通して地域や産業界が求める創造力のある柔軟性に富む人材の育成を目指す。「物理基礎」では物理学の最も基礎的な分野である力学について講義する。高等学校における「物理」の履修は前提とせず、スムーズに「物理学Ⅰ」等の学習に移行するための導入教育と位置づけ、基礎的な事項から学習する。</p>		
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(時)
第1回	物理量	教科書で物理量の表し方について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第2回	力の合成と分解	教科書で力の合成と分解について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第3回	作用と反作用、力のつりあい	教科書で作用と反作用と力のつりあいについて予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第4回	質点と剛体、モーメント	教科書で質点と剛体とモーメントについて予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第5回	圧力と浮力	教科書で圧力と浮力について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第6回	速度と変位	教科書で速度と変位について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第7回	加速度	教科書で加速度について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第8回	重力加速度	教科書で重力加速度について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第9回	運動方程式	教科書で運動方程式について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第10回	張力、摩擦力	教科書で張力と摩擦力について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第11回	空気抵抗	教科書で空気抵抗について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第12回	等速円運動①	教科書で等速円運動について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第13回	等速円運動②	教科書で等速円運動について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第14回	単振動①	教科書で単振動について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第15回	単振動②	教科書で単振動について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
教科書・参考書等			
教科書「大学新入生のための物理入門」 廣岡秀明著 共立出版 2,268円（税込）			
成績評価方法・基準			
試験で60点以上を合格とする。			

2	化学基礎 EE-A-102	必修 2単位 前期	
	Introductory Chemistry		
1年全組 准教授 多田 美香			
授業形態	単独（1人が全回担当）		
授業の達成目標	1) 元素の性質と周期性、電子配置を理解する。 2) 化学結合および化学量論の基礎を習得し、化学 I に備える。 3) デバイス材料の化学的性質を理解する。		
授業の概要	ガイダンスでは大学と高校の化学の内容を明示し、高等教育の導入として元素の性質の周期性と電子配置を学ぶ。化学結合では電気陰性度の大小と結合の種類が異なること、水素結合や分子間力と生体分子との関連性を理解する。酸化還元反応、ネルンストの式、酸・塩基の定義、水素イオン指数（pH）を学び、演習問題で化学量論の基礎力をつける。発展学習としてデバイス材料を紹介する。		
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(分)
第1回	授業方針説明（ガイダンス）	周期表と元素記号を予習する。ガイダンスの内容を復習し、化学を学ぶ理由を考える。	4
第2回	単位換算と有効数字	基礎物理定数とその単位を予習する。SI 単位・SI 組立単位、単位換算を復習する。	4
第3回	化学反応式における量的関係	モルの定義を予習する。反応物と生成物、質量保存の法則を復習をする。	4
第4回	物質の構成粒子と原子の構造	構成粒子について予習する。原子の構造を復習をする。	4
第5回	電子配置	周期表と電子配置の関係を予習する。原子番号 1～20 までの電子配置をノートに写して復習をする。	4
第6回	電子殻と原子軌道	電子殻と軌道の種類を予習する。量子数を重点的に復習をする。	4
第7回	イオン化エネルギー・電子親和力・電気陰性度	イオン化エネルギー、電子親和力、電気陰性度を予習する。電気陰性度の大小とイオン化エネルギーや電子親和力との関係を復習をする。	4
第8回	化学結合（イオン結合、共有結合、金属結合）	予習では電気陰性度と化学結合との関連性を調べる。化学結合の種類と特徴を復習をする。	4
第9回	分子間力（水素結合、極性）	予習では分子間力を調べる。水素結合と極性に関する配付プリントを復習する。	4
第10回	化学反応 I（酸と塩基）	酸と塩基の定義を予習する。水素イオン指数（pH）の計算を復習する。	4
第11回	化学反応 II（酸化と還元）	酸化・還元の定義を予習する。酸化還元反応前後で変化する原子の酸化数の算出方法を復習をする。	4
第12回	状態変化の基礎	水の状態変化を予習する。超臨界状態の応用例を調べて復習する。	4
第13回	電気・磁性材料	単体および無機化合物の電子配置を予習する。電気・磁性材料の特性を復習をする。	4
第14回	半導体材料	半導体について調べて予習し、半導体材料について復習する。	4
第15回	まとめと試験	予習では教科書・ノート・プリントを見直して試験対策を行う。復習では試験内容を授業ノートで確認し、学力を定着させる。	4
教科書・参考書等			
教科書 ブラウン一般化学 I - 物質の構造と性質 - 原著 13 版 萩野和子 監訳 上野圭司・鶴沼英郎・萩野和子・鹿又宣弘 訳 丸善出版			
参考書 スペンサー基礎化学（上）渡辺 正 訳 東京化学同人			
成績評価方法・基準			
期末テスト（90%）とレポート（10%）で総合的に評価する。			

3	数学基礎 EE-A-103	必修 2単位 前期	
	Introductory Mathematics		
1年全組 非常勤講師 渋谷 純			
授業形態	単独（1人が全回担当）		
授業の達成目標	方程式や2次関数などの基本的な取り扱い、並びに、専門科目の理解に必要な三角関数、ベクトル、および、複素数の基本概念とその計算法を身につける。		
授業の概要	基礎的な内容から解説し、専門科目の履修に必要な数学の基礎を学ぶ演習も取り入れていく。		
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(時)
第1回	授業の概要説明	シラバスを読み授業内容の確認をする。授業で示した基本事項の復習をする。	4
第2回	方程式と因数分解	方程式と因数分解に関する部分を読み予習をする。教科書の問題を自分の力で解き学習内容の復習をする。	4
第3回	2次関数	2次関数に関する部分を読み予習をする。教科書の問題を自分の力で解き学習内容の復習をする。	4
第4回	三角比	三角比に関する部分を読み予習をする。教科書の問題を自分の力で解き学習内容の復習をする。	4
第5回	三角形への応用	三角形への応用に関する部分を読み予習をする。教科書の問題を自分の力で解き学習内容の復習をする。	4
第6回	三角関数	三角関数に関する部分を読み予習をする。教科書の問題を自分の力で解き学習内容の復習をする。	4
第7回	三角関数の性質	三角関数の性質に関する部分を読み予習をする。教科書の問題を自分の力で解き学習内容の復習をする。	4
第8回	これまでのまとめ	これまでの学習内容を予習する。まとめの問題で学習内容が不確実な部分を復習する。	4
第9回	ベクトルとその演算	ベクトルとその演算に関する部分を読み予習をする。教科書の問題を自分の力で解き学習内容の復習をする。	4
第10回	ベクトルの成分表示	ベクトルの成分表示に関する部分を読み予習をする。教科書の問題を自分の力で解き学習内容の復習をする。	4
第11回	ベクトルの内積	ベクトルの内積に関する部分を読み予習をする。教科書の問題を自分の力で解き学習内容の復習をする。	4
第12回	複素数	複素数に関する部分を読み予習をする。教科書の問題を自分の力で解き学習内容の復習をする。	4
第13回	複素数の計算	複素数の計算に関する部分を読み予習をする。教科書の問題を自分の力で解き学習内容の復習をする。	4
第14回	複素平面	複素平面に関する部分を読み予習をする。教科書の問題を自分の力で解き学習内容の復習をする。	4
第15回	総まとめと試験	これまでの学習内容を総予習する。試験問題で学習内容が不確実な部分を復習する。	4
教科書・参考書等			
教科書 「大学新入生のための数学入門」 石村園子著 共立出版 2,268円（税込）			
成績評価方法・基準			
試験が60点以上の者を合格とする。詳しいことは最初の授業で説明する。			

4	電気数学 I 及び同演習	EE-A-104	必修 3単位 前期
	Mathematics and its Exercises I		
1年全組 教授 内野 俊 教授 小林 正樹 准教授 伊藤 仁			
授業形態		クラス分け (クラス分けで担当する)	
授業の達成目標		各種関数を使いこなすことができること。微分の意味を理解し、各種関数の微分計算が自在に行えること。	
授業の概要			
電気回路や電磁気学など専門の基礎教科を学ぶ上で必須となる、関数の微分・積分について、1変数の微分の範囲を修得する。授業は習熟度別にクラス分けし、講義と演習をセットで行う。			
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容	授業方法及び学習課題 (予習・復習)	時間(分)
第1回	【ガイダンス】電気数学 I の学び方、授業の概要と進め方	高校数学の数Ⅲレベルの内容を予習する。高校数学の数Ⅱレベルの内容を復習する。	5
第2回	初歩的な関数とグラフ① 三角関数、逆三角関数	三角関数、逆三角関数に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第3回	初歩的な関数とグラフ② 指数関数、対数関数	指数関数、対数関数に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第4回	関数の極限	関数の極限に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第5回	1変数関数の微分① 微分係数、導関数	微分係数、導関数に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第6回	1変数関数の微分② 微分公式	微分公式に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第7回	1変数関数の微分③ 初等関数の導関数 (有理関数、無理関数)	初等関数の導関数 (有理関数、無理関数) に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第8回	1変数関数の微分④ 初等関数の導関数 (三角関数、指数・対数関数)	初等関数の導関数 (三角関数、指数・対数関数) に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第9回	まとめと中間試験	中間試験の予習をする。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第10回	1変数関数の微分⑤ 対数微分法	対数微分法に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第11回	1変数関数の微分⑥ n次導関数	n次導関数に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第12回	1変数関数の微分⑦ 平均値の定理と不定形の極限	平均値の定理と不定形の極限に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第13回	1変数関数の微分⑧ マクローリン展開	マクローリン展開に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第14回	1変数関数の微分⑨ 関数の増減とグラフの凹凸	関数の増減とグラフの凹凸に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第15回	まとめと期末試験	期末試験の予習をする。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
教科書・参考書等			
教科書「やさしく学べる微分積分」石村 園子著 共立出版 2,100円 (税込)			
成績評価方法・基準			
授業中に行う小テストや中間試験及び宿題による評価 50%、期末試験による評価 50%。			

5	コンピュータアーキテクチャ I EE-D-101	必修 2単位 前期	
	Computer Architecture I		
1年全組 教授 丸山 次人			
授業形態	単独 (1人が全回担当)		
授業の達成目標	コンピュータの基本構成・基本原理をハード面・ソフト面から理解する。さらに、情報処理システム、インターフェース、ソフトウェア、ファイルの概要を理解する。		
授業の概要	情報処理技術の発展により、コンピュータは今や社会のあらゆるところで利用されている。コンピュータを有効に活用するには、コンピュータに関する基本的な知識の習得は必須条件である。授業では、コンピュータシステムの基本構成や動作原理についてハードウェアとソフトウェアの両面から解説を行なう。また、周辺装置やインターフェースとの関連についても解説する。なお、1年次後期のコンピュータアーキテクチャⅡ、2年次前期のⅢと合わせ、基本情報技術者資格試験に備えることも狙いとする。		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容	授業方法及び学習課題 (予習・復習)	時間(分)
第1回	コンピュータシステムの基本構成と基数と基数変換	コンピュータシステムの基本構成と基数と基数変換に関する部分を読んで予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第2回	コンピュータのデータの表現形式	コンピュータのデータの表現形式に関する部分を読んで予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第3回	中央処理装置と主記憶装置	中央処理装置と主記憶装置に関する部分を読んで予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第4回	命令セット・アドレッシング	命令セット・アドレッシングに関する部分を読んで予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第5回	ALUの構成回路と高速化技術	命令セット・アドレッシングに関する部分を読んで予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第6回	磁気ディスク装置	磁気ディスク装置に関する部分を読んで予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第7回	光ディスク装置、半導体メモリ	光ディスク装置、半導体メモリに関する部分を読んで予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第8回	入出力装置	入出力装置に関する部分を読んで予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第9回	情報処理システムの処理形態と高速化システムの構成	情報処理システムの処理形態と高速化システムの構成に関する部分を読んで予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第10回	情報処理システムの性能評価	情報処理システムの性能評価に関する部分を読んで予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第11回	ヒューマンインターフェースとマルチメディア	ヒューマンインターフェースとマルチメディアに関する部分を読んで予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第12回	オペレーティングシステム	オペレーティングシステムに関する部分を読んで予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第13回	プログラム言語と言語プロセッサ	プログラム言語と言語プロセッサに関する部分を読んで予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第14回	ファイル	ファイルに関する部分を読んで予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第15回	まとめと試験	これまでの総復習をする。試験で解けなかったところを再度復習する。	4
教科書・参考書等			
教科書 「IT ワールド」 インフォテック・サーブ社 問題集：「FE 試験支援システム」 リードガイダンス			
成績評価方法・基準			
授業中に行う小テスト・レポートによる評価 40%、および期末試験による評価 60% の配分で、総合的に成績を評価する。			

6	プログラミング I EE-D-102	必修 2単位 前期	
	Programming I		
1年全組 准教授 水野 文雄			
授業形態	単独（1人が全回担当）		
授業の達成目標	本講義では、講義と実習を通してコンピュータの基本的な操作技術を身につける。また、C言語の基本文法を用いたプログラムの作成方法を身につけ、簡単な計算の実行と結果の表示ができるようになること。		
授業の概要	知能エレクトロニクス学科の学生として最低限必要となる情報技術の基礎の修得を目指す。基本的な情報倫理や電子メールの使用方法に加え、C言語の変数の型、入出力命令、分岐および繰り返しなどの基本文法を用いたプログラミングについて演習を通して学ぶ。		
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(時)
第1回	ガイダンス	教科書の目次を見て、全体像を把握する。ガイダンスのスライドを見直し、シラバスを読んで学習内容を理解する。次回の授業の内容について、スライドや参考書を読み、内容を理解するよう努め、疑問点や不明な点を明確にしておく。	4
第2回	電子メールの利用	予習として、資料を読み電子メールの利用方法の理解に努める。復習として、講義スライドと資料を見直し、課題に取り組む。	4
第3回	インターネットと情報倫理	予習として、資料を読みインターネットと情報倫理の理解に努める。復習として、講義スライドと資料を見直し、課題に取り組む。	4
第4回	C言語プログラムと基本事項	予習として、教科書を読みC言語のプログラムの作成手順と基本事項の理解に努める。復習では、教科書と講義スライドを見直し、課題に取り組む。	4
第5回	C言語文字列、数値の表示	予習として、教科書を読み、C言語使用時の文字列と数値の表示方法について理解するよう努める。復習では、教科書と講義スライドを見直し、課題に取り組む。	4
第6回	C言語数値定数、変数と四則演算	予習として、教科書を読み、C言語の数値定数、変数および四則演算の扱い方について理解するよう努める。復習として、教科書と講義スライドを見直し、課題に取り組む。	4
第7回	C言語数値の入力	予習として、教科書を読み、C言語の数値入力方法について理解するよう努める。復習では、教科書と講義スライドを見直し、課題に取り組む。	4
第8回	C言語 if による分岐	予習として、教科書を読み、C言語の if を用いた分岐処理について理解するよう努める。復習では、教科書と講義スライドを見直し、課題に取り組む。	4
第9回	C言語 switch-case による多分岐	予習として、教科書を読み、C言語の switch-case による多分岐処理について理解するよう努める。復習では、教科書と講義スライドを見直し、課題に取り組む。	4
第10回	C言語 while、do-while による繰り返し	予習として、教科書を読み、C言語の while と do-while による繰り返し処理について理解するよう努める。復習では、教科書と講義スライドを見直し、課題に取り組む。	4
第11回	C言語 for による繰り返し、多重ループ	予習として、教科書を読み、C言語の for による繰り返し処理や多重ループについて理解するよう努める。復習では、教科書とスライドを見直し、課題に取り組む。	4
第12回	C言語 break と continue	予習として、教科書を読み、C言語の break と continue による繰り返し処理制御について理解するよう努める。復習では、教科書とスライドを見直し、課題に取り組む。	4
第13回	C言語分岐、繰り返しによる応用プログラム	予習として、教科書を読み、C言語の分岐と繰り返し処理を用いた応用プログラムの作成方法について理解するよう努める。復習では、教科書とスライドを見直し、課題に取り組む。	4
第14回	C言語演習（分岐、繰り返し処理）	予習として、教科書を読み、C言語の数値入力、計算および表示を行う数値計算処理についての理解に努める。復習では、教科書やノートを見直し不明な点を解決し、課題に取り組む。	4
第15回	まとめと試験	未提出の演習及び課題に取り組む、全て提出する。試験でできなかった問題について教科書とスライドを見直し、疑問点を解決する。	4
教科書・参考書等			
教科書 「例題で学ぶ はじめてのC言語」 大石弥幸著 ムイスリ出版 必要に応じて補助プリントを作成し配付する。			
成績評価方法・基準			
各講義で指示する演習・レポートを全て提出することが評価のための必要条件である。評価は演習・レポート 50%、試験 50%の配分で行う。			

7	電気電子工学セミナー EE-F-101		必修 1単位 前期
	Electric and Electronic Engineering Seminar		
1年全組 全教員			
授業形態		その他	
授業の達成目標		<ol style="list-style-type: none"> 1. 電気・電子工学を学ぶにあたり、人生の先輩である教員との共同作業から、広い視野と柔軟な思考力を養う。 2. 学習の面白さを観察や実習を通して経験するとともに、主体的に学問に取り組む姿勢を養う。 3. 自ら考え、自己表現する能力を養う。 4. 教員と学生、学生相互間の人間関係を築くことにより、本学科への帰属意識を高める。 	
授業の概要		<p>教員1人あたり10名ほどの学生を対象にして行う少人数教育である。個々の学生に合わせたきめ細かな教育と学習の機会を提供するとともに、学生と教員間の交流によって親密な人間関係を築く機会となる。本セミナーでは、大学生活において重要な主体的に学習する姿勢を養うこと、学生生活の順調なスタートを支援することを目的とする。具体的には、高校教育の補完的な数学、国語、英語の学習を行い基礎学力を身につけることや、電気電子工学に興味を持ってもらうため、基礎的な電気電子工作・実験・計測、試料作製、プログラミング実習などを各教員に応じて適宜行う。</p>	
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(時)
第1回	ガイダンス、環境教育	与えられた課題の事前学習を行う。実施した課題の振り返りを行う。	1
第2回	各指導教員による	与えられた課題の事前学習を行う。実施した課題の振り返りを行う。	1
第3回	各指導教員による	与えられた課題の事前学習を行う。実施した課題の振り返りを行う。	1
第4回	各指導教員による	与えられた課題の事前学習を行う。実施した課題の振り返りを行う。	1
第5回	各指導教員による	与えられた課題の事前学習を行う。実施した課題の振り返りを行う。	1
第6回	各指導教員による	与えられた課題の事前学習を行う。実施した課題の振り返りを行う。	1
第7回	各指導教員による	与えられた課題の事前学習を行う。実施した課題の振り返りを行う。	1
第8回	各指導教員による	与えられた課題の事前学習を行う。実施した課題の振り返りを行う。	1
第9回	各指導教員による	与えられた課題の事前学習を行う。実施した課題の振り返りを行う。	1
第10回	各指導教員による	与えられた課題の事前学習を行う。実施した課題の振り返りを行う。	1
第11回	各指導教員による	与えられた課題の事前学習を行う。実施した課題の振り返りを行う。	1
第12回	各指導教員による	与えられた課題の事前学習を行う。実施した課題の振り返りを行う。	1
第13回	各指導教員による	与えられた課題の事前学習を行う。実施した課題の振り返りを行う。	1
第14回	各指導教員による	与えられた課題の事前学習を行う。実施した課題の振り返りを行う。	1
第15回	総括	これまでに実施した課題の振り返りを行う。	1
教科書・参考書等			
各指導教員の指示による。			
成績評価方法・基準			
評価はレポート課題の成績と学習した知識量だけでなく、セミナーでの自主性の度合いと理解度、およびセミナー内容への興味度合いを総合して評価する。			

8	物理学 I EE-A-105	必修 2単位 後期	
	Physics I		
1年全組 非常勤講師 未定			
授業形態	単独 (1人が全回担当)		
授業の達成目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 仕事、エネルギー、運動量について理解する。 2. 様々な熱現象と熱力学の法則を理解する。 3. 様々な波動現象とその法則を理解する。 		
授業の概要	<p>まず力学の基本概念である仕事、エネルギー、運動量について学ぶ。次に熱現象と熱力学の法則を学び、最後に波動現象とその法則について学ぶ。自然現象を物理学の視点で捉えるトレーニングとして、講義中に適宜小テストや設問、演習を行う。</p>		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容	授業方法及び学習課題 (予習・復習)	時間(分)
第1回	仕事	教科書で仕事について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第2回	仕事率	教科書で仕事率について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第3回	エネルギー	教科書でエネルギーについて予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第4回	エネルギー保存則	教科書でエネルギー保存則について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第5回	運動量	教科書で運動量について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第6回	運動量保存則	教科書で運動量保存則について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第7回	熱力学	教科書で熱力学について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第8回	ボイル-シャルルの法則	教科書でボイル-シャルルの法則について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第9回	理想気体の内部エネルギー	教科書で理想気体の内部エネルギーについて予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第10回	力学的エネルギーと内部エネルギー	教科書で力学的エネルギーと内部エネルギーについて予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第11回	波動	教科書で波動について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第12回	波の重ね合わせ	教科書で波の重ね合わせについて予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第13回	波が運ぶエネルギー	教科書で波が運ぶエネルギーについて予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第14回	波の反射、屈折、回折	教科書で波の反射、屈折、回折について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第15回	まとめ	これまでに学習した内容をすべて理解していることを確かめる。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
教科書・参考書等			
教科書 「大学新入生のための物理入門」 廣岡秀明著 共立出版 2,268円 (税込)			
成績評価方法・基準			
試験で60点以上を合格とする。			

9	化学 I EE-A-106	必修 2単位 後期	
	Chemistry I		
1年全組 教授 葛西 重信			
授業形態	単独 (1人が全回担当)		
授業の達成目標	工学に必要な化学の法則および定理などの理解に加えて、各項目における実環境に即した計算問題を解けるようになること。		
授業の概要	物質の状態からはじまり、さまざまな化学反応を理解し、反応速度の表し方などである。時間が許せば、化学変化および自然現象を説明するための原理である化学熱力学の基礎についても講義する。		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容	授業方法及び学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	原子の構造	電子の発見を予習・復習する。	4
第2回	ボーアの理論	電子の波動性を復習する。	4
第3回	不確定性原理	波動方程式を予習する。電磁波の波長を求める計算を復習する。	4
第4回	イオン化エネルギー	電子親和力とイオン化エネルギーの違いを予習する。電磁波の振動数を求める計算を復習する。	4
第5回	化学結合	分子軌道法について予習する。電気陰性を復習する。	4
第6回	核の構造	核の壊変について予習する。原子核の結合エネルギーを復習する。	4
第7回	壊変速度	反応速度について予習する。核反応を復習する。	4
第8回	人工放射性元素	濃度と反応速度について予習する。放射性同位体を復習する。	4
第9回	複雑な反応	反応速度と温度について予習する。反応速度の表し方を復習する。	4
第10回	電解質の電離	モル伝導率について予習する。酸と塩基の定義を復習する。	4
第11回	水の電離とpH	加水分解について予習する。緩衝溶液を復習する。	4
第12回	錯体の生成平衡	中和滴定を予習する。溶解平衡の復習をする。	4
第13回	可逆過程と不可逆過程	可逆反応と不可逆反応について予習する。平衡定数および反応商を計算する問題を復習する。	4
第14回	熱力学第一および第二法則	エネルギー保存の法則について予習する。カルノーサイクルについて復習する。	4
第15回	まとめ	これまでの小テストを復習する。	4
教科書・参考書等			
教科書 理工系学生のための「化学の基礎」柴田茂雄、目黒眞作、新関良夫、伊勢武一著			
成績評価方法・基準			
授業中に実施する小テストおよび定期試験にて総合的に評価する。			

10	線形代数 EE-A-107			必修 2単位 後期	
	Linear Algebra				
1年1X組 非常勤講師 渋谷 純		1年1Y組 教授 小川 淑人			
2X組 非常勤講師 渋谷 純		2Y組 教授 小川 淑人			
授業形態		単独（1人が全回担当）			
授業の達成目標		1) ベクトルと行列の基本的な演算を修得すること。 2) 連立1次方程式の解法を修得すること。 3) 行列の固有値と固有ベクトルの役割を理解すること。			
授業の概要		専門科目の履修に必要な代数学と幾何学の基礎を、応用面に重点をおいて講義する。行列の積、掃き出し法、固有値の計算法に慣れることが目的である。			
授業計画（各回の学習内容等）					
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）			時間(分)
第1回	授業の概要説明	シラバスを読み、授業の達成目標と授業の概要を予習する。授業で出題された問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。			4
第2回	行列の定義	教員の指示に従い、行列の定義を予習する。教員の指示に従い、学習内容で不確実な部分を復習する。			4
第3回	行列の積	教員の指示に従い、行列の積を予習する。教員の指示に従い、学習内容で不確実な部分を復習する。			4
第4回	色々な行列	教員の指示に従い、色々な行列を予習する。教員の指示に従い、学習内容で不確実な部分を復習する。			4
第5回	連立1次方程式入門	教員の指示に従い、連立1次方程式入門を予習する。教員の指示に従い、学習内容で不確実な部分を復習する。			4
第6回	連立1次方程式の解法	教員の指示に従い、連立1次方程式の解法を予習する。教員の指示に従い、学習内容で不確実な部分を復習する。			4
第7回	連立1次方程式の応用	教員の指示に従い、連立1次方程式の応用を予習する。教員の指示に従い、学習内容で不確実な部分を復習する。			4
第8回	これまでのまとめ	これまでの授業でやり残した部分を読んで予習する。学習内容で不確実な部分を復習する。			4
第9回	行列式の定義	教員の指示に従い、行列式の定義を予習する。教員の指示に従い、学習内容で不確実な部分を復習する。			4
第10回	行列式の性質	教員の指示に従い、行列式の性質を予習する。教員の指示に従い、学習内容で不確実な部分を復習する。			4
第11回	余因子展開	教員の指示に従い、余因子展開を予習する。教員の指示に従い、学習内容で不確実な部分を復習する。			4
第12回	等長変換と直交行列	教員の指示に従い、等長変換と直交行列を読んで予習する。教員の指示に従い、学習内容で不確実な部分を復習する。			4
第13回	行列の固有値と固有ベクトル	教員の指示に従い、行列の固有値と固有ベクトルを予習する。教員の指示に従い、学習内容で不確実な部分を復習する。			4
第14回	対称行列の対角化	教員の指示に従い、対称行列の対角化を予習する。教員の指示に従い、学習内容で不確実な部分を復習する。			4
第15回	総まとめ	これまでの授業でやり残した部分を読んで予習する。学習内容で不確実な部分を復習する。			4
教科書・参考書等					
教科書 「基礎線形代数学」佐藤他著 学術図書出版 2,052円（税込）					
成績評価方法・基準					
試験が60点以上の者を合格とする。					

11	電気数学Ⅱ及び同演習 EE-A-108		必修 3単位 後期
	Mathematics and its Exercises II		
1年全組 教授 小林 正樹 准教授 伊藤 仁 准教授 鈴木 郁郎			
授業形態		クラス分け (クラス分けで担当する)	
授業の達成目標		積分の意味を理解し、各種関数の不定積分や定積分の計算が自在にできること。偏微分・重積分の意味を理解し、2変数関数の微分積分の計算が自在に行えること。	
授業の概要		電気回路や電磁気学など専門の基礎教科を学ぶ上で必須となる、関数の微分・積分について、1変数の微分の復習と不定積分・定積分、さらに2変数関数の偏微分と重積分を理解、修得する。授業は習熟度別にクラス分けし、講義と演習をセットで行う。	
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容	授業方法及び学習課題 (予習・復習)	時間(分)
第1回	【ガイダンス】電気数学Ⅰの復習と電気数学Ⅱの概要	高校数学の数Ⅲレベルの内容を予習する。電気数学Ⅰの内容を復習する。	5
第2回	1変数関数の積分① 不定積分の公式、初等関数の不定積分	不定積分の公式、初等関数の不定積分に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第3回	1変数関数の積分② 置換積分	置換積分に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第4回	1変数関数の積分③ 部分積分	部分積分に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第5回	1変数関数の積分④ 有理関数の積分、定積分の定義	有理関数の積分、定積分の定義に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第6回	1変数関数の積分⑤ 様々な関数の定積分	様々な関数の定積分に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第7回	1変数関数の積分⑥ 面積と回転体の体積	面積と回転体の体積に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第8回	まとめと中間試験	中間試験の予習をする。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第9回	2変数関数の微分① 偏導関数	偏導関数に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第10回	2変数関数の微分② 高次偏導関数	高次偏導関数に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第11回	2変数関数の微分③ 全微分と接平面、合成関数の微分	全微分と接平面、合成関数の微分に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第12回	2変数関数の積分① 累次積分、重積分	累次積分、重積分に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第13回	2変数関数の積分② 極座標への変数変換	極座標への変数変換に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第14回	2変数関数の積分③ 立体の体積	立体の体積に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第15回	まとめと期末試験	期末試験の予習をする。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
教科書・参考書等			
教科書は「電気数学Ⅰ及び同演習」と同じ。			
成績評価方法・基準			
授業中に行う小テストや中間試験及び宿題による評価 50%、期末試験による評価 50%。			

12	電気回路 I 及び同演習 EE-B-101	必修 3単位 後期
	Electric Circuits and Its Exercises I	
1年1組 准教授 辛島 彰洋 1年2組 教授 内野 俊		
授業形態	クラス分け (クラス分けで担当する)	
授業の達成目標	直流回路においては、オームの法則やキルヒホッフの法則を実際の回路に適用できるようになること。交流回路においては、時間とともに変化する交流の性質を理解し、フェーザ法によって簡単な交流回路の解析ができるようになること。	
授業の概要	電気回路は、電気系学科目のなかで最も基礎的で、他の工学分野にも広く応用される重要な科目に位置付けられるので、可能な限り丁寧に講義を進めて行く。さらに演習問題を解かせることで、既習事項の理解を深めさせる。前半は主に直流回路、後半は交流回路の基本について学ぶ。	
教科書・参考書等	教科書 「電気回路の基礎」 西巻、森、荒井共著 森北出版	
成績評価方法・基準	課題レポートと定期試験で評価する。成績評価基準として、課題レポート 20%、定期試験 80%の配分で評価する。	

授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容	授業方法及び学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	電気回路と回路要素の基本的性質	電気回路と回路要素の基本的性質に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	5
第2回	電気回路と回路要素の基本的性質の演習	電気回路と回路要素の基本的性質に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	5
第3回	直流回路の基本：オームの法則と直流電源の等価回路	オームの法則と直流電源の等価回路に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	5
第4回	直流回路の基本：オームの法則と直流電源の等価回路の演習	オームの法則と直流電源の等価回路に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	5
第5回	直流回路の基本：抵抗の直列接続と並列接続	直流回路の抵抗の直列接続と並列接続に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	5
第6回	直流回路の基本：抵抗の直列接続と並列接続の演習	直流回路の抵抗の直列接続と並列接続に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	5
第7回	直流回路網：直並列回路	直流回路の直並列回路に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	5
第8回	直流回路網：直並列回路の演習	直流回路の直並列回路に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	5
第9回	直流回路網：Y-Δ変換回路	直流回路のY-Δ変換回路に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	5
第10回	直流回路網：Y-Δ変換回路の演習	直流回路のY-Δ変換回路に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	5
第11回	直流回路網の基本定理：キルヒホッフの法則	直流回路のキルヒホッフの法則に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	5
第12回	直流回路網の基本定理：キルヒホッフの法則の演習	直流回路のキルヒホッフの法則に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	5
第13回	直流回路網の基本定理：網目電流法	直流回路の網目電流法に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	5
第14回	直流回路網の基本定理：網目電流法の演習	直流回路の網目電流法に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	5
第15回	直流回路網の諸定理：重ね合わせの理	直流回路の重ね合わせの理に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	5
第16回	直流回路網の諸定理：重ね合わせの理の演習	直流回路の重ね合わせの理に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	5
第17回	直流回路網の諸定理：テブナンとノートンの定理	直流回路のテブナンとノートンの定理に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	5
第18回	直流回路網の諸定理：テブナンとノートンの定理の演習	直流回路のテブナンとノートンの定理に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	5
第19回	正弦波交流：計算の基本	正弦波交流の計算の基本に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配布資料を見直して学習したことを復習する。	5
第20回	正弦波交流：計算の基本的演習	正弦波交流の計算の基本に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	5
第21回	正弦波交流：平均値と実効値	正弦波交流の平均値と実効値の基本的性質に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	5
第22回	正弦波交流：平均値と実効値の演習	正弦波交流の平均値と実効値に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	5
第23回	正弦波交流のフェーザ表示と回路要素 (R、L、C) の性質	正弦波交流のフェーザ表示と回路要素 (R、L、C) の性質に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	5
第24回	正弦波交流のフェーザ表示と回路要素 (R、L、C) の性質の演習	正弦波交流のフェーザ表示と回路要素 (R、L、C) の性質に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	5
第25回	交流回路における複素数表示	交流回路における複素数表示に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	5
第26回	交流回路における複素数表示の演習	交流回路における複素数表示に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	5
第27回	交流回路における回路要素の接続	交流回路における回路要素の接続に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	5
第28回	交流回路における回路要素の接続の演習	交流回路における回路要素の接続に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	5
第29回	直流回路および交流回路の基本のまとめ	直流回路および交流回路についてこれまで学んできた内容に関する演習問題を前もって解き、問題の解法等を復習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習して試験に備える。	5
第30回	試験とまとめ	これまで学習した内容がどの程度理解できているかを確認する。	5

13	プログラミングⅡ EE-D-103	必修 2単位 後期	
	Programming II 1年全組 教授 藤田 豊己		
授業形態	単独 (1人が全回担当)		
授業の達成目標	C言語の基本的な文法を理解するとともに、正しい実行結果を得るためのデバッグ手法を学び、一連のプログラム開発能力を身につけること。		
授業の概要	「プログラミングⅠ」に引き続き、C言語によるプログラム作成を学ぶ。前期で学んだC言語の文法、基本的なプログラム技法の復習を行った上で、ポインタ、関数、構造体などの文法を修得する。		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容	授業方法及び学習課題 (予習・復習) 時間(時)	
第1回	前期の復習(1): 数値の入出力と四則演算	予習: 教科書等を見直し、前期のプログラミングⅠで学んだ内容を理解する。復習: 授業の内容を理解し、次回小テストに備える。演習と課題に取り組み提出する。	4
第2回	前期の復習(2): 分岐処理と繰り返し処理	予習: 分岐処理について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。復習: 授業内容を理解し、演習と課題に取り組み提出する。返却された小テストを見直す。	4
第3回	前期の復習(3): 繰り返し処理	予習: 繰り返し処理について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。復習: 授業内容を理解し、演習と課題に取り組み提出する。返却された小テストを見直す。	4
第4回	1次元配列	予習: 1次元配列について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。復習: 授業内容を理解し、演習と課題に取り組み提出する。返却された小テストを見直す。	4
第5回	2次元配列	予習: 2次元配列について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。復習: 授業内容を理解し、演習と課題に取り組み提出する。返却された小テストを見直す。	4
第6回	文字と文字コード	予習: 文字と文字コードについて教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。復習: 授業内容を理解し、演習と課題に取り組み提出する。返却された小テストを見直す。	4
第7回	文字列処理	予習: 文字列処理について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。復習: 授業内容を理解し、演習と課題に取り組み提出する。返却された小テストを見直す。	4
第8回	標準関数とヘッダファイル	予習: 標準関数について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。復習: 授業内容を理解し、演習と課題に取り組み提出する。返却された小テストを見直す。	4
第9回	ユーザー関数の定義	予習: ユーザー関数について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。復習: 授業内容を理解し、演習と課題に取り組み提出する。返却された小テストを見直す。	4
第10回	ポインタ(1): 配列とポインタ	予習: ポインタについて教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。復習: 授業内容を理解し、演習と課題に取り組み提出する。返却された小テストを見直す。	4
第11回	ポインタ(2): ポインタと関数	予習: ポインタと関数について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。復習: 授業内容を理解し、演習と課題に取り組み提出する。返却された小テストを見直す。	4
第12回	グローバル変数	予習: グローバル変数について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。復習: 授業内容を理解し、演習と課題に取り組み提出する。返却された小テストを見直す。	4
第13回	ファイル処理	予習: ファイル処理について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。復習: 授業内容を理解し、演習と課題に取り組み提出する。返却された小テストを見直す。	4
第14回	構造体	予習: 構造体について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。復習: 授業内容を理解し、演習と課題に取り組み提出する。返却された小テストを見直す。	4
第15回	まとめと試験	予習: これまでの演習、課題、小テストを見直して内容を理解し、試験に備える。復習: 試験で不明だった点を解決する。未提出の演習および課題を必ず全て提出する。	4
教科書・参考書等			
教科書「プログラミングⅠ」で使用した教科書を継続して使う。 「例題で学ぶ はじめてのC言語」大石弥幸著 ムイスリ出版			
成績評価方法・基準			
各講義で指示する演習・レポートを全て提出することが評価のための必要条件である。評価は演習・レポート40%、試験40%、毎回行う小テスト20%の配分で総合的に行う。			

14	コンピュータアーキテクチャⅡA EE-D-104		選択 2単位 後期
	Computer Architecture II A		
1年全組 非常勤講師 渋谷 正行			
授業形態		単独（1人が全回担当）	
授業の達成目標		情報通信工学を学ぶ上で基礎となるコンピュータシステムに関するソフトウェアの基礎知識を理解、修得するとともに、基本情報技術者試験に合格するに足る知識もあわせて獲得する。	
授業の概要		データベースシステムのSQLを中心に理解する。ネットワーク技術はインターネット技術(TCP/IP)の仕組みを理解する。情報セキュリティはウイルスからの保護技術を理解する。データ構造とアルゴリズムではリスト構造、ヒープ構造、配列構造などの処理アルゴリズムについて理解する。	
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(時)
第1回	データの正規化	データベース設計、正規化について読んでおくこと。第3正規形までの流れをeラーニングで復習する。	4
第2回	SQL文	データ操作言語のSQLについて読んでおくこと。SQL操作についてeラーニングで復習する。	4
第3回	データベースの利用	データウェアハウス、データマイニングについて読んでおくこと。データベースの利用についてeラーニングで復習する。	4
第4回	ネットワークの基礎技術	伝送制御手順について読んでおくこと。ネットワークの基本構成と制御手順についてeラーニングで復習する。	4
第5回	ネットワークアーキテクチャ	OSIとTCP/IPについて読んでおくこと。OSIの7つの階層についてeラーニングで復習する。	4
第6回	LAN	LANの制御とイントラネットについて読んでおくこと。LANの制御手順についてeラーニングで復習する。	4
第7回	ネットワーク管理	ICMPについて読んでおくこと。TCP/IPにおける通信制御管理についてeラーニングで復習する。	4
第8回	情報セキュリティ技術	ウイルスの種類と特徴について読んでおくこと。情報セキュリティ技術の各手法についてeラーニングで復習する。	4
第9回	情報セキュリティ対策技術	情報セキュリティ対策の実施について読んでおくこと。情報セキュリティ実装技術についてeラーニングで復習する。	4
第10回	データ構造	リスト、配列、木構造について読んでおくこと。データ構造とLIFO、FIFOについてeラーニングで復習する。	4
第11回	ソートアルゴリズム	単純選択法、挿入法、クイックソートについて読んでおくこと。ソートアルゴリズムのフローチャートについてeラーニングで復習する。	4
第12回	探索アルゴリズム	線形探索と2分探索について読んでおくこと。探索アルゴリズムのオーダーについてeラーニングで復習する。	4
第13回	マッチングとマージアルゴリズム	ファイルのマッチングによるデータの更新処理について読んでおくこと。マッチングとマージのフローチャートについてeラーニングで復習する。	4
第14回	ニュートン法、モンテカルロ法、台形則	2次方程式の解を求めるニュートン法について読んでおくこと。各アルゴリズムの意味と使用事例についてeラーニングで復習する。	4
第15回	まとめと試験	eラーニングを利用して予習する。試験で不正解の箇所を復習する。	4
教科書・参考書等			
教科書「ITワールド」インフォテック・サーブ著 インフォテックサーブ 工大生協 「ITワールドサブノート」インフォテック・サーブ著 インフォテックサーブ 工大生協 「FE支援システム」（アクティベーションを購入）リードガイダンス 工大生協			
成績評価方法・基準			
中間試験（2回）と期末試験の結果で総合的に評価する。			

15	コンピュータアーキテクチャⅡB	EE-D-105	選択 2単位 後期
Computer Architecture II B			
1年全組 非常勤講師 伊藤 和子			
授業形態		単独（1人が全回担当）	
授業の達成目標		コンピュータアーキテクチャのソフトウェアとハードウェアのインターフェイスに関する基本設計原理について、その基本概念、構造役割を理解し、関連する知識を習得する。	
授業の概要		コンピュータシステムのソフトウェアに関する基本概念を学習する。本講義を通じて、基本情報技術者試験に関係する知識の習得も行う。	
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(時)
第1回	オリエンテーションハードウェア：コンピュータの種類・入出力インターフェース	コンピュータアーキテクチャⅠで学習した部分を確認する。	4
第2回	基礎理論（その1）：情報（データ）の表現、集合／論理演算	コンピュータアーキテクチャⅠで学習した部分を確認する。	4
第3回	基礎理論（その2）：確率／統計、待ち行列理論／グラフ理論	確率／統計、待ち行列理論／グラフ理論に関する部分を読んで予習する。教科書の問題およびプリント問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第4回	ソフトウェア（その1）：オペレーティングシステム、ソフトウェアパッケージ	オペレーティングシステム、ソフトウェアパッケージに関する部分を読んで予習する。教科書の問題およびプリント問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第5回	ソフトウェア（その2）：ワープロソフト、オープンソースソフトウェア	ワープロソフト、オープンソースソフトウェアに関する部分を読んで予習する。教科書の問題およびプリント問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第6回	システム構成（その1）：システム形態、システム構成	システム形態、システム構成に関する部分を読んで予習する。教科書の問題およびプリント問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第7回	システム構成（その2）：システム形態、稼働率	システム形態、稼働率に関する部分を読んで予習する。教科書の問題およびプリント問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第8回	データベース（その1）：関係データベースの設計、データの正規化	関係データベースの設計、データの正規化に関する部分を読んで予習する。教科書の問題およびプリント問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第9回	データベース（その2）：関係データベースのデータ操作、DBMS（データベースのリカバリ機能）	関係データベースのデータ操作、DBMS（データベースのリカバリ機能）に関する部分を読んで予習する。教科書の問題およびプリント問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第10回	ネットワーク（その1）：ネットワークの基本構成、通信プロトコル	ネットワークの基本構成、通信プロトコルに関する部分を読んで予習する。教科書の問題およびプリント問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第11回	ネットワーク（その2）：インターネットの仕組み、通信サービス	インターネットの仕組み、通信サービスに関する部分を読んで予習する。教科書の問題およびプリント問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第12回	情報セキュリティ（その1）：情報セキュリティの脅威（1）、情報セキュリティ対策	情報セキュリティの脅威（1）、情報セキュリティ対策に関する部分を読んで予習する。教科書の問題およびプリント問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第13回	情報セキュリティ（その2）：アクセス制御、暗号化／デジタル署名	アクセス制御、暗号化／デジタル署名に関する部分を読んで予習する。教科書の問題およびプリント問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第14回	マルチメディアとヒューマンインタフェース：マルチメディア技術、Webデザイン	マルチメディア技術、Webデザインに関する部分を読んで予習する。教科書の問題およびプリント問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第15回	総まとめと試験	ITパスポート試験の過去問題などを解き学習内容で不確実な部分をなくす。	4
教科書・参考書等			
教科書「ITワールド」インフォテック・サーブ社 参考書「IT戦略とマネジメント」インフォテック・サーブ社、「基本情報技術者 午前 問題集」インフォテック・サーブ社 「FE試験支援システム」（アクティベーションコードを購入）リードガイダンス			
成績評価方法・基準			
試験・レポート、及び、レポートより判断される学習状況から総合的に評価し、60点以上の者を合格とする。詳しいことは最初の授業で説明する。			

16	工学基礎物理実験 EE-F-102		選択 2単位 後期
	Physics Laboratory		
1年1組 教授 梅田健太郎 1年2組 教授 新井 敏一			
授業形態		複数（1回の授業を2人以上が一緒に担当）	
授業の達成目標			
工学の基礎力を身につけるために、実験を通して測定技術を習得するとともに、基本的な物理現象を理解する。また、実験レポートの作成、レポートの口頭発表および討論を通して、表現能力・発表能力を高める。			
授業の概要			
物理学は近代科学の中心的な役割をになってきた。その発展は測定技術の進歩に支えられている。この物理実験を通して、科学する心構えや基本的な測定技術などを体得することをめざす。2人で班を編成し、班ごとに以下の実験テーマの実験を行なう。実験のテーマは一斉実験を除いて班ごとに異なる。第5回以降は実験を行う班とレポート作成指導・レポート発表の班に分かれる。後者の班は、実験結果レポートの点検・見直しを行い内容を充実させるとともにその成果を発表する。			
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(時)
第1回	ガイダンス	教科書の「第1部 総説」部分を読んで予習する。ノートを見ながら教科書を繰り返し読んで復習する。	2
第2回	金属の密度	教科書で金属の密度の実験内容について読んで予習する。適宜文献を調べるなどして不明な点がないようにしておく。実験結果を報告書またはスライドにまとめて報告する。	2
第3回	オシロスコープ	教科書でオシロスコープの実験内容について読んで予習する。適宜文献を調べるなどして不明な点がないようにしておく。実験結果を報告書またはスライドにまとめて報告する。	2
第4回	最小二乗法	教科書で最小二乗法の実験内容について読んで予習する。適宜文献を調べるなどして不明な点がないようにしておく。実験結果を報告書またはスライドにまとめて報告する。	2
第5回	重力加速度	教科書で重力加速度の実験内容について読んで予習する。適宜文献を調べるなどして不明な点がないようにしておく。実験結果を報告書またはスライドにまとめて報告する。	2
第6回	気柱共鳴による音速の測定	教科書で気柱共鳴による音速の測定の実験内容について読んで予習する。適宜文献を調べるなどして不明な点がないようにしておく。実験結果を報告書またはスライドにまとめて報告する。	2
第7回	二本のスリットによる光の干渉実験、または回折格子によるレーザー光の回折	教科書で二本のスリットによる光の干渉実験、または回折格子によるレーザー光の回折の実験内容について読んで予習する。適宜文献を調べるなどして不明な点がないようにしておく。実験結果を報告書またはスライドにまとめて報告する。	2
第8回	電氣的共振現象の実験	教科書で電氣的共振現象の実験の実験内容について読んで予習する。適宜文献を調べるなどして不明な点がないようにしておく。実験結果を報告書またはスライドにまとめて報告する。	2
第9回	比誘電率の測定	教科書で比誘電率の測定の実験内容について読んで予習する。適宜文献を調べるなどして不明な点がないようにしておく。実験結果を報告書またはスライドにまとめて報告する。	2
第10回	電子の比電荷 e/m の測定	教科書で電子の比電荷 e/m の測定の実験内容について読んで予習する。適宜文献を調べるなどして不明な点がないようにしておく。実験結果を報告書またはスライドにまとめて報告する。	2
第11回	物質による β 線の吸収測定	教科書で物質による β 線の吸収測定の実験内容について読んで予習する。適宜文献を調べるなどして不明な点がないようにしておく。実験結果を報告書またはスライドにまとめて報告する。	2
第12回	プランク定数の測定	教科書でプランク定数の測定の実験内容について読んで予習する。適宜文献を調べるなどして不明な点がないようにしておく。実験結果を報告書またはスライドにまとめて報告する。	2
第13回	光速の測定	教科書で光速の測定の実験内容について読んで予習する。適宜文献を調べるなどして不明な点がないようにしておく。実験結果を報告書またはスライドにまとめて報告する。	2
第14回	フランク・ヘルツの実験	教科書でフランク・ヘルツの実験の実験内容について読んで予習する。適宜文献を調べるなどして不明な点がないようにしておく。実験結果を報告書またはスライドにまとめて報告する。	2
第15回	ホイートストンブリッジを用いた金属抵抗の温度係数測定	教科書でホイートストンブリッジを用いた金属抵抗の温度係数測定の実験内容について読んで予習する。適宜文献を調べるなどして不明な点がないようにしておく。実験結果を報告書またはスライドにまとめて報告する。	2
教科書・参考書等			
教科書「工学基礎物理実験」東北工業大学物理学実験室編 詳細は掲示で案内する。			
成績評価方法・基準			
実験の進め方、実験レポートおよび口頭発表の内容、質疑応答の内容を総合的に評価する。			

17	電気数学Ⅲ及び同演習 EE-A-209		必修 3単位 前期
	Mathematics and its Exercises Ⅲ		
2年全組 教授 丸山 次人 准教授 柴田 憲治			
授業形態		クラス分け (クラス分けで担当する)	
授業の達成目標		微分方程式の基本的な解法を身につけるとともに、ラプラス変換およびフーリエ解析を用いる解法を修得して、電気・電子回路の応答解析に活用できるようになること。	
授業の概要		常微分方程式の基本的解法、ラプラス変換、フーリエ級数、フーリエ変換による解法、およびその電気・電子回路への応用を中心に学ぶ。	
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容	授業方法及び学習課題 (予習・復習)	時間(分)
第1回	三角関数、微分、および積分について習熟	三角関数、微分、および積分に関する部分を読んで予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第2回	微分方程式を自然現象の記述に即して理解	微分方程式と自然現象の関連性に関する部分を読んで予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第3回	1階常微分方程式：変数分離形微分方程式の解法	変数分離形微分方程式の解法に関する部分を読んで予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第4回	1階常微分方程式：線形微分方程式の解法	線形微分方程式の解法に関する部分を読んで予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第5回	1階常微分方程式：電気回路への応用	電気回路への応用に関する部分を読んで予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第6回	2階常微分方程式：線形同次方程式の解法	線形同次方程式の解法に関する部分を読んで予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第7回	2階常微分方程式：線形非同次方程式の解法	線形非同次方程式の解法に関する部分を読んで予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第8回	ラプラス変換：定義と基本的性質	ラプラス変換：定義と基本的性質に関する部分を読んで予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第9回	ラプラス変換：ラプラス変換による常微分方程式の解法	ラプラス変換による常微分方程式の解法に関する部分を読んで予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第10回	逆ラプラス変換：ヘビサイド展開を用いた解法	ヘビサイド展開を用いた解法に関する部分を読んで予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第11回	逆ラプラス変換：伝達関数の概念、電気電子回路の過渡応答解析	伝達関数の概念、電気電子回路の過渡応答解析に関する部分を読んで予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第12回	フーリエ解析：周期関数とフーリエ級数	周期関数とフーリエ級数に関する部分を読んで予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第13回	フーリエ解析：フーリエ級数とフーリエ変換による常微分方程式の解法	フーリエ級数とフーリエ変換による常微分方程式の解法に関する部分を読んで予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第14回	フーリエ解析：電気電子回路の過渡応答解析	電気電子回路の過渡応答解析に関する部分を読んで予習する。配付プリントの問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	5
第15回	まとめと試験	これまでの総復習をする。試験で解けなかったところを再度復習する。	5
教科書・参考書等			
教科書「電気電子数学入門 微分方程式・ラプラス変換・フーリエ解析」一色秀夫・塩川高雄著 オーム社 参考書「やさしく学べる微分方程式」石村園子著 共立出版 「やさしく学べるラプラス変換・フーリエ解析」石村園子著 共立出版			
成績評価方法・基準			
授業中における小テストやレポートによる評価 40%、期末試験による評価 60% の配分で、総合的に成績を評価する。			

18	電気回路Ⅱ及び同演習 EE-B-202	必修 3単位 前期
	Electric Circuits and Its Exercises II	
2年1組 准教授 辛島 彰洋 2年2組 教授 内野 俊		
授業形態	クラス分け（クラス分けで担当する）	
授業の達成目標	記号法（交流の複素数表示、フェーザ）を用いた回路解析および諸定理を理解し、実際の交流回路に適用できるようになること。	
授業の概要	電気回路Ⅱは、電気回路Ⅰに引き続き、記号法を用いて交流回路網を解析する。また、交流回路網に関する諸定理について講義する。さらに演習問題を解かせることで、既習事項の理解を深めさせる。	
教科書・参考書等	教科書「電気回路の基礎」西巻、森、荒井共著 森北出版	
成績評価方法・基準	課題レポートと定期試験で評価する。成績評価基準として、課題レポート 20%、定期試験 80%の配分で評価する。	

授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(時)
第1回	電気回路Ⅰ及び同演習で学んだことの復習	交流回路の基本的性質など電気回路Ⅰで学んだ内容について予め読んでくる。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	5
第2回	電気回路Ⅰ及び同演習で学んだことの復習の演習	電気回路Ⅰの理解度を確認するため、演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	5
第3回	交流回路計算の基本：フェーザ表示と極表示	交流回路のフェーザ表示と極表示に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	5
第4回	交流回路計算の基本：フェーザ表示と極表示の演習	交流回路のフェーザ表示と極表示に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	5
第5回	回路要素の直列および並列接続	交流回路の回路要素の直列および並列接続に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	5
第6回	回路要素の直列および並列接続の演習	回路要素の直列および並列接続に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	5
第7回	2端子回路の直列接続：インピーダンスの合成	交流回路のインピーダンスの合成に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	5
第8回	端子回路の直列接続：インピーダンスの合成の演習	交流回路のインピーダンスの合成に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	5
第9回	2端子回路の並列接続：アドミタンスの合成	交流回路のアドミタンスの合成に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	5
第10回	2端子回路の並列接続：アドミタンスの合成の演習	交流回路のアドミタンスの合成に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	5
第11回	交流電力	交流電力に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	5
第12回	交流電力の演習	交流電力に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	5
第13回	交流回路網の解析：キルヒホッフの適用	交流回路のキルヒホッフの適用に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	5
第14回	交流回路網の解析：キルヒホッフの適用に関する演習	交流回路のキルヒホッフの適用に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	5
第15回	交流回路網の諸定理：重ね合わせの理、テブナンの定理の定理	交流回路の重ね合わせの理、テブナンの定理の定理に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	5
第16回	交流回路網の諸定理：重ね合わせの理、テブナンの定理の定理の演習	交流回路の重ね合わせの理、テブナンの定理の定理に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	5
第17回	電磁誘導結合回路	電磁誘導結合回路に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	5
第18回	電磁誘導結合回路の演習	電磁誘導結合回路に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	5
第19回	変圧器結合回路	変圧器結合回路に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	5
第20回	変圧器結合回路の演習	変圧器結合回路に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	5
第21回	交流回路の周波数特性	交流回路の周波数特性に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	5
第22回	交流回路の周波数特性の演習	交流回路の周波数特性に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	5
第23回	直列共振	交流回路の直列共振に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	5
第24回	直列共振の演習	交流回路の直列共振に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	5
第25回	並列共振	交流回路の並列共振に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	5
第26回	並列共振の演習	交流回路の並列共振に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	5
第27回	対称3相交流回路	対称3相交流回路に関する部分を読んで予習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習する。	5
第28回	対称3相交流回路の演習	対称3相交流回路に関する演習問題を解いて予習する。自分の力ですべての問題を解けるようになるまで繰り返し復習をする。	5
第29回	交流回路のまとめ	交流回路についてこれまで学んできた内容に関する演習問題を前もって解き、問題の解法等を復習する。教科書やノート、配付資料を見直して学習したことを復習して試験に備える。	5
第30回	試験とまとめ	これまで学習した内容がどの程度理解できているかを確認する。	5

19	電磁気学 I EE-B-203	必修 2単位 前期	
	Electromagnetics I 2年全組 教授 田河 育也		
授業形態		単独（1人が全回担当）	
授業の達成目標		クーロンの法則と電場の概念を理解し、静電場に関するマクスウエルの方程式を理解できること。また、ガウスの法則や静電ポテンシャルを用いて、簡単な電場や電荷に働く力などを求められること。	
授業の概要		クーロンの法則から電場の概念を説明し、電場の基本的な性質から静電場に関するマクスウエルの方程式を導出する。電気の身近な諸現象が電磁気学の原理により理解できることを示す。	
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(時)
第1回	電磁気学の概説、物理量の次元とベクトル	ベクトルについての予習と次元についての復習をすること。	4
第2回	電場とベクトル、ベクトルの和と差、ベクトルのスカラー積	ベクトルの演算についての予習および必要に応じて復習すること。	4
第3回	クーロンの法則と電場、電場の重ね合わせの原理、ローレンツ力	クーロン電場についての予習および電場の重ねあわせについて復習すること。	4
第4回	数学的基礎Ⅰ：微分、ベクトル場の線積分・面積分、立体角	微積分について予習、ベクトル場の積分について復習すること。	4
第5回	真空の誘電率、電束密度、ガウスの法則（マクスウエルの方程式1）	立体角の性質を予習、電束密度についてのガウスの法則を復習すること。	4
第6回	数学的基礎Ⅱ：2次元および3次元極座標、円筒座標	極座標について予習。3次元極座標と円筒座標について復習すること。	4
第7回	球対称分布電荷の周りの電場	3次元極座標での積分について予習。ガウスの法則の使い方を復習すること。	4
第8回	円筒対称分布電荷の周りの電場	円筒座標での積分について予習。ガウスの法則の使い方を復習すること。	4
第9回	保存場と場の循環、電場の循環（マクスウエルの方程式2）	保存場について予習。電場の循環について復習すること。	4
第10回	静電ポテンシャルと電場	静電ポテンシャルについて予習。静電ポテンシャルを復習すること。	4
第11回	電気双極子の周りの静電ポテンシャルと電場	静電ポテンシャルと電場の関係を予習。電気双極子の電場の導出を復習すること。	4
第12回	導体の基本的性質、等ポテンシャル面と電場、静電遮蔽、避雷針	導体について予習。導体と電場の関係を復習。	4
第13回	静電容量、鏡像	電場と電圧について予習。静電容量について復習すること。	4
第14回	誘電体、分極、誘電体境界での電場と電束密度の連続条件	ガウスの法則と電場の循環について予習。電場と電束密度の連続条件を復習。	4
第15回	まとめと試験	全体を見直しておく。	4
教科書・参考書等			
教科書「電磁気学」兵頭俊夫著 裳華房 2,600円			
成績評価方法・基準			
試験（60%）とレポート（40%）で総合的に評価する。			

20	物理学Ⅱ EE-A-210	選択 2単位 前期	
	Physics II		
2年全組 教授 新井 敏一			
授業形態	単独 (1人が全回担当)		
授業の達成目標	<p>自然現象を定量的に理解し、その内容のポイントを文章等で説明できること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 種々の条件のもとでのバネの振動を定量的に理解し、RLC交流回路などとの関係を理解する。 2. 波動現象として音、光を理解する。 3. 力の概念を応力まで広げた力学を理解する。 		
授業の概要	<p>本授業では「物理学Ⅰ」の基礎の上に立ってバネの振動を例に減衰・強制・連成振動を学び、続いて、振動が空間的に伝わる現象である波動に関して波の特性や波動方程式、音や光の波動現象について学ぶ。さらに、弾性体の力学の基礎を学ぶ。</p>		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容	授業方法及び学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	単振動	教科書で単振動について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第2回	減衰振動	教科書で減衰振動について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第3回	過減衰・臨界減衰	教科書で過減衰・臨界減衰について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第4回	強制振動・共振	教科書で強制振動・共振について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第5回	波動現象を記述する物理量	教科書で波動現象を記述する物理量について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第6回	波動方程式	教科書で波動方程式について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第7回	音波、弾性体を伝わる縦波	教科書で音波、弾性体を伝わる縦波について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第8回	波の反射と透過	教科書で波の反射と透過について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第9回	波の重ね合わせ、定常波	教科書で波の重ね合わせ、定常波について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第10回	波の反射、屈折	教科書で波の反射、屈折について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第11回	回折、ドップラー効果	教科書で回折、ドップラー効果について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第12回	ひずみと応力、フックの法則	教科書でひずみと応力、フックの法則について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第13回	ヤング率、体積弾性率、ずれ弾性率	教科書でヤング率、体積弾性率、ずれ弾性率について予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第14回	弾性率の関係、弾性体のエネルギー	教科書で弾性率の関係、弾性体のエネルギーについて予習する。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
第15回	まとめと試験	これまでに学習した内容をすべて理解していることを確かめる。演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	4
教科書・参考書等			
教科書 ハリディ・レスニック・ウォーカー 共著 野崎光昭 監訳「物理学の基礎2 波・熱」培風館 教科書 ハリディ・レスニック・ウォーカー・ホワイテントン 共著 野崎光昭 監訳「演習・物理学の基礎2 波・熱」培風館			
成績評価方法・基準			
試験で60点以上を合格とする。			

21	化学Ⅱ EE-A-211	選択 2単位 前期	
	Chemistry II 2年全組 教授 葛西 重信		
授業形態	単独（1人が全回担当）		
授業の達成目標	電気分解や電池反応だけでなく、酸化還元反応に分類される反応はみな原子及び分子の電子授受によるものであることを理解する。		
授業の概要	まず、平衡論について説明し、電気分解や電池の反応の基礎である酸化還元反応について講義する。次に、速度論について電子移動の速さについて説明する。		
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(時)
第1回	酸化還元反応	標準電極電位を予習する。小テストを復習する。	4
第2回	ネルンストの式	ファラデーの法則について予習する。これまでの小テストを復習する。	4
第3回	水の電解	自発変化について予習する。これまでの小テストを復習する。	4
第4回	熱力学第2法則	熱力学第3法則について予習する。これまでの小テストを復習する。	4
第5回	ギブズエネルギー	平衡定数を予習する。これまでの小テストを復習する。	4
第6回	標準生成ギブズエネルギー	絶対エントロピーについて予習する。これまでの小テストを復習する。	4
第7回	反応速度	速度定数を予習する。これまでの小テストを復習する。	4
第8回	反応次数	活性化エネルギーを予習する。これまでの小テストを復習する。	4
第9回	酵素反応	拡散について予習する。これまでの小テストを復習する。	4
第10回	拡散方程式	コットレルの式について予習する。これまでの小テストを復習する。	4
第11回	サイクリックボルタンメトリー	表面反応を予習する。これまでの小テストを復習する。	4
第12回	電解電流の大きさ	表面単分子層を予習する。これまでの小テストを復習する。	4
第13回	単分子層をつくる電気量	表面の原子構造について予習する。これまでの小テストを復習する。	4
第14回	走査型トンネル顕微鏡	原子間力顕微鏡を予習する。これまでの小テストを復習する。	4
第15回	まとめ	これまでの小テストの復習をする。	4
教科書・参考書等			
教科書 電気化学（基礎化学コース） 渡辺正著 丸善出版			
成績評価方法・基準			
授業中に実施する小テストおよび定期試験の結果にて総合的に評価する。			

22	コンピュータアーキテクチャⅢA	EE-D-206	選択 2単位 前期
Computer Architecture Ⅲ A			
2年全組 非常勤講師 渋谷 正行			
授業形態	単独（1人が全回担当）		
授業の達成目標	企業における情報戦略を学び、情報技術を活用し企業内での情報システムを構築する開発技法を獲得する。		
授業の概要	企業を取り巻く法務を学び経営戦略を理解する。企業理念から生まれる情報システム戦略構築の技術を学び、システム開発技術を習得する。		
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(分)
第1回	企業の組織体系	事業部制、PMBOK について予習する。目的に合わせた組織体系を e ラーニングで復習する。	4
第2回	経営科学	OR・IE 技術について予習する。具体的な OR 技術について e ラーニングで復習する。	4
第3回	法務	知的財産権、セキュリティ関連法規について予習する。企業のコンプライアンスについて e ラーニングで復習する。	4
第4回	経営マネージメント	マーケティング手法について予習する。ビジネス戦略について e ラーニングで復習する。	4
第5回	ビジネスインダストリ	ビジネスシステムの種類と特徴について予習する。ビジネス形態について e ラーニングで復習する。	4
第6回	情報システム	ソリューションビジネスについて予習する。情報システムの要件定義について e ラーニングで復習する。	4
第7回	システム開発技術	ウォーターフォールモデル、プロトタイプモデル、スパイラルモデルについて予習する。ウォーターフォールモデルでの成果物、テストについて e ラーニングで復習する。	4
第8回	ソフトウェア開発技術	ソフトウェア設計について予習する。ソフトウェア設計の成果物について e ラーニングで復習する。	4
第9回	プロジェクトマネージメント	プロジェクトマネージメントの考え方について予習する。PMBOK の内容について e ラーニングで復習する。	4
第10回	サブジェクトマネージメント	スコープマネージメントについて予習する。タイムマネージメント、品質マネージメントシステムについて e ラーニングで復習する。	4
第11回	サービスマネージメント	サービスディスク、インシデント管理、問題管理、構成管理、リリース管理について予習する。サービスマネージメントで行うべき事項について e ラーニングで復習する。	4
第12回	ITIL	ITIL でのベストプラクティスについて予習する。同業他社のベンチマークによる BPR について e ラーニングで復習する。	4
第13回	サービスマネージメント	SLA について予習する。サービスマネージメント設計・移行について e ラーニングで復習する。	4
第14回	システム監査	システム監査手順について予習する。システム監査人の独立性や報告、フォローアップについて e ラーニングで復習する。	4
第15回	まとめと試験	e ラーニングで予習する。試験で不正解の箇所を復習する。	4
教科書・参考書等			
教科書「IT 戦略とマネージメント」インフォテック・サーブ著 インフォテックサーブ 「情報とマネージメントサブノート」インフォテック・サーブ著 インフォテックサーブ 「FE 支援システム」（アクティベーションコードを購入）リードガイダンス			
成績評価方法・基準			
小テスト 30%、まとめの試験 50%、宿題等 20% の配分で総合的に評価する。			

23	コンピュータアーキテクチャⅢB EE-D-207		選択 2単位 前期
	Computer Architecture Ⅲ B		
2年全組 非常勤講師 伊藤 和子			
授業形態		単独（1人が全回担当）	
授業の達成目標		コンピュータアーキテクチャの基本的な知識を基に、情報システム戦略やシステム企画、さらには経営戦略マネジメントや技術戦略マネジメントの基本的な考え方を理解する。	
授業の概要		企業における情報システム戦略やシステム企画、経営戦略マネジメントや技術戦略マネジメント、及び法務、情報社会、情報倫理を習得する。本講義を通じて、ITパスポート試験に関係する知識の習得も行う。	
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(分)
第1回	アルゴリズムとプログラミング（その1）：データ構造、検索アルゴリズム	データ構造、検索アルゴリズムに関する部分を読んで予習する。教科書の問題およびプリント問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第2回	アルゴリズムとプログラミング（その2）：整列アルゴリズム（1）、マークアップ言語	整列アルゴリズム（1）、マークアップ言語に関する部分を読んで予習する。教科書の問題およびプリント問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第3回	システム開発技術（その1）：システム開発工程、ソフトウェア開発管理技術	システム開発工程、ソフトウェア開発管理技術に関する部分を読んで予習する。教科書の問題およびプリント問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第4回	システム開発技術（その2）：テスト工程、ソフトウェア導入・受入れ工程	テスト工程、ソフトウェア導入・受入れ工程に関する部分を読んで予習する。教科書の問題およびプリント問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第5回	プロジェクトマネジメントとサービスマネジメント（その1）：プロジェクトマネジメント、その他の知識エリア	プロジェクトマネジメント、その他の知識エリアに関する部分を読んで予習する。教科書の問題およびプリント問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第6回	プロジェクトマネジメントとサービスマネジメント（その2）：サービスマネジメント、内部統制	サービスマネジメント、内部統制に関する部分を読んで予習する。教科書の問題およびプリント問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第7回	企業と法務（その1）：企業活動・意思決定	企業活動・意思決定に関する部分を読んで予習する。教科書の問題およびプリント問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第8回	企業と法務（その2）：企業会計（財務会計）・企業会計（管理会計）	企業会計（財務会計）・企業会計（管理会計）に関する部分を読んで予習する。教科書の問題およびプリント問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第9回	企業と法務（その3）：知的財産権（1）、標準化関連	知的財産権（1）、標準化関連に関する部分を読んで予習する。教科書の問題およびプリント問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第10回	経営戦略（その1）：経営戦略・技術開発戦略	経営戦略・技術開発戦略に関する部分を読んで予習する。教科書の問題およびプリント問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第11回	経営戦略（その2）：経営管理システム・民生機器／産業機器	経営管理システム・民生機器／産業機器に関する部分を読んで予習する。教科書の問題およびプリント問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第12回	システム戦略（その1）：情報システム戦略・業務改善	情報システム戦略・業務改善に関する部分を読んで予習する。教科書の問題およびプリント問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第13回	システム戦略（その2）：ソリューションビジネス・システム企画	ソリューションビジネス・システム企画に関する部分を読んで予習する。教科書の問題およびプリント問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第14回	ITパスポート試験の模擬試験の実施と解答・解説	ITパスポート試験の過去問題などを解き学習内容で不確実な部分をなくす。模擬試験で不確実であった部分を復習する。	4
第15回	まとめと試験	ITパスポート試験の過去問題などを解き学習内容で不確実な部分をなくす。	4
教科書・参考書等			
教科書：「IT戦略とマネジメント」インフォテック・サーブ社 参考書：「ITワールド」インフォテック・サーブ社、「基本情報技術者 午前 問題集」インフォテック・サーブ社 「FE試験支援システム」（アクティベーションコードを購入）リードガイダンス			
成績評価方法・基準			
試験・レポート、及びレポートより判断される学習状況から総合的に評価し、60点以上の者を合格とする。詳しいことは最初の授業で説明する。			

24	アルゴリズム基礎	EE-D-208	選択 2単位 前期
	Basic Algorithms		
2年全組 准教授 中山 英久			
授業形態	単独 (1人が全回担当)		
授業の達成目標	効率的でかつ正確に問題解決を行う手順であるアルゴリズムを用いて、コンピュータで動作するプログラムを自らの手で作成することができるようになること。その上で、IPA情報処理技術者試験 (iパス・基本情報・応用情報等)を受験するために必要な知識を習得すること。		
授業の概要	C言語プログラミングの文法、技法を用いて標準的なプログラミングを行う際に、よく用いられる各種アルゴリズムについて学ぶ。さらに、実験データ処理に不可欠なファイル処理についても学習する。		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容	授業方法及び学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	構造体、プリプロセッサ	構造体、プリプロセッサに関する部分を読んで予習する。構造体、プリプロセッサについて復習する。	4
第2回	問題分析とアルゴリズム	問題分析とアルゴリズムに関する部分を読んで予習する。問題分析とアルゴリズムについて復習する。	4
第3回	基本制御構造	基本制御構造に関する部分を読んで予習する。基本制御構造について復習する。	4
第4回	流れ図 (フローチャート)	流れ図 (フローチャート)に関する部分を読んで予習する。流れ図 (フローチャート)について復習する。	4
第5回	疑似言語	疑似言語に関する部分を読んで予習する。疑似言語について復習する。	4
第6回	配列とリスト	配列とリストに関する部分を読んで予習する。配列とリストについて復習する。	4
第7回	スタック、キュー、木構造	スタック、キュー、木構造に関する部分を読んで予習する。スタック、キュー、木構造について復習する。	4
第8回	線形探索、2分探索	線形探索、2分探索に関する部分を読んで予習する。線形探索、2分探索について復習する。	4
第9回	基本選択法、基本交換法、基本挿入法	基本選択法、基本交換法、基本挿入法に関する部分を読んで予習する。基本選択法、基本交換法、基本挿入法について復習する。	4
第10回	クイックソート、マージソート	クイックソート、マージソートに関する部分を読んで予習する。クイックソート、マージソートについて復習する。	4
第11回	ファイル処理に関する演習	ファイル処理に関する部分を読んで予習する。ファイル処理プログラムの動作について復習する。	4
第12回	データ処理に関する演習	データ処理に関する部分を読んで予習する。データ処理プログラムの動作について復習する。	4
第13回	データ構造に関する問題演習	データ構造に関する部分を読んで予習する。出来なかった問題について復習する。	4
第14回	アルゴリズムに関する問題演習	アルゴリズムに関する部分を読んで予習する。出来なかった問題について復習する。	4
第15回	まとめと試験	これまで学んだ部分を予めまとめておく。試験で解けなかった部分を復習する。	4
教科書・参考書等			
教科書「データ構造とアルゴリズム」インフォテック・サーブ 「例題で学ぶはじめてのC言語」大石 弥幸 著 ムイスリ出版 参考書「情報処理教科書 基本情報技術者試験のアルゴリズム問題がちゃんと解ける本」矢沢 久雄 著 翔泳社 「<新>明解 C言語によるアルゴリズムとデータ構造」柴田 望洋・辻 亮介 著 ソフトバンククリエイティブ 「プログラミングの宝箱 アルゴリズムとデータ構造 [第2版]」紀平 拓男・春日 伸弥 著 ソフトバンククリエイティブ			
成績評価方法・基準			
レポート課題等の提出状況 50%、定期試験の結果 50%により、総合的な評価を行う。			

25	工学基礎化学実験 EE-F-203		選択 2単位 前期
	Practice in Chemical Engineering		
2年全組 准教授 多田 美香 教授 葛西 重信			
授業形態		複数（1回の授業を2人以上が一緒に担当）	
授業の達成目標		<ol style="list-style-type: none"> 1) 実験器具や試薬の取り扱い方を習得し、安全で正確な実験を遂行する。 2) 実験結果に対して論理的に考察し、まとめる能力を養う。 3) 電気電子工学に必要な化学反応を理解する。 	
授業の概要		【アクティブラーニングに該当】 <ol style="list-style-type: none"> 1) 個人実験とグループ実験を行うことで主体性と協調性を培う。 2) 化学反応を観察し、結果や考察をレポートにまとめることで洞察力と深い理解が得られる。 3) 自主企画では、デバイスやマテリアルを調査し、科学技術を支える応用化学を学ぶ。 	
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(時)
第1回	オリエンテーション（化学実験安全と注意事項）	予習では初年次の化学基礎と化学 I のノートを見直し、安全対策と注意事項を復習する。	2
第2回	基本操作（試薬・実験器具の取り扱い）	基本操作を予習し、実験試薬の化学式、実験方法、結果、考察をノートにまとめて復習する。	2
第3回	酸化と還元反応（I）ハロゲン、金属イオンの反応	酸化還元の定義を予習し、復習では実験結果と酸化還元反応式から酸化数の変化を考える。	2
第4回	酸化と還元反応（II）無電解めっき	銀鏡反応とイオン化傾向を予習し、復習では実験結果と酸化還元反応式から無電解めっきの原理を考え、電子部品めっきと無電解めっきとの関連性を調べる。	2
第5回	沈殿および種々の反応	沈殿と錯イオンを予習し、復習では実験結果を化学反応式を用いて考察し、酸化還元反応との違いを考える。	2
第6回	キレート反応	キレート配位子・キレート錯体を予習し、復習では医工学分野のキレート剤を用いた実験系を調べる。	2
第7回	炎色反応	炎色反応の原理を予習し、復習では光の波長と励起エネルギーとの関係を考える。	2
第8回	陽イオンの系統分析（基礎編）	系統分析で応用する沈殿反応を予習し、復習では分析結果から未知試料溶液に含まれていた2種類の陽イオンとそれぞれの性質を考える。	2
第9回	陽イオンの系統分析（前編）	予習では系統分析（基礎編）の実験ノートを見直し、復習では分析した未知試料溶液に何種類の陽イオンが含まれていたのかを考える。	2
第10回	陽イオンの系統分析（後編）	予習では系統分析（前編）の実験ノートを見直し、復習では系統分析で分類した金属の種類と性質を考え、分析した金属が電子材料として汎用されている理由を調べる。	2
第11回	容量分析	モル濃度計算や酸と塩基を予習し、中和反応や酸化還元反応を復習して滴定原理を考える。	2
第12回	硫酸銅五水和物の製造実験	予習ではアスピレーター原理を調べ、実験過程で生成した気体、水和物、水素結合を調べて化学用語を復習する。	2
第13回	工学基礎化学実験と実用化研究について（グループディスカッション）	予習では全実験ノートを見直し、化学実験と科学技術との関連性および化学技術用語を復習する。	2
第14回	自主企画（I）科学技術に関する調査テーマの選択、口頭発表準備	予習では化学反応を応用した科学技術を調べ、重要な化学用語を復習する。	2
第15回	自主企画（II）口頭発表表、質疑応答、まとめ	口頭発表練習を予習とし、復習では工学基礎化学実験で学んだことをまとめる。	2
教科書・参考書等			
教科書 担当教員が編集した実験テキストと配付プリント 参考書 初年次の化学基礎・化学 I の教科書、ノート			
成績評価方法・基準			
実験レポート（5通）、実験スキル（制限時間内に実験を終了させる能力）、プレゼンテーションを総合的に評価する。			

26	電気回路Ⅲ EE-B-204	必修 2単位 後期	
	Electric Circuits Ⅲ		
2年全組 教授 宮下 哲哉			
授業形態	単独（1人が全回担当）		
授業の達成目標	電気回路の基礎をなす二端子対回路の構成とその定数の物理的な意味と使い方を理解して回路網の計算ができること。また、時間的に変化する波形を微分方程式及びラプラス変換法を用いて解析できること。		
授業の概要	二端子対回路（四端子網）と過渡現象を取り上げる。前半の二端子対回路は回路網の電気的特性、入出力端子の電圧と電流の関係を学び、応用例から理解を深める。また、後半は過渡現象について、過渡的電圧、電流を微分方程式とラプラス変換を用いて解く方法を学ぶ。講義では理解の補助に資料を配付し、毎回講義の開始時にミニテストを実施する。		
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(時)
第1回	重ね合わせの理、テブナンの定理	電気回路Ⅱの習得内容の復習。配付資料を理解して練習問題を解いて次回のミニテストに備える。	4
第2回	二端子対回路・マトリクスの表示	二端子対回路・マトリクスの表示に関して教科書による予習。配付資料を理解して練習問題を解いて次回のミニテストに備える。	4
第3回	インピーダンス行列、アドミタンス行列	インピーダンス行列、アドミタンス行列に関して教科書による予習。配付資料を理解して練習問題を解いて次回のミニテストに備える。	4
第4回	縦続行列	縦続行列に関して教科書による予習。配付資料を理解して練習問題を解いて次回のミニテストに備える。	4
第5回	縦続接続と回路網の計算	縦続接続と回路網の計算に関して教科書による予習。配付資料を理解して練習問題を解いて次回のミニテストに備える。	4
第6回	二端子対回路の入出力特性	二端子対回路の入出力特性に関して教科書による予習。配付資料を理解して練習問題を解いて次回のミニテストに備える。	4
第7回	二端子対回路の総合演習	二端子対回路の総合演習に関して教科書による予習。配付資料を理解して練習問題を解いて次回のミニテストに備える。	4
第8回	定常現象と過渡現象	定常現象と過渡現象に関して教科書による予習。配付資料を理解して練習問題を解いて次回のミニテストに備える。	4
第9回	過渡現象と微分方程式	過渡現象と微分方程式に関して教科書による予習。配付資料を理解して練習問題を解いて次回のミニテストに備える。	4
第10回	初等的解法	初等的解法に関して教科書による予習。配付資料を理解して練習問題を解いて次回のミニテストに備える。	4
第11回	簡単な関数とラプラス変換	簡単な関数とラプラス変換に関して教科書による予習。配付資料を理解して練習問題を解いて次回のミニテストに備える。	4
第12回	逆ラプラス変換による解法	逆ラプラス変換による解法に関して教科書による予習。配付資料を理解して練習問題を解いて次回のミニテストに備える。	4
第13回	電気回路へのラプラス変換の応用	電気回路へのラプラス変換の応用に関して教科書による予習。配付資料を理解して練習問題を解いて次回のミニテストに備える。	4
第14回	複雑なラプラス変換の解法	複雑なラプラス変換の解法に関して教科書による予習。配付資料を理解して練習問題を解いて次回のミニテストに備える。	4
第15回	ラプラス変換の総合演習	ラプラス変換の総合演習に関して教科書による予習。配付資料を理解して練習問題を解く。本科目全体の復習。	4
教科書・参考書等			
教科書「統電気回路の基礎」第3版 西巻・下川・奥村共著 森北出版 参考書「例題と演習で学ぶ統電気回路」服部著 森北出版			
成績評価方法・基準			
定期試験で60%以上の評点を決め、授業中のミニテスト及び演習の結果などから最大40%の評点を決めて、合計で評価する。			

27	電磁気学Ⅱ EE-B-205	必修 2単位 後期	
	Electromagnetics II		
2年全組 准教授 柴田 憲治			
授業形態	単独（1人が全回担当）		
授業の達成目標	電場、電束密度、磁場、磁束密度の4つの基本的物理量とこれらの従うマクスウェルの方程式を理解し、簡単な発生磁場や電流に働く力、インダクタンスや静電容量などを求められる電磁気学の基礎的応用力を持つこと。		
授業の概要	電磁気学Ⅰで学んだ静電気学と数学的基礎を基盤にして、磁場、磁束密度及び磁化の基本を説明する。さらに、電磁誘導則と変位電流の導入により、電場と磁場がマクスウェル方程式として統一的に理解できることを学ぶ。また、インダクター、電磁石、モーター、発電機等の身近なものとの電磁気学の関わりについても学ぶ。		
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(時)
第1回	電磁気学Ⅰの復習。直線電流の周りの磁場、ベクトル積	ベクトル積について予習。ベクトル積の表し方を復習。	4
第2回	透磁率、磁束密度とローレンツ力、ビオ・サバールの法則	ベクトル積の使い方を予習。ビオ・サバールの法則を復習。	4
第3回	ビオ・サバールの法則による直線、円環電流の磁場	ビオ・サバールの法則の使い方を予習。同法則による磁場の求め方を復習。	4
第4回	アンペールの法則（マクスウェル方程式3）と円柱、円筒電流の周りの磁場	アンペールの法則を予習。同法則を用いた磁場の求め方を復習。	4
第5回	ソレノイドコイルの磁場、ローレンツ力と電流の受ける力	ローレンツ力を予習。ソレノイドの磁場、磁場が電流に及ぼす力を復習。	4
第6回	平行直線電流間に働く力、電流の定義	電流間に働く力を予習。平行直線電流間の力を復習。	4
第7回	電流ループと磁気モーメント、磁場のガウスの法則（マクスウェル方程式4）	電流ループに働く力を予習。磁気モーメントを復習。	4
第8回	電磁誘導、誘導電場（マクスウェル方程式2の完成形）	電磁誘導について予習。誘導電場を復習。	4
第9回	相互および自己インダクタンス	コイルの磁束について予習。インダクタンスについて復習。	4
第10回	変位電流（マクスウェル方程式3の完成形）	変位電流について予習。変位電流とマクスウェルの方程式を復習。	4
第11回	交流回路とLCRの性質	LCRについて予習。LCRの電気回路的な扱いを復習。	4
第12回	磁性体、磁化と仮想磁化電流	磁化について予習。磁化電流の概念を復習。	4
第13回	磁化と磁束密度、物質境界での磁場の接続条件	磁束密度について予習。磁化と磁束密度、磁場の接続条件を復習。	4
第14回	磁場と電場、LとCのエネルギー、電磁波	LとCのエネルギーについて予習。電磁波について復習。	4
第15回	まとめと試験	全体の見直し。	4
教科書・参考書等			
教科書「電磁気学」兵頭俊夫著 裳華房 2,600円			
成績評価方法・基準			
試験（80%）とレポート（20%）で総合的に評価する。			

28	固体電子工学 I EE-B-206	必修 2単位 後期	
	Solid State Electronics I		
2年全組 教授 田河 育也			
授業形態	単独 (1人が全回担当)		
授業の達成目標	エレクトロニクスに必須の電子の振る舞いの理解のために、量子力学の基礎的概念を理解する。運動量と物質波、シュレーディンガー方程式、波動関数、トンネル効果、不確定性原理などの量子力学的性質について理解し、簡単なポテンシャル中の粒子の量子状態を求められること。さらに、固体電子工学の学習に必要な、原子の電子状態についての基礎的な理解ができること。		
授業の概要	現在のエレクトロニクス材料およびデバイスを扱うには、原子オーダーのミクロの世界を支配する量子力学の理解が必須である。難解な量子力学の解釈には立ち入らず、材料物性の基礎となる電子の量子的振る舞いや水素原子の電子状態について基礎的な理解が得られるように分かり易く解説する。3学年以降で学ぶ固体電子工学Ⅱや同Ⅲへの入門となる。		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容	授業方法及び学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	電子物性と量子力学、量子力学の歴史	量子力学について調べておく。物質の波動性と粒子性について復習。	4
第2回	光電効果、ボーアの原子模型、ド・ブロイ波	ボーアの原子模型を予習。ボーアの原子模型を復習。	4
第3回	シュレーディンガー方程式、波動関数の意味	波動方程式について調べておく。シュレーディンガー方程式を復習。	4
第4回	演算子、固有関数、定常状態の波動方程式	定常状態について調べておく。定常状態の波動方程式を復習。	4
第5回	一次元自由粒子、無限大井戸型ポテンシャル中の粒子	自由粒子について調べておく。自由粒子の波動関数を復習。	4
第6回	無限大井戸型ポテンシャル中の粒子の固有値・固有状態	無限大井戸型ポテンシャル中の粒子の波動関数を予習。同固有値、固有状態を復習。	4
第7回	有限井戸型ポテンシャル中の粒子の波動方程式	有限深さ井戸型ポテンシャルについて予習。同ポテンシャル中での波動方程式を復習。	4
第8回	有限井戸型ポテンシャル中の粒子の波動関数と浸み出し	有限深さ井戸型ポテンシャル中の粒子の波動関数について予習。同波動関数の復習。	4
第9回	凸型障壁での反射と透過、トンネル効果	トンネル効果について調べておく。障壁での反射・透過係数の導出を復習。	4
第10回	3次元箱中の粒子の状態	3次元箱中の粒子の波動方程式を予習。同粒子の波動関数と縮退を復習。	4
第11回	水素原子の電子の波動方程式、変数分離解	水素原子の波動方程式について調べておく。同波動関数の変数分離解を復習。	4
第12回	水素原子の電子の波動関数、量子数	水素原子の量子数について調べておく。波動関数と量子数を復習。	4
第13回	角運動量、固有値	角運動量について調べておく。水素原子の角運動量を復習。	4
第14回	電子のスピンと多電子原子の電子配置	水素原子の電子状態を予習。原子の電子配置を復習。	4
第15回	まとめと試験	全体の見直し。	4
教科書・参考書等			
教科書「基礎電子物性工学」阿部正紀著 コロナ社 参考書「よくわかる量子力学の基本と仕組み」潮秀樹著秀和システム 「電子デバイス物性」宇佐美晶 他著 日本理工出版会			
成績評価方法・基準			
レポート40%、試験60%で評価。ボーアの原子模型を理解していること。シュレーディンガー方程式の意味を理解し、簡単なポテンシャル中の量子状態を求めることができること。また、水素原子の電子状態を表す種々量子数とその意味について理解していること。			

29	電気電子計測 EE-B-207	必修 2単位 後期	
	Electric and Electronic Measurements		
2年全組 教授 宮下 哲哉			
授業形態	単独 (1人が全回担当)		
授業の達成目標	電気電子計測では、電気電子工学実験における計測の原理と技術、および卒業研修に必要な計測の基礎概念と知識を習得することを目標としています。		
授業の概要	電気電子計測は電気計器の動作原理や、それに関わる回路、材料、アナログ・デジタル変換、統計処理などについて扱う科目です。本講義では、基礎から実際の測定に必要な応用計測までの解説を通して、電気電子工学分野で用いる機器を用いて正しい測定を行うために必要な基礎を学びます。なお講義中に理解度の確認と評価のために毎回ミニテストを実施します。		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容	授業方法及び学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	計測と測定	計測と測定に関する部分を教科書で事前に学んでおきます。教科書および配付資料を再び読んで理解して次回のミニテストに備えます。	4
第2回	単位とトレーサビリティ	単位とトレーサビリティに関する部分を教科書で事前に学んでおきます。教科書および配付資料を再度理解して次回のミニテストに備えます。	4
第3回	測定誤差と精度	測定誤差と精度に関する部分を教科書で事前に学んでおきます。教科書および配付資料を再度理解して次回のミニテストに備えます。	4
第4回	分散最小二乗法、有効数字	分散・最小二乗法・有効数字に関する部分を教科書で事前に学んでおきます。教科書および配付資料を再度理解して次回のミニテストに備えます。	4
第5回	直流電圧・電流、交流電圧・電流の測定	直流電圧・電流、交流電圧・電流の測定に該当する部分を教科書で事前に学んでおきます。教科書および配付資料を再度理解して次回のミニテストに備えます。	4
第6回	直流電力、交流電力測定、3電圧計法	直流電力、交流電力測定、3電圧計法に関する部分を教科書で事前に学んでおきます。教科書および配付資料を再度理解して次回のミニテストに備えます。	4
第7回	抵抗・容量・インダクタンス・インピーダンスの測定	抵抗・容量・インダクタンス・インピーダンスの測定に関する部分を教科書で事前に学んでおきます。教科書および配付資料を再度理解して次回のミニテストに備えます。	4
第8回	まとめと演習	これまでに学んだ部分を教科書および配付資料で確認しておきます。演習の問題を復習して学習が不十分な部分を理解して次回のミニテストに備えます。	4
第9回	分流器、倍率器、多重レンジ計器	分流器、倍率器、多重レンジ計器に関する部分を教科書で事前に学んでおきます。教科書および配付資料を再度理解して次回のミニテストに備えます。	4
第10回	信号波形の観測と周波数・位相の測定	信号波形の観測と周波数・位相の測定に関する部分を教科書で事前に学んでおきます。教科書および配付資料を再度理解して次回のミニテストに備えます。	4
第11回	磁気の測定	磁気の測定に関する部分を教科書で事前に学んでおきます。教科書および配付資料を再度理解して次回のミニテストに備えます。	4
第12回	データ変換 (A / D、D / A変換)	データ変換 (A / D、D / A変換) に関する部分を教科書で事前に学んでおきます。教科書および配付資料を再度理解して次回のミニテストに備えます。	4
第13回	電子計測システム	電子計測システムに関する部分を教科書で事前に学んでおきます。教科書および配付資料を再度理解して次回のミニテストに備えます。	4
第14回	応用計測	応用計測に関する部分を教科書で事前に学んでおきます。教科書および配付資料を再度理解して次回のミニテストに備えます。	4
第15回	センサ技術および総まとめ	センサ技術に関する部分を教科書で事前に学んでおきます。教科書および配付資料を再度理解するとともに、全体を復習して理解を十分にしておきます。	4
教科書・参考書等			
教科書「電気・電子計測」田所嘉昭編著 オーム社 参考書「絵とときでわかる電気電子計測」高橋監修、熊谷著 オーム社			
成績評価方法・基準			
定期試験で60%以上の評点を決め、授業中のミニテスト及び演習の結果などから最大40%の評点を決めて、合計で評価します。			

30	デジタル回路 EE-B-208	必修 2単位 後期	
	Digital Circuits		
2年全組 准教授 伊藤 仁			
授業形態	単独 (1人が全回担当)		
授業の達成目標	高度情報化社会を支えるデジタル回路技術は、機能を効率的に記述するための論理代数と数体系、論理式から回路を構成する際の最小単位であるゲート素子、それらを組み合わせて得られる各種の実用回路で構成される。本講義では、これらの技術の基礎を身につけた技術者の育成を目指す。		
授業の概要	まずデジタル回路に必要な2進数などの数体系と論理代数について学ぶ。次に、論理式からデジタル回路を設計する際の手順、特にゲート素子の性質や表記法に関する知識を習得する。その後、ゲート素子を組み合わせて得られる順序回路(フリップフロップ)の性質を理解し、これを応用したカウンタ、シフトレジスタの性質を学ぶ。これらの知識に基づいて、幅広い分野で活用されている入出力変換回路や演算回路を例に取り、実用的なデジタル回路の設計原理と性質を理解する。		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容	授業方法及び学習課題 (予習・復習)	時間(分)
第1回	はじめに	デジタルとアナログに関する部分を読んで予習する。デジタル回路とアナログ回路の違いについて復習する。	4
第2回	デジタル回路の数体系	n 進数に関する部分を読んで予習する。基数変換について不確実な部分を復習する。	4
第3回	補数と四則演算	補数に関する部分を読んで予習する。2進数の四則演算について不確実な部分を復習する。	4
第4回	ブール代数	論理代数に関する部分を読んで予習する。論理演算とブール代数の法則について不確実な部分を復習する。	4
第5回	論理関数と標準展開	論理関数に関する部分を読んで予習する。標準展開について不確実な部分を復習する。	4
第6回	論理式の簡単化	論理式の簡単化に関する部分を読んで予習する。カルノー図による簡単化について不確実な部分を復習する。	4
第7回	ゲート回路	ゲート回路に関する部分を読んで予習する。各種ゲートについて不確実な部分を復習する。	4
第8回	組み合わせ回路	組み合わせ回路に関する部分を読んで予習する。切替回路・比較回路について不確実な部分を復習する。	4
第9回	フリップフロップ回路 (非同期式)	非同期式フリップフロップ回路に関する部分を読んで予習する。各種フリップフロップについて不確実な部分を復習する。	4
第10回	フリップフロップ回路 (同期式)	同期式フリップフロップ回路に関する部分を読んで予習する。各種フリップフロップについて不確実な部分を復習する。	4
第11回	カウンタ	カウンタに関する部分を読んで予習する。非同期式と同期式の違いについて不確実な部分を復習する。	4
第12回	シフトレジスタ	シフトレジスタに関する部分を読んで予習する。直列と並列の相互変換について不確実な部分を復習する。	4
第13回	演算回路	演算回路に関する部分を読んで予習する。加算器・減算器について不確実な部分を復習する。	4
第14回	入出力変換回路	入出力変換回路に関する部分を読んで予習する。エンコーダ・デコーダについて不確実な部分を復習する。	4
第15回	まとめ	これまで学んだ部分を予めまとめておく。	4
教科書・参考書等			
教科書 「しっかり学べる基礎デジタル回路」 湯田春雄・堀端孝俊共著 森北出版 2,625円(税込)			
参考書 「ゼロから学ぶデジタル論理回路」 秋田純一著 講談社 2,625円(税込)			
「ゼロからわかるデジタル回路超入門」 並木秀明著 技術評論社 2,079円(税込)			
成績評価方法・基準			
授業への取り組み方やレポートの提出状況などの平常点と、定期試験の得点に基づいて総合的に成績を評価する。			

31	電気電子工学実験 I EE-F-204		必修 3単位 後期
	Electric and Electronic Engineering Laboratory I		
2年1組 教授 宮下 哲哉 准教授 鈴木 郁郎		2年2組 准教授 伊藤 仁 准教授 鈴木 郁郎	
授業形態		複数（1回の授業を2人以上が一緒に担当）	
授業の達成目標		現在の社会では、多様な電気電子機器・装置、電気電子材料を使いこなす実践的な技術が求められており、一連の学生実験によりこれらの基礎技術を習得する。以下にこの電気電子工学実験 I の具体的な達成目標を示す。 1. 実験に使われる測定機器の正しい測定方法と、測定技術を習得する。 2. 得られたデータの整理とともに、結果の検討と考察を加えて、報告書としてまとめる力を得る。 3. 技術者に必要な規律・責任・協調の態度を養う。	
授業の概要		電気回路、半導体素子の基礎実験とロボットなどに使われるセンサの基本動作を学ぶ実験を行うと共にこの結果を用いて実験の発表方法を学ぶ。さらに、実験結果をレポートにまとめ次回実験開始前までに提出する。なお、実験の実施に際しては、一部を除き3名の班編成を行い、第3回から第11回は班毎にテーマの実施順序が異なる。	
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(分)
第1回	実験の概要説明	事前配付資料と教科書の概要を読み内容を把握しておく。今後の学習計画を理解する。	3
第2回	レポートの書き方	教科書のレポートの書き方を読み内容を把握しておく。次回提出のレポートを完成させる。	3
第3回	交流ブリッジ回路によるL、C素子の測定	交流ブリッジ回路によるL、C素子の測定について教科書で内容を把握しておく。今回の実験のレポートを完成させる。	3
第4回	R-C、R-L直列回路の電圧、電流、位相差の測定	R-C、R-L直列回路の電圧、電流、位相差の測定について教科書で内容を把握しておく。今回の実験のレポートを完成させる。	3
第5回	R-L-C直列回路の共振現象の測定	R-L-C直列回路の共振現象の測定について教科書で内容を把握しておく。今回の実験のレポートを完成させる。	3
第6回	ダイオードとトランジスタの特性測定	ダイオードとトランジスタの特性測定について教科書で内容を把握しておく。今回の実験のレポートを完成させる。	3
第7回	FETの特性測定	FETの特性測定について教科書で内容を把握しておく。今回の実験のレポートを完成させる。	3
第8回	サイリスタ、TRIAC制御半導体素子の特性測定	サイリスタ、TRIAC制御半導体素子の特性測定について教科書で内容を把握しておく。今回の実験のレポートを完成させる。	3
第9回	センサの実験（光、熱）	センサの実験（光、熱）10回について教科書で内容を把握しておく。今回の実験のレポートを完成させる。	3
第10回	プレゼンテーション（資料作成および発表練習）	センサの実験のレポートを元に、発表用の資料作成に必要な資料を準備しておく。発表資料を完成させる。	3
第11回	プレゼンテーション（発表）	センサの実験のレポートを元に発表する準備をしておく。発表内容をレポートにまとめる。	3
第12回	予備実験 I（追実験）	予備実験 I について教科書で内容を把握しておく。今回の実験のレポートを完成させる。	3
第13回	予備実験 II（実験とレポート作成）	予備実験 II について教科書で内容を把握しておく。今回の実験のレポートを完成させる。	3
第14回	レポート作成（最終提出）	不足・不合格のレポート作成の準備をしておく。指導を受けた内容を反復する。	3
第15回	実験に関する整理と総括	実験全体について習得した内容を整理しておく。指導を受けた内容を反復する。	3
教科書・参考書等			
教科書 「電気電子工学実験 I（電気電子工学実験室編）」詳細は掲示により案内する。 参考書 実験項目ごとに教科書中に指示する。			
成績評価方法・基準			
レポート点を80%、実験遂行する能力及び質疑応答の内容から実験能力点を20%として総合的に評価する。			

32	コンピュータネットワーク	EE-D-209	選択 2単位 後期
	Computer Network		
2年全組 非常勤講師 田高 周			
授業形態		単独（1人が全回担当）	
授業の達成目標		コンピュータネットワークの基本的な仕組みを理解し、ネットワーク管理者としてネットワークを運用するために必要な基本技術と関連知識を習得することを目標とする。	
授業の概要		情報通信の基礎及びコンピューターネットワークの全体像を学習したのち、OSI基本参照モデルの各層についての詳細や、近年の技術動向を学習する。	
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(時)
第1回	情報化社会とネットワークサービス	社会における情報通信技術の活用について予習する。情報通信サービスについて復習する。	4
第2回	情報通信の基礎	情報通信の用語について予習する。符号化や変復調について復習する。	4
第3回	コンピュータネットワーク概要	コンピュータネットワークの構成機器について予習する。プロトコルの階層化について復習する。	4
第4回	物理層とデータリンク層	物理層とデータリンク層で使用される機器について予習する。主要なプロトコルの役割について復習する。	4
第5回	イーサネット	イーサネットの仕様について予習する。同一サブネット内の機器間の通信手順について復習する。	4
第6回	IPアドレス	IPアドレスの種類と役割について予習する。IPアドレスの構造と関連するプロトコルについて復習する。	4
第7回	TCP/IP	ウェルノポート番号について予習する。TCP/IPにおける通信制御について復習する。	4
第8回	インターネットサービス	主要なインターネットサービスについて予習する。電子メールやWWWの仕組みについて復習する。	4
第9回	Web API とクラウドサービス	WebAPIを公開しているサービスについて予習する。HTTPにおけるGETとPOSTの詳細について復習する。	4
第10回	ネットワークセキュリティ	ネットワークに潜む脅威について予習する。ネットワークの脅威への対処方法について復習する。	4
第11回	暗号化技術	暗号化技術の用語について予習する。公開鍵暗号方式の仕組みについて復習する。	4
第12回	ネットワーク管理	ネットワーク管理者の主要なタスクについて予習する。ネットワーク管理に関するコマンドや手順について復習する。	4
第13回	無線LAN	無線LANルータの主なコンフィグレーションについて予習する。無線LANの要素技術について復習する。	4
第14回	移動体通信	主要な移動体通信サービスと用語について予習する。移動体通信の仕組みについて復習する。	4
第15回	まとめと試験	これまでの総復習と期末試験を実施する。	4
教科書・参考書等			
教科書「マスタリングTCP/IP 入門編 第5版」竹下他共著 オーム社 参考書「ネットワークはなぜつながるのか 第2版 知っておきたいTCP/IP、LAN、光ファイバの基礎知識」戸根 勤 日経BP社 「ネットワーク超入門講座 第3版」三上 信男 SBクリエイティブ			
成績評価方法・基準			
随時行う小テストと期末試験で総合的に評価する。			

33	数値計算法 EE-D-210	選択 2単位 後期	
	Numerical Analysis		
2年全組 准教授 中山 英久			
授業形態	単独 (1人が全回担当)		
授業の達成目標	基本的な数値計算のアルゴリズムをC言語を用いてプログラミングし、実際に計算が実行できるようになること。また、計算結果を数値ファイル化し、グラフの形で可視化できるようになること。その上で、IPA情報処理技術者試験(iパス、基本情報、応用情報等)を受験するために必要な知識を習得すること。		
授業の概要	数値計算のアルゴリズムを学び、背景にある数学的な知識を習得する。C言語プログラミングによる演習を行い、実際に応用できる力を身につける。あわせて、計算過程の効果的な理解のため、エクセルを用いた表示法について学習する。さらに、IPA情報処理技術者試験の問題演習も行う。		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容	授業方法及び学習課題 (予習・復習)	時間(分)
第1回	プログラミングの基本	コンパイルと実行に関する部分を読んで予習する。グラフデータの作成について不確実な部分を復習する。	4
第2回	コンピュータの数値表現	コンピュータの数値表現に関する部分を読んで予習する。計算誤差について不確実な部分を復習する。	4
第3回	非線形方程式 (1) 2分法、はさみうち法	2分法に関する部分を読んで予習する。各種プログラムの動作について不確実な部分を復習する。	4
第4回	非線形方程式 (2) ニュートン法、割線法	ニュートン法に関する部分を読んで予習する。各種プログラムの動作について不確実な部分を復習する。	4
第5回	掃き出し法とガウスの消去法 (1) 連立1次方程式、ピボット選択	連立1次方程式に関する部分を読んで予習する。各種プログラムの動作について不確実な部分を復習する。	4
第6回	掃き出し法とガウスの消去法 (2) 逆行列、簡単な線形計画法	逆行列に関する部分を読んで予習する。各種プログラムの動作について不確実な部分を復習する。	4
第7回	関数補間と近似 (1) ラグランジュ補間	ラグランジュ補間に関する部分を読んで予習する。プログラムの動作について不確実な部分を復習する。	4
第8回	関数補間と近似 (2) 最小2乗近似	最小2乗近似に関する部分を読んで予習する。プログラムの動作について不確実な部分を復習する。	4
第9回	数値積分 (1) 台形公式	台形公式に関する部分を読んで予習する。プログラムの動作について不確実な部分を復習する。	4
第10回	数値積分 (2) シンプソンの公式	シンプソンの公式に関する部分を読んで予習する。プログラムの動作について不確実な部分を復習する。	4
第11回	常微分方程式 (1) オイラー法、ホイン法	オイラー法に関する部分を読んで予習する。各種プログラムの動作について不確実な部分を復習する。	4
第12回	常微分方程式 (2) クッタ法、ルンゲ・クッタ法	ルンゲ・クッタ法に関する部分を読んで予習する。各種プログラムの動作について不確実な部分を復習する。	4
第13回	モンテカルロ法 (1) 確率分布と乱数	確率分布と乱数に関する部分を読んで予習する。各種プログラムの動作について不確実な部分を復習する。	4
第14回	モンテカルロ法 (2) モンテカルロ積分	モンテカルロ積分に関する部分を読んで予習する。各種プログラムの動作について不確実な部分を復習する。	4
第15回	まとめと試験	これまで学んだ部分を予めまとめておく。試験で解けなかった部分を復習する。	4
教科書・参考書等			
教科書「数値計算法 [第2版・新装版]」三井田 惇郎/須田 宇宙 共著 森北出版 「データ構造とアルゴリズム」インフォテック・サーブ 参考書「やさしく学べる基礎数学-線形代数・微分積分-」石村 園子 著 東京出版 「ANSI Cによる数値計算法入門 [第2版]」堀之内 総一・榎園 茂・酒井 幸吉 著 森北出版 「解答力を高める 基本情報技術者試験の解法-暗記の壁を越えて計算力を身につける-」速水 治夫・西村 広光 著 コロナ社			
成績評価方法・基準			
レポート課題等の提出状況 50%、定期試験の結果 50%により、総合的な評価を行う。			

34	CAD製図 EE-C-301		必修 1単位 前期
	CAD Drawing		
3年全組 准教授 水野 文雄 講師 小野寺敏幸			
授業形態		オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)	
授業の達成目標		<p>日本工業規格製図通則の基礎的な知識について課題を通して修得する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 手描きによる線と寸法記入法の作図から、基本製図の手法、手順を体得する。 2. 手描きによって作図した線と寸法記入法を、再度、CADを使用して作図し、双方の利点・問題点を実感体得する。 3. CADソフトを使用し、2次元・3次的に思い通りの図形・立体図を作成できるようにする 	
授業の概要		<p>日本工業規格製図通則 (JISZ8302) の基礎的知識について課題を通して修得する。さらに、その課題により基本製図の手法、手順を体得する。また、CADソフトを使用し製図のツールとして、基礎的操作方法について学ぶ。本講義は、マルチメディア対応に必要な基礎知識の修得と演習を授業方針とする。</p>	
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容	授業方法及び学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	製図について	製図の概要について予習、復習する。	1
第2回	基礎となる図法	基礎となる図法について予習、復習する。	1
第3回	手描きによる製図 (線と寸法記入)	線と寸法の記入法について予習、復習する。	1
第4回	手描きによる製図 (寸法と角度)	寸法と角度の記入法について予習、復習する。	1
第5回	手描きによる製図 (寸法線)	寸法線の記入法について予習、復習する。	1
第6回	手描きによる製図 (寸法数字)	寸法数字の記入法について予習、復習する。	1
第7回	手描きによる製図 (寸法補助記号)	寸法補助記号の記入法について予習、復習する。	1
第8回	手描きによる製図 (円弧の寸法)	円弧の寸法記入法について予習、復習する。	1
第9回	CADソフトの使用説明	CADの概要について予習、復習する。	1
第10回	CADによる2次元作図 (線と寸法記入)	線と寸法記入法について予習、復習する。	1
第11回	CADによる2次元作図 (寸法と角度)	CADにおける寸法と角度の記入法について予習、復習する。	1
第12回	CADによる2次元作図 (寸法線および寸法数字)	CADにおける寸法線と寸法数字の記入法について予習、復習する。	1
第13回	CADによる2次元作図 (寸法補助記号および円弧の寸法)	CADにおける寸法補助記号と円弧の記入法について予習、復習する。	1
第14回	CADによる3次元作図	CADにおける3次元作図の概要について予習、復習する。	1
第15回	まとめと試験	製図およびCAD全般について復習する。	1
教科書・参考書等			
<p>教科書 「JIS にもとづく標準製図法」 大西 清著 理工学社 製図器械については指示する。必要に応じてプリント等を配付する。ソフトについては市販の解説書もあるので適宜参考にすること。</p>			
成績評価方法・基準			
<p>講義中に実施する製作課題の完成度 (80%)、まとめの試験 (20%) により総合的に評価する。なお、課題の提出は必須とする。</p>			

35	電子回路 I EE-C-302	必修 2単位 前期	
	Electronic Circuits I		
3年全組 教授 葛西 重信			
授業形態	単独 (1人が全回担当)		
授業の達成目標	電子回路における受動素子と能動素子からなる回路の基本的動作をできるようにする。		
授業の概要	電子回路に用いられる非線形素子を線形に近似し、小信号における等価回路を中心に電圧や電流増幅利得、バイアス回路そして周波数特性に関する基本動作回路について解説する。		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容	授業方法及び学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	半導体の簡単な特性と性質を解説する	半導体の簡単な本を読み予習する。授業で学んだことをもう一度復習する。	4
第2回	PN 接合ダイオードの動作特性	授業で習った pn 接合の簡単な理論を予習する。授業で学んだことをもう一度復習する。	4
第3回	トランジスタの基本動作特性	教科書を読みトランジスタの基本回路を予習する。授業で学んだ対オードを復習する。	4
第4回	トランジスタの増幅回路 (その1) ベース接地、エミッタ接地、コレクタ接地等	教科書を読みトランジスタ増幅回路の予習する。ダイオードとの差異を復習する。	4
第5回	トランジスタの増幅回路 (その2) 電流増幅、電圧増幅、電力増幅等	教科書を読み実際のトランジスタ回路の予習をする。授業で学んだトランジスタの電流、電圧増幅度を復習する。	4
第6回	トランジスタのバイアス回路 (その1) 固定バイアス回路、電流帰還バイアス回路等	トランジスタ回路のバイアスとはどのようなものか教科書を読み予習をする。授業で学んだことを復習する	4
第7回	トランジスタのバイアス回路 (その2) 各バイアス回路の安定係数について	教科書を読みより複雑なバイアス回路の安定係数の予習をする。授業で学んだことを復習する。	4
第8回	トランジスタ回路における等価回路 (その1) hパラメータの誘導とそのパラメータを使用した等価回路等	等価回路とはどのようなものか、教科書を読み予習する。授業で学んだことを復習する。	4
第9回	トランジスタ回路における等価回路 (その2) 等価回路を用いた増幅回路の設計	教科書を読み等価回路の予習をする。授業で学んだことを復習する。	4
第10回	電界効果トランジスタ (FET) (その1) 電界効果トランジスタの構造と動作原理	電界効果トランジスタについて教科書を読み予習する。授業で学んだことを復習する。	4
第11回	電界効果トランジスタ (FET) (その2) 電界効果トランジスタのバイアス回路等	教科書を読み電界効果トランジスタのバイアスについて予習する。授業で学んだことを復習する。	4
第12回	電界効果トランジスタ (FET) (その3) 電界効果トランジスタの等価回路等	電界効果トランジスタの等価回路の成り立ちを教科書を読み予習する。授業で学んだことを復習する。	4
第13回	負帰還増幅回路 (その1) 負帰還増幅回路の原理と動作	負帰還回路について、教科書を読み、予習する。授業で学んだことを復習する。	4
第14回	負帰還増幅回路 (その2) 負帰還増幅回路の周波数特性と増幅利得との関係	教科書を読み負帰還回路の周波数特性を予習する。授業で学んだことを復習する。	4
第15回	まとめと試験	今まで習った部分を復習する。	4
教科書・参考書等			
教科書「アナログ電子回路」大類重範 日本理工出版会 工大生協 2,800円			
成績評価方法・基準			
基本的には定期試験で評価する。			

36	電気電子工学実験Ⅱ EE-F-305		必修 3単位 前期
	Electric and Electronic Engineering Laboratory II		
3年1組 教授 田河 育也 講師 小野寺敏幸		3年2組 准教授 中山 英久 講師 小野寺敏幸	
授業形態	複数（1回の授業を2人以上が一緒に担当）		
授業の達成目標	<p>現在の社会では、多様な電子機器・装置、電子材料を使いこなす実践的な技術が求められており、一連の学生実験によりこれらの基礎技術を習得する。具体的な達成目標を以下に示す。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実験に使われる測定機器の原理を理解し、正しい測定方法と、測定技術を習得する。 2. 測定した諸量の精度や定量的な概念を把握する。 3. 得られたデータの整理と、結果の検討と考察を加えて、報告書としてまとめる力を得る。 4. 技術者に必要な責任、規律、協調の態度を養う。 		
授業の概要	<p>実験Ⅰで学んだ測定器を用いて、基本的な電気回路および電子回路について実験を通して理解する。また、半導体集積回路の製造に必要な真空技術について習得する。 実験項目は以下の通りである。なお、実験の実施に際しては、一部を除き3名の班編成を行い、第2回から第12回は班ごとに実験項目の実施順序が異なる。</p>		
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(時)
第1回	実験ガイダンス	事前配付資料と教科書の概要を読み内容を把握しておく。今後の学習計画を理解する。	3
第2回	フィルタ回路	フィルタ回路について教科書で内容を把握しておく。今回の実験のレポートを完成させる。	3
第3回	微分・積分回路	微分・積分回路について教科書で内容を把握しておく。今回の実験のレポートを完成させる。	3
第4回	トランジスタのhパラメータ測定	トランジスタのhパラメータ測定について教科書で内容を把握しておく。今回の実験のレポートを完成させる。	3
第5回	RC結合2段増幅回路の設計	RC結合2段増幅回路の設計について教科書で内容を把握しておく。今回の実験のレポートを完成させる。	3
第6回	RC結合2段増幅回路の製作	RC結合2段増幅回路の製作について教科書で内容を把握しておく。今回の実験のレポートを完成させる。	3
第7回	試作増幅回路の特性測定・評価	試作増幅回路の特性測定・評価について教科書で内容を把握しておく。今回の実験のレポートを完成させる。	3
第8回	半導体の導電率とホール効果	半導体の導電率とホール効果について教科書で内容を把握しておく。今回の実験のレポートを完成させる。	3
第9回	光学基礎実験	光学基礎実験について教科書で内容を把握しておく。今回の実験のレポートを完成させる。	3
第10回	真空技術	真空技術について教科書で内容を把握しておく。今回の実験のレポートを完成させる。	3
第11回	デジタル論理回路	デジタル論理回路について教科書で内容を把握しておく。今回の実験のレポートを完成させる。	3
第12回	パソコンを用いた電子回路シミュレーション	パソコンを用いた電子回路シミュレーションについて教科書で内容を把握しておく。今回の実験のレポートを完成させる。	3
第13回	予備実験（追実験など）	予備実験について教科書で内容を把握しておく。今回の実験のレポートを完成させる。	3
第14回	レポート作成（最終提出）	不足・不合格のレポート作成の準備をしておく。指導を受けた内容を反復する。	3
第15回	実験に関する整理と総括	実験全体について習得した内容を整理しておく。指導を受けた内容を反復する。	3
教科書・参考書等			
<p>教科書 「電気電子工学実験Ⅱ（電気電子工学科実験室編）」詳細は掲示により案内する。 参考書 実験項目ごとに教科書中に指示する。</p>			
成績評価方法・基準			
レポート点を80%、実験を遂行する能力及び質疑応答の内容から実験能力点を20%として総合的に評価する。			

37	電気回路Ⅳ EE-C-303	選択 2単位 前期	
	Electric Circuits Ⅳ		
3年全組 教授 田河 育也			
授業形態	単独（1人が全回担当）		
授業の達成目標	長距離送電線や高周波回路などの分布定数回路（伝送線路）の性質を学び、諸定数の物理的意味を理解し、伝送特性の基礎的解析法を理解する。また、非正弦波交流回路では、周期関数である信号をフーリエ級数展開し、非正弦波交流回路の基本的解析法を理解する。		
授業の概要	分布定数回路（伝送線路）と非正弦波交流について述べる。前者では、線路長に比べて波長が無視できない場合に必要となる伝送線路の解析法を示し、特性インピーダンスや反射などの基礎的性質について解説する。後者では、高調波を含む交流信号に対する電気回路の応答の解析法について解説する。		
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(時)
第1回	分布定数回路と波動方程式	テキストの講義予定範囲を読む。分布定数回路の基礎と応用分野について復習する。	4
第2回	特性インピーダンス、伝搬定数、伝搬速度	テキストの講義予定範囲を読む。特性インピーダンス、伝搬定数などの意味を理解し、計算問題について復習する。	4
第3回	基礎方程式	テキストの講義予定範囲を読む。正弦波の伝播に対する基礎方程式を復習する。	4
第4回	無限長線路、無ひずみ線路、無損失線路	テキストの講義予定範囲を読む。無ひずみ線路等の各種線路の基礎と計算法について復習する。	4
第5回	平行線路と同軸線路の線路定数	テキストの講義予定範囲を読む。平行線路、同軸線路などの無損失線路の基礎と計算法について復習する。	4
第6回	無損失線路上での伝搬	テキストの講義予定範囲を読む。無損失線路上における各種現象に関する計算問題を復習する。	4
第7回	反射とインピーダンスマッチング	テキストの講義予定範囲を読む。線路上における反射や整合などの現象を復習する。	4
第8回	進行波と定在波、定在波比	テキストの講義予定範囲を読む。定在波や定在波比、およびそれらの計算問題について復習する。	4
第9回	伝送路解析の演習	テキストの講義予定範囲を読む。伝送線路に関する演習問題を復習する。	4
第10回	非正弦波周期的関数のフーリエ展開	テキストの講義予定範囲を読む。フーリエ級数展開の基本を復習する。	4
第11回	実用波形のフーリエ展開	テキストの講義予定範囲を読む。フーリエ級数展開の基礎を復習する。	4
第12回	フーリエ展開の演習	テキストの講義予定範囲を読む。矩形波のフーリエ級数展開などの問題について復習する。	4
第13回	非正弦波の実効値、ひずみ率、波高率など	テキストの講義予定範囲を読む。非正弦波交流の実効値等の計算法について復習する。	4
第14回	非正弦波交流回路の解析	テキストの講義予定範囲を読む。非正弦波交流回路の演習問題について復習する。	4
第15回	まとめと試験	これまでの講義範囲を復習する。	4
教科書・参考書等			
教科書「統電気回路の基礎」西巻正郎 他著 森北出版（「電気回路Ⅲ」で使用した教科書の後半を使用する）			
成績評価方法・基準			
小テストおよび課題レポート 40%、定期試験 60%により総合的に評価する。			

38	固体電子工学Ⅱ EE-C-304	選択 2単位 前期	
	Solid State Electronics II		
3年全組 教授 宮下 哲哉			
授業形態	単独（1人が全回担当）		
授業の達成目標	半導体デバイスや各種電気電子材料を学ぶ上で必要な固体電子物性の基礎を理解することを目標とする。		
授業の概要	電子デバイスの働きを理解するには、原子が周期的に並んだ結晶中での電子の振舞いを知る必要がある。1個の電子の振舞いを対象にする量子力学の知識をもとにして、本講義では多数の電子が含まれる原子の構造、そして原子が多数集まった結晶での電子の振舞いへと発展させる。結晶の性質を理解するために必要な逆格子、エネルギーバンド構造、フェルミ準位などについて講義する。		
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(時)
第1回	結晶を作る電子の結合	予め2年の講義「基礎電子物性」を復習しておくこと。物質と化学結合について復習する。	4
第2回	ブラベ格子とミラー指数	テキストの講義予定範囲を読む。結晶の面と方位を表すミラー指数について復習する。	4
第3回	結晶構造	テキストの講義予定範囲を読む。BCC、FCC、HCP、ダイヤモンド構造など重要な結晶構造について復習する。	4
第4回	逆格子	テキストの講義予定範囲を読む。逆格子ベクトルとその計算法について復習する。	4
第5回	波の数学的表現	テキストの講義予定範囲を読む。電子やX線などの波、そして波数ベクトルについて復習する。	4
第6回	結晶による波の回折	テキストの講義予定範囲を読む。波の回折について復習する。	4
第7回	構造因子	テキストの講義予定範囲を読む。構造因子の意味と各結晶構造に対する計算法について復習する。	4
第8回	格子振動：単一原子からなる1次元格子	テキストの講義予定範囲を読む。単一原子の格子振動について復習する。	4
第9回	格子振動：2種類の原子からなる1次元格子	テキストの講義予定範囲を読む。2種類の原子からなる1次元格子の格子振動およびその現象について復習する。	4
第10回	フェルミ・ディラック分布関数	テキストの講義予定範囲を読む。フェルミディラック分布関数と温度による影響について復習する。	4
第11回	自由電子モデル	テキストの講義予定範囲を読む。自由電子モデルについて復習。	4
第12回	習内容：状態密度	テキストの講義予定範囲を読む。状態密度について復習する。	4
第13回	結晶内の電子のエネルギーバンド構造1：ブロッホの定理	テキストの講義予定範囲を読む。結晶における波動関数であるブロッホ関数について復習する。	4
第14回	結晶内の電子のエネルギーバンド構造2：クローニッチ・ペニーモデル	テキストの講義予定範囲を読む。結晶でバンド構造が発現する理由、クローニッチ・ペニーモデルについて復習する	4
第15回	まとめと試験	これまでの講義範囲を復習する。	4
教科書・参考書等			
教科書「固体電子物性」若原昭浩編著 オーム社 参考書「電子物性」松澤剛雄、高橋清、斎藤幸喜著 森北出版			
成績評価方法・基準			
定期試験で60%以上の評点を決め、授業中のミニテスト及び演習の結果などから最大40%の評点を決めて、合計で評価する。			

39	センサ工学 EE-C-305	選択 2単位 前期	
	Sensor Engineering		
3年全組 准教授 鈴木 郁郎			
授業形態	単独（1人が全回担当）		
授業の達成目標	各種センサデバイスの動作原理と性能や特徴を理解し、それぞれについて説明することができること。またこれらを使いこなすための、基本回路や計測法について説明することができること。		
授業の概要	電子制御技術の基本としてのセンシング技術を学ぶ。センサデバイスとして光、温度、磁気、音響センサを前半で取り扱い、後半は変位、速度、ひずみ量、加速度などの機械量センサや、ガス、イオンなどの化学センサ、バイオセンサについて学び、センシング技術の基礎知識を修得する。		
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(時)
第1回	【導入】センサデバイスの種類と半導体センサの概要	センサデバイスの種類について予習する。テキストに記載してあるセンサデバイスの種類とその概要および半導体センサの原理について復習する。	4
第2回	光センサ①光導電形センサ	テキストの光センサ①光導電形センサ部分を読んで予習する。授業中に課題した問題を復習する。	4
第3回	光センサ②光起電力形センサ	テキストの光センサ②光起電力形センサ部分を読んで予習する。授業中に課題した問題を復習する。	4
第4回	温度センサ①接触式センサ	テキストの温度センサ①接触式センサ部分を読んで予習する。授業中に課題した問題を復習する。	4
第5回	温度センサ②非接触式センサ	テキストの温度センサ②非接触式センサ部分を読んで予習する。授業中に課題した問題を復習する。	4
第6回	磁気センサ	テキストの磁気センサ部分を読んで予習する。授業中に課題した問題を復習する。	4
第7回	音響センサ①圧電形超音波センサ	テキストの音響センサ①圧電形超音波センサ部分を読んで予習する。授業中に課題した問題を復習する。	4
第8回	音響センサ②超音波センシング	テキストの音響センサ②超音波センシング部分を読んで予習する。授業中に課題した問題を復習する。	4
第9回	中間まとめと試験	第8回までの内容の復習を行い、授業中に課題した問題を全て解けるようにして授業に臨む。試験で課題した問題を解きなおし、不確実な部分を復習する。	4
第10回	機械量センサ①変位・速度センサ	テキストの機械量センサ①変位・速度センサ部分を読んで予習する。授業中に課題した問題を復習する。	4
第11回	機械量センサ②ひずみセンサ	テキストの機械量センサ②ひずみセンサ部分を読んで予習する。授業中に課題した問題を復習する。	4
第12回	機械量センサ③加速度センサ	テキストの機械量センサ③加速度センサ部分を読んで予習する。授業中に課題した問題を復習する。	4
第13回	化学センサ	テキストの化学センサ部分を読んで予習する。授業中に課題した問題を復習する。	4
第14回	バイオセンサ	テキストのバイオセンサ部分を読んで予習する。授業中に課題した問題を復習する。	4
第15回	まとめと試験	14回までの授業内容および授業中に課題した問題を復習し、試験に臨む。試験問題で不確実であった部分を復習する。	4
教科書・参考書等			
教科書 初回にプリントを配付する。 参考書「基礎センサ工学」稲荷隆彦著 コロナ社			
成績評価方法・基準			
達成目標の各項目について、2回の試験での評価を70%、毎回の授業中に行った演習課題の評価を30%として総合評価する。			

40	制御工学 EE-C-306	選択 2単位 前期	
	Control Engineering		
3年全組 教授 藤田 豊己			
授業形態	単独 (1人が全回担当)		
授業の達成目標	制御工学では、システムを構成する個々の構成要素間の関係に着目する考え方、すなわちシステムの思考に慣れることが大切である。フィードバック制御系の性能は、安定性、速応性、定常偏差の三つの基本特性により支配される。この基本特性に習熟して、具体的な例題について解析と設計ができるようになること。		
授業の概要	ロボットや自動車、情報家電などを、ある目的にそって動作させるのに必要なフィードバック制御システム(系)の解析と設計の基礎になる考え方を講義するとともに、実際の設計手法について解説する。事前に応用数学を履修してフーリエ変換およびラプラス変換について必ず理解しておくこと。		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容	授業方法及び学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	システムと制御	予習:フーリエ変換およびラプラス変換の内容を復習して理解しておく。復習:教科書とノートを見直し授業の内容を理解する。	4
第2回	フィードバック制御とブロック線図	予習:ブロック線図について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。復習:教科書とノートを見直し授業内容を理解する。演習問題や課題に取り組む。	4
第3回	ラプラス変換	予習:フーリエ変換およびラプラス変換について理解しておく。復習:教科書とノートを見直し授業内容を理解する。演習問題や課題に取り組む。	4
第4回	伝達関数と周波数応答	予習:伝達関数と周波数応答について読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。復習:教科書とノートを見直し授業内容を理解する。演習問題や課題に取り組む。返却された課題を見直し理解する。	4
第5回	ベクトル軌跡とボード線図	予習:ベクトル軌跡とボード線図について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。復習:教科書とノートを見直し授業内容を理解する。演習問題や課題に取り組む。返却された課題を見直し理解する。	4
第6回	微分および積分要素	予習:微分要素および積分要素について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。復習:教科書とノートを見直し授業内容を理解する。演習問題や課題に取り組む。返却された課題を見直し理解する。	4
第7回	1次要素	予習:1次要素について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。復習:教科書とノートを見直し授業内容を理解する。演習問題や課題に取り組む。返却された課題を見直し理解する。	4
第8回	前半のまとめと中間試験	予習:これまで習った内容について教科書とノートおよび課題を見直し中間試験に備える。復習:試験でできなかった内容について教科書とノートを見直し理解し、疑問点を解決する。	4
第9回	2次要素、むだ時間要素	予習:2次要素について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。復習:教科書とノートを見直し授業内容を理解する。演習問題や課題に取り組む。返却された課題を見直し理解する。	4
第10回	むだ時間要素	予習:むだ時間要素について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。復習:教科書とノートを見直し授業内容を理解する。演習問題や課題に取り組む。返却された課題を見直し理解する。	4
第11回	システムの安定性	予習:安定性について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。復習:教科書とノートを見直し授業内容を理解する。演習問題や課題に取り組む。返却された課題を見直し理解する。	4
第12回	ナイキストの安定判別法	予習:安定判別法について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。復習:教科書とノートを見直し授業内容を理解する。演習問題や課題に取り組む。返却された課題を見直し理解する。	4
第13回	制御系の性能 (速応性と定常偏差)	予習:速応性と定常偏差について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。復習:教科書とノートを見直し授業内容を理解する。演習問題や課題に取り組む。返却された課題を見直し理解する。	4
第14回	フィードバック制御系の設計	予習:フィードバック制御系について教科書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。復習:教科書とノートを見直し授業内容を理解する。演習問題や課題に取り組む。返却された課題を見直し理解する。	4
第15回	まとめと試験	予習:これまで習った内容について教科書とノートおよび課題を見直し中間試験に備える。復習:試験でできなかった内容について教科書とノートを見直し理解し、疑問点を解決する。	4
教科書・参考書等			
教科書「自動制御理論」樋口龍雄著 森北出版 配付プリントも使用する。			
成績評価方法・基準			
定期試験 50%、中間試験 20%、課題 30%の配分で、総合して評価する。			

41	マルチメディアシステム	EE-E-301	選択 2単位 前期
	Multimedia Systems		
3年全組 教授 藤田 豊己			
授業形態	単独 (1人が全回担当)		
授業の達成目標	デジタル信号処理技術に基礎をおくマルチメディアの重要事項を十分に理解し、説明できるようになること。		
授業の概要	現代の情報通信技術 (ICT) の基幹として知られるマルチメディア情報処理について、その重要な考え方と技術をわかりやすく解説する。また、コンピュータによる演習も実施し、理解を深める。		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容	授業方法及び学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	マルチメディアとは	予習: シラバスを読んで学習内容を把握する。フーリエ変換について復習して理解しておく。復習: プリントとノートを見直し授業の内容を理解し、次回の小テストに備える。	4
第2回	シャノンのサンプリング定理	予習: サンプリング定理についてプリントや参考書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。復習: プリントとノートを見直し授業内容を理解し、次回の小テストに備える。	4
第3回	デジタルフィルタ	予習: フーリエ変換およびデジタル回路についてプリントや参考書を読み理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。復習: プリントとノートを見直し授業内容を理解し、次回の小テストに備える。返却された小テストを見直し理解する。	4
第4回	演習: デジタルフィルタの実際	予習: デジタルフィルタの内容を復習する。C言語のプログラミングを復習する。エクセルでの表とグラフの作成方法を理解する。復習: 与えられた演習と課題に取り組んで内容の理解を深め、提出する。	4
第5回	離散フーリエ変換 (DFT)	予習: フーリエ変換について復習しておく。プリントを読んで内容を理解するよう努め、疑問点など明確にしておく。復習: プリントとノートを見直し授業内容を理解し、次回の小テストに備える。返却された小テストを見直し理解する。	4
第6回	演習: 離散フーリエ変換の実際	予習: 離散フーリエ変換の内容を復習する。C言語のプログラミングを復習する。エクセルでの表とグラフの作成方法を理解する。復習: 与えられた演習と課題に取り組んで内容の理解を深め、提出する。	4
第7回	デジタル画像の基礎	予習: デジタル画像について、プリントや参考書を読んで内容を理解するよう努め、疑問点や不明な点を明確にしておく。復習: プリントとノートを見直し授業内容を理解し、次回の小テストに備える。返却された小テストを見直し理解する。	4
第8回	画像処理技術 (2次元フーリエ変換)	予習: 2次元フーリエ変換について、プリントや参考書を読んで内容を理解するよう努め、疑問点や不明な点を明確にしておく。復習: プリントとノートを見直し授業内容を理解し、次回の小テストに備える。返却された小テストを見直し理解する。	4
第9回	画像処理技術 (ノイズ除去、エッジ検出)	予習: フィルタリングについて、プリントや参考書を読んで内容を理解するよう努め、疑問点や不明な点を明確にしておく。復習: プリントとノートを見直し授業内容を理解し、次回の小テストに備える。返却された小テストを見直し理解する。	4
第10回	演習: 画像処理技術の実際	予習: 画像処理の内容を復習する。C言語のプログラミングを復習する。エクセルでの表とグラフの作成方法を理解する。復習: 与えられた演習と課題に取り組んで内容の理解を深め、提出する。	4
第11回	情報圧縮技術 (ランレングス符号化、ハフマン符号化)	予習: ランレングス符号化とハフマン符号化について、プリントや参考書を読んで内容を理解するよう努め、疑問点や不明な点を明確にしておく。復習: プリントとノートを見直し授業内容を理解し、次回の小テストに備える。返却された小テストを見直し理解する。	4
第12回	演習: 情報圧縮技術の実際	予習: ランレングス符号化とハフマン符号化の内容を復習する。C言語のプログラミングを復習する。エクセルでの表とグラフの作成方法を理解する。復習: 与えられた演習と課題に取り組んで内容の理解を深め、提出する。	4
第13回	音声・画像圧縮技術	予習: 音声と画像圧縮について、プリントや参考書を読んで内容を理解するよう努め、疑問点や不明な点を明確にしておく。復習: プリントとノートを見直し授業内容を理解し、次回の小テストに備える。返却された小テストを見直し理解する。	4
第14回	動画画像処理技術	予習: 動画画像処理技術について、プリントや参考書を読んで内容を理解するよう努め、疑問点や不明な点を明確にしておく。復習: プリントとノートを見直し授業内容を理解し、次回の小テストに備える。返却された小テストを見直し理解する。	4
第15回	まとめと試験	予習: これまでのプリント、ノート、演習、課題を見直し内容を理解し、試験に備える。復習: 試験で不明だった点を解決する。未提出の課題を全て提出する。	4
教科書・参考書等			
教科書 プリントを配付する。 参考書「デジタル信号処理の基礎」樋口龍雄著 昭晃堂 「MATLAB対応 デジタル信号処理」樋口・川又著 昭晃堂 「画像情報処理」渡部広一著 共立出版			
成績評価方法・基準			
定期試験 60%、毎回行う小テストおよび演習課題 40%の配分で、総合して評価する。			

42	組込システム入門 EE-E-302		選択 2単位 前期
	Introduction to Embedded System		
3年全組 教授 丸山 次人 准教授 中山 英久			
授業形態		複数（1回の授業を2人以上が一緒に担当）	
授業の達成目標		マイコンエンジニアや、エンベデッドシステム（組込みシステム）開発者として、実社会のあらゆるところで「組込みマイコン」を活用できるようにするために、モデルプロセッサを通してその原理を理解し、組込みシステムの構築技術を修得すること。	
授業の概要		【アクティブラーニングに該当】 ユビキタス時代のマイクロコンピュータは、情報家電、自動車、制御機器など、日常生活のあらゆるところで「組込みマイコン」として使用されている。8ビットマイクロプロセッサ（MPU）として幅広く使用されているH8モデルを選び、その仕組みをハードウェアとソフトウェアの両面から学ぶ。また応用事例を通して、マイコンによる組込みシステム構築技術を実習する。	
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(時)
第1回	マイコン制御の基礎とH8マイコン	マイコン制御の基礎とH8マイコンに関する部分を読んで予習する。配付プリントに従って学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第2回	マイコンでのデータ表現（2進数、16進数、デジタル回路）	マイコンでのデータ表現に関する部分を読んで予習する。配付プリントに従って学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第3回	マイコンの基礎（1）（アーキテクチャ、メモリ、CPU）	アーキテクチャ、メモリ、CPUに関する部分を読んで予習する。配付プリントに従って学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第4回	マイコンの基礎（2）（命令セット、割込み、ポート）	命令セット、割込み、ポートに関する部分を読んで予習する。配付プリントに従って学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第5回	マイコンの周辺機能（DMA、タイマー、A/D、D/A）	DMA、タイマー、A/D、D/Aに関する部分を読んで予習する。配付プリントに従って学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第6回	マイコン実習1：H8用アセンブラ言語と命令セット	H8用アセンブラ言語と命令セットに関する部分を読んで予習する。配付プリントに従って実習で不確実な部分を復習する。	4
第7回	マイコン実習2：開発環境設定	H8開発環境設定に関する部分を読んで予習する。配付プリントに従って実習で不確実な部分を復習する。	4
第8回	マイコン実習3：アセンブラ言語条件判断	アセンブラ言語条件判断に関する部分を読んで予習する。配付プリントに従って実習で不確実な部分を復習する。	4
第9回	マイコン実習4：H8用C言語とLED点灯制御	H8用C言語とLED点灯制御に関する部分を読んで予習する。配付プリントに従って実習で不確実な部分を復習する。	4
第10回	マイコン実習5：DCモータ制御	DCモータ制御に関する部分を読んで予習する。配付プリントに従って実習で不確実な部分を復習する。	4
第11回	マイコン実習6：割込み機能	割込みに関する部分を読んで予習する。配付プリントに従って実習で不確実な部分を復習する。	4
第12回	マイコン実習7：タイマ機能	タイマ機能に関する部分を読んで予習する。配付プリントに従って実習で不確実な部分を復習する。	4
第13回	マイコン実習8：A/D変換	A/D変換に関する部分を読んで予習する。配付プリントの問題を解き実習で不確実な部分を復習する。	4
第14回	マイコン実習9：課題演習	これまでの実習問題に関して復習する。課題演習で不確実な部分を復習する。	4
第15回	マイコン実習10：まとめと課題演習の解答	これまでの実習問題に関して総復習する。課題演習で不確実な部分を再度復習する。	4
教科書・参考書等			
教科書「H8マイコン入門」堀桂太郎著（東京電機大学出版局）			
成績評価方法・基準			
実習レポートによる評価40%、および課題演習による評価60%の配分で、総合的に成績を評価する。			

43	電子回路Ⅱ EE-C-307	必修 2単位 後期	
	Electronic Circuits Ⅱ		
3年全組 講師 小野寺敏幸			
授業形態	単独 (1人が全回担当)		
授業の達成目標	電子機器を構成する基本的な電子回路を学び、それらの基本的な動作原理の理解を深める。		
授業の概要	電子計測、あるいは電子機器・装置の駆動・制御等に用いられる電子回路、および情報伝達・処理に用いられる基本電子回路について解説する。		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容	授業方法及び学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	電力増幅回路 (その1) 電力増幅回路の動作と原理	教科書を読み、電力増幅回路の概念を予習する。授業で学んだことを復習すること。	4
第2回	電力増幅回路 (その2) 電力増幅回路の図式的解析	教科書を読み、電力増幅回路が小信号とどのように異なるかを予習する。授業で学んだことを復習する。	4
第3回	同調増幅回路の動作原理とその応用回路	教科書を読み、同調増幅回路の概念を予習する。授業で学んだことを復習する。	4
第4回	差動増幅回路 (その1) CR増幅回路と直結増幅回路	教科書を読み、CR増幅器の概念を予習する。授業で学んだことを復習する。	4
第5回	差動増幅回路 (その2) 差動増幅回路の動作原理	教科書を読み、差動増幅回路の概念を予習する。授業で学んだことを復習する。	4
第6回	演算増幅回路 (その1) 動作原理	教科書を読み、演算増幅器の概念を予習する。授業で学んだことを復習する。	4
第7回	演算増幅回路 (その2) OPアンプを用いた基本回路	教科書を読みOPアンプの基本回路を予習する。授業で学んだことを復習する。	4
第8回	演算増幅回路 (その3) OPアンプを用いた応用回路 (加算、微分、積分回路)	教科書をみて、OPアンプの応用回路について予習する。授業で学んだことを復習する。	4
第9回	発振回路 (その1) 発振回路の動作原理	発信回路の概念を教科書を読み予習する。授業で学んだことを復習する。	4
第10回	発振回路 (その2) LC発振回路、RC発振回路、水晶発振回路等	発信回路の種類を教科書を見て予習すること。授業で学んだことを復習する。	4
第11回	変調・復調回路 (その1) 振幅変調・復調回路の動作原理	教科書を読み、変調の概念を予習する。授業で学んだことを復習する。	4
第12回	変調・復調回路 (その2) 周波数変調、位相変調と復調の動作原理	教科書を読み振幅変調と周波数変調の概念を予習する。授業で学んだことを復習する。	4
第13回	電源回路 (その1) 電源回路の動作原理	この教科書に掲載されていないので、図書館で電源回路の予習をすること。授業で学んだことを復習すること。	4
第14回	電源回路 (その2) 電源安定化回路の原理	電源回路の参考書を見つけ、読んで予習をする。授業で学んだことを復習する。	4
第15回	まとめと試験	今まで学んだことを復習する。	4
教科書・参考書等			
教科書「アナログ電子回路」大類重範 日本理工出版会 工大生協 2,800円			
成績評価方法・基準			
定期試験で70%、課題等を提出させ30%の割合で評価する。			

44	電気電子工学実験Ⅲ EE-F-306		必修 3単位 後期
	Electric and Electronic Engineering Laboratory Ⅲ		
3年1組	教授 内野 俊 准教授 辛島 彰洋	3年2組	准教授 水野 文雄 准教授 辛島 彰洋
授業形態	複数（1回の授業を2人以上が一緒に担当）		
授業の達成目標	<p>社会のあらゆる分野で高度な電子技術・電子材料が応用され、IT（情報通信技術）革命をもたらしている。このような情報化社会においては、講義や教科書などから得られる専門知識を学ぶことはもちろん、種々の電子機器・装置、電子材料そしてコンピュータを使いこなし得るような基礎技術を身につけておく必要がある。そこで、以下の能力を身につけることを達成目標とする。1. 実験に使われる測定機器の原理を理解し、取り扱い方に習熟する。2. 諸量の測定は、目的と与えられた条件のもとで最も妥当な測定方法を考え、その測定技術を体得する。3. 測定した諸量の精度や数量的な概念を把握する。4. 得られた実験結果は、データ整理・検討を加え、公表するための報告書としてまとめる。5. 技術者として望ましい責任、規律、協調などの能力を養う。</p>		
授業の概要	<p>電気電子回路の応用、システム制御および電子計測技術について実験的に学ぶ。さらに、半導体集積回路の設計（CAD）・製造プロセスの基本技術について体得する。実験項目と進め方は次に示す通りである。</p>		
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(分)
第1回	実験ガイダンス	教科書を購入し読むことで全体の実験内容と進め方について予習する。班の編成を確認し、メンバーとともに実験の進め方について相談し、次週からの実験に備える。	3
第2回	A/D、D/A変換回路	教科書のA/D、D/A変換回路の部分を読んで予習する。得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	3
第3回	近赤外光を用いた脈波計の原理と製作	近赤外光を用いた脈波計の原理と製作の部分を読んで予習する。得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	3
第4回	オペアンプ（反転増幅回路、積分回路、フィルタ回路の特性測定）	教科書のオペアンプの部分を読んで予習する。得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	3
第5回	ワンボードマイコンによる制御技術	教科書のワンボードマイコンによる制御技術の部分を読んで予習する。得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	3
第6回	倒立振子の実験	教科書の倒立振子の部分を読んで予習する。得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	3
第7回	オプトエレクトロニクス（半導体レーザの発振、ファイバ伝送他）	教科書のオプトエレクトロニクスの部分を読んで予習する。得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	3
第8回	半導体集積回路の回路設計とパターン設計	教科書の半導体集積回路の回路・パターン設計の部分を読んで予習する。得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	3
第9回	半導体集積回路の製造プロセスの基本技術	教科書の半導体集積回路の製造プロセスの部分を読んで予習する。得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	3
第10回	試作半導体素子の特性測定と評価	教科書の試作半導体素子の特性測定と評価の部分を読んで予習する。得られた実験データを用いてレポートを作成し提出する。	3
第11回	追再実験日	これまでに終わることができなかった実験テーマについて、予習をした上で実験に取り組む。得られた実験データを用いて、レポートを作成し提出する。	3
第12回	実験課題に関する発表資料の作成	指定された実験課題について、教科書を熟読し周辺技術などを調べておく。作成した発表資料についてメンバー全員で議論し、内容を磨く。	3
第13回	実験課題に関する発表会	作成した発表資料を用いて発表練習を行う。教員や観衆からの質問や助言を参考にして復習することで今後の発表に生かす。	3
第14回	レポート作成（最終提出）	全ての実験課題について、未提出の実験レポートを整理して提出する。差し戻されたレポートについて修正し、速やかに再提出する。	3
第15回	実験に関するまとめ	これまでの実験課題を復習し、苦手な部分を確認しておく。これまでの実験内容の総復習をすることで得られた知識を今後に生かす。	3
教科書・参考書等			
<p>教科書 電気電子工学実験Ⅲ（電気電子工学実験室編） 参考書 教科書中の実験項目ごとに指示。</p>			
成績評価方法・基準			
<p>提出したレポートを100点満点に点数化することで評価する。なお、評価の前提として、全てのレポートを提出していることを必須とする。</p>			

45	電気電子工学研修 I EE-F-307		必修 1単位 後期
	Electric and Electronic Engineering Research Project I		
3年全組 全教員			
授業形態		その他	
授業の達成目標		<p>自分の進路（就職・進学）について決定し、その目標に向かって行動する。就職の場合は、業種・職種の種別を決めて、具体的な企業なども調べてみる。また、就職試験対策（一般常識、専門、論文など）に十分力を入れて実行する。進学希望者も就職関連講座を受講するが、進学を考慮した卒業研修の準備も行う。</p>	
授業の概要		<p>現代はグローバル化が進行し、どんな国内企業も世界情勢と密接に関係する時代となっている。このため、企業の採用基準はますます高くなってきており、また、採用時期の前倒し傾向にも拍車がかかっている。早期に内定を獲得するためには、それ相応の準備活動が必要である。実際に、早い時期から自らの進路に関して高い問題意識を持った学生から内定が決まっている。また、企業は目的意識が高く主体性があり、またコミュニケーション能力のある人材を求めている。このような就職情勢を鑑みて、早期に就職活動がスタートできるような実践的セミナーを行う。セミナーの主な内容は、履歴書・自己PRの作成、プレゼンテーション、SPI試験、小論文、模擬面接、企業説明会、OB講演会などで、各担当の教員が指示するものと学科あるいは大学全体で行うものがある。</p>	
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(時)
第1回	全体ガイダンス（研究室配属等）	与えられた課題の事前学習を行う。実施した課題の振り返りを行う。	1
第2回	進路支援（履歴書の書き方）	履歴書の書き方について調べる。履歴書の書き方のポイントを復習する。	1
第3回	進路支援（自己PR）	自己の強みと弱みを整理する。自己PRのポイントを復習する。	1
第4回	進路支援（模擬面接）	面接時の心得を調べる。面接のポイントを復習する。	1
第5回	SPI試験（非言語能力問題）	SPIの問題集の非言語能力問題を解く。間違ったところを復習する。	1
第6回	SPI試験（言語能力問題）	SPIの問題集の言語能力問題を解く。間違ったところを復習する。	1
第7回	研修準備セミナー（1）	与えられた課題の事前学習を行う。実施した課題の振り返りを行う。	1
第8回	研修準備セミナー（2）	与えられた課題の事前学習を行う。実施した課題の振り返りを行う。	1
第9回	研修準備セミナー（3）	与えられた課題の事前学習を行う。実施した課題の振り返りを行う。	1
第10回	小論文の作成・添削	小論文のテーマを考えておく。小論文作成のポイントを復習する。	1
第11回	就職講演会（1）、感想文	講演会テーマに関連する事項について調べる。感想文作成のポイントを復習する。	1
第12回	就職講演会（2）、感想文	講演会テーマに関連する事項について調べる。感想文作成のポイントを復習する。	1
第13回	就職講演会（3）、感想文	講演会テーマに関連する事項について調べる。感想文作成のポイントを復習する。	1
第14回	就職講演会（4）、感想文	講演会テーマに関連する事項について調べる。感想文作成のポイントを復習する。	1
第15回	総括	これまでの総復習を行う。 (注) 講演会講師の日程を優先するため授業計画は適宜変更される。	1
教科書・参考書等			
SPIの問題集を各自に配付するが、その他は各指導教員の指示による。			
成績評価方法・基準			
レポート、小論文の成績と学習した知識量だけでなく、セミナーでの自主性の度合いと理解度、およびセミナー内容への興味度合いを総合的に評価する。			

46	電力工学概論 EE-C-308	選択 2単位 後期	
	Outline of Power Engineering		
3年全組 非常勤講師 武田 直			
授業形態	単独（1人が全回担当）		
授業の達成目標	各種発電方式、送電および変電の仕組みや特徴を理解するとともに、エネルギーセキュリティなど現代社会が抱える問題点を理解する。		
授業の概要	【地域志向科目に該当】 日本における電気事業の歴史と変遷、新エネルギーを含む主な発電方式の原理と特徴、需要場所に電気を送るための送変電の仕組みを概説する。さらに、酸性雨対策および二酸化炭素排出削減に関する電気事業者の取り組みのほか、原子燃料サイクルの意義をはじめ、昨今注目を浴びている太陽光発電や電気自動車の動向について講義する。 また、地域志向科目として、東北地域の電力系統や電力設備について、毎回の授業テーマの中で学ぶ。東北地域の課題や他地域との違いを説明し、電力系統や電力設備の特徴、環境対策について具体例を挙げて紹介する。		
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(時)
第1回	電力システムの概要、電気事業の歴史	教科書の「電力システムの概要」ならびに「電気事業の歴史」の部分を読んで予習する。	4
第2回	電気の使われ方、エネルギーに関する諸問題	教科書の「エネルギー・電気の使われ方」の部分を読んで予習する。	4
第3回	水力発電の仕組み	教科書の「水力発電」の各種分類に関する部分を読んで予習する。	4
第4回	水力発電の付属設備	教科書の「水力発電」の設備構成や付属装置に関する部分を読んで予習する。	4
第5回	火力発電および高効率コンバインドサイクル発電の仕組み	教科書の「火力発電」の各種発電方式に関する部分を読んで予習する。	4
第6回	酸性雨対策およびCO ₂ 排出抑制への電気事業者の取り組み	教科書の「火力発電」の環境対策に関する部分を読んで予習する。	4
第7回	原子力発電の仕組み	教科書の「原子力発電」の基本構造等に関する部分を読んで予習する。	4
第8回	原子燃料サイクル、プルサーマル	教科書の「原子力発電」の原子燃料サイクル等に関する部分を読んで予習する。	4
第9回	新エネルギーの種類・特徴	教科書の「新エネルギー」の定義や課題等に関する部分を読んで予習する。	4
第10回	新エネルギー導入促進、東北地方の電力形態	教科書の「新エネルギー」の買取制度等に関する部分を読んで予習する。	4
第11回	送電工学	教科書の「送電および変電のしくみ」の送電に関する部分を読んで予習する。	4
第12回	変電工学、電力系統の保護	教科書の「送電および変電のしくみ」の変電に関する部分を読んで予習する。	4
第13回	電力関係最新動向（電気自動車等）	資料は、授業内で配付することから、当該資料により復習する。	4
第14回	電力自由化の動向	教科書の「電力自由化」に関する部分を読んで予習する。	4
第15回	まとめと試験	これまでの総復習を行う。試験で解けなかった問題を再度復習する。	4
教科書・参考書等			
講義テキスト「電力工学概論」※初回講義時に配付			
成績評価方法・基準			
毎回講義で行う理解度チェック、および試験により総合評価する。			

47	電気機械工学 EE-C-309	選択 2単位 後期	
	Electromechanical Engineering		
3年全組 非常勤講師 小川 智之			
授業形態	単独（1人が全回担当）		
授業の達成目標	電圧や電流を変換する変圧器、電動機（モータ）や発電機などについて原理および構造を理解し、等価回路やベクトル図を用いて特性の計算ができるようになる。		
授業の概要	電気機器は、電気を作り出す発電所の発電機、その電気を効率よく送電したり、家庭電化製品などで使うために電圧を下げる変圧器、またエレベータやエアコンなど電気を使って動かすモータなどが多数使用されている。このような我々の身近で使われている電気機器の基礎を学修する。		
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(時)
第1回	三相交流回路の電圧と電流	テキストの講義予定範囲を読む。三相交流の基礎、計算問題について復習する。	4
第2回	三相交流回路の電力と力率	テキストの講義予定範囲を読む。電力と力率、およびそれらの計算問題について復習する。	4
第3回	変圧器の基礎	テキストの講義予定範囲を読む。理想的な単相変圧器についての基礎と計算問題について復習する。	4
第4回	変圧器の等価回路	テキストの講義予定範囲を読む。単相変圧器の等価回路について復習する。	4
第5回	三相変圧器	テキストの講義予定範囲を読む。三相変圧器の計算問題について復習する。	4
第6回	誘導電動機	テキストの講義予定範囲を読む。誘導電動機の原理について復習。	4
第7回	誘導電動機の世界制御	テキストの講義予定範囲を読む。等価回路、すべり、速度制御法について復習する。	4
第8回	誘導発電機	テキストの講義予定範囲を読む。誘導発電機について復習。	4
第9回	同期発電機	テキストの講義予定範囲を読む。同期発電機の原理と計算問題について復習する。	4
第10回	同期電動機	テキストの講義予定範囲を読む。同期電動機の原理、計算問題について復習する。	4
第11回	無整流子電動機	テキストの講義予定範囲を読む。無整流子電動機の原理と計算問題について復習する。	4
第12回	直流電動機	テキストの講義予定範囲を読む。直流電動機の原理と計算問題について復習する。	4
第13回	直流発電機	テキストの講義予定範囲を読む。直流発電機について復習。	4
第14回	電気機器の利用法	テキストの講義予定範囲を読む。各種電気機器の利用法について復習。	4
第15回	まとめと試験	これまでの講義範囲を復習する。	4
教科書・参考書等			
教科書「電気機器」西方正司 著 オーム社			
成績評価方法・基準			
小テストおよび課題レポート 30%、期末試験 70% により総合的に評価する。			

48	情報理論 EE-E-303	選択 2単位 後期	
	Information Theory		
3年全組 准教授 三浦 直樹			
授業形態	単独 (1人が全回担当)		
授業の達成目標	情報理論の基礎的知識を学習し、誤り検出・訂正できる符号理論の入門的知識を得る。		
授業の概要	シャノンの情報理論の基礎的概念から始まり符号理論の入門的知識までを学ぶ。情報の表現、情報量、情報源のモデル、情報源符号化、情報通信路のモデル、通信路符号化、線形符号、ハミング符号、巡回符号などの符号理論入門を学習する。		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容	授業方法及び学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	ガイダンス、情報の表現 (2進数、アルファベットと符号化)	情報の表現に関する部分を読んで予習する。教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第2回	情報量、エントロピー	情報量、エントロピーに関する部分を読んで予習する。教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第3回	条件付き確率、結合確率、ベイズ則などの確率の復習	条件付き確率、結合確率、ベイズ則に関する部分を読んで予習する。教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第4回	いろいろな情報量の求め方とそれらの演習	いろいろな情報量の求め方に関する部分を読んで予習する。教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第5回	情報源のモデル	情報源のモデルに関する部分を読んで予習する。教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第6回	情報源のエントロピー	情報源のエントロピーに関する部分を読んで予習する。教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第7回	情報源符号化、クラフトの不等式	情報源符号化、クラフトの不等式に関する部分を読んで予習する。教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第8回	情報源符号化定理、ハフマン符号の演習	情報源符号化定理、ハフマン符号に関する部分を読んで予習する。教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第9回	情報通信路のモデル	情報通信路のモデルに関する部分を読んで予習する。教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第10回	通信路符号化定理、演習	通信路符号化定理に関する部分を読んで予習する。教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第11回	通信路符号化、誤り検出、誤り訂正	通信路符号化、誤り検出、誤り訂正に関する部分を読んで予習する。教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第12回	線形符号	線形符号に関する部分を読んで予習する。教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第13回	ハミング符号	ハミング符号に関する部分を読んで予習する。教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第14回	巡回符号	巡回符号に関する部分を読んで予習する。教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第15回	総まとめ	これまでの内容について教科書や講義中の課題を見直し予習する。学習内容で不確実な部分を復習する。	4
教科書・参考書等			
教科書「情報理論の基礎」横尾英俊著 共立出版 参考書「情報理論」宮川洋著 コロナ社			
成績評価方法・基準			
講義中の課題レポート 40%、まとめの試験 60%に基づき評価を行う			

49	創造開発 EE-E-304	選択 2単位 後期	
	Innovative Design and Development 3年全組 准教授 水野 文雄		
授業形態	単独（1人が全回担当）		
授業の達成目標	講義と演習を通じて、エンジニアリングファシリテーションの基礎的な知識と実践能力を身につける。また、組込みコンピュータ、センサおよびアクチュエータを用いた製品開発実習を通じて、これまで学んだ電気電子工学技術の実践能力を養う。課題として、開発プロジェクトに取り組むことで、自らのアイデアに基づき立案された製品企画の開発プロセスを実行する基礎的なスキルを身につける。		
授業の概要	【アクティブラーニングに該当】 本講義では、課題として自らによる製品企画と開発実習を行い、これまで学んできた電気電子工学技術を実践する。はじめに、エンジニアリングファシリテーションの講義と実習を行う。次に、センサおよびアクチュエータの駆動回路と組込みコンピュータによる制御の実習を行う。また、並行して製品企画を行い、企画書の作成を行う。さらに、企画書に基づく製作を行い、最後に外部のコンテスト等で発表を行う。		
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(時)
第1回	ガイダンス	製品開発を行う課題に向けての調査や検討を行い、今後の計画を立てる。	4
第2回	製品企画書作成方法	講義内容に基づき、製品企画提案の情報整理及びレポート作成を行う。	4
第3回	エンジニアリングファシリテーションの導入	講義内容の確認を行い、製品企画のグループワークによる話し合いのための発表準備を行う。	4
第4回	エンジニアリングファシリテーションによるグループワーク	グループワークによる話し合い結果を発表できるよう情報整理および製品企画書作成を行う。	4
第5回	製品企画発表および意見交換	発表時に寄せられた意見集約および最終的な計画を含めた企画書を作成する。	4
第6回	センサと駆動回路の構成方法	講義内容の復習を行い、自らが設定した開発製品に必要なセンサと駆動回路に必要な電気電子部品の選定を行う。	4
第7回	組込みマイコンを用いたセンサ情報の収集	講義内容の復習を行い、組込みマイコンによるセンサー情報の収集プログラムの作成を行う。	4
第8回	アクチュエータと駆動回路の構成方法	講義内容の復習を行い、自らが設定した開発製品に必要なアクチュエータと駆動回路に必要な電気電子部品の選定を行う。	4
第9回	組込みマイコンを用いたセンサ情報処理	講義内容の復習を行い、組込みマイコンと駆動回路を用いてアクチュエータの基礎的な制御を行う。	4
第10回	組込みマイコンにおけるデジタル信号処理の導入	講義内容の復習を行い、組込みマイコンで動作するデジタル信号処理プログラムの作成を行う。	4
第11回	製品開発のためのセンサ回路およびプログラムの製作	講義内容の復習を行い、自らが立案した製品開発企画のためのセンサ回路の製作を行う。	4
第12回	製品開発のためのアクチュエータ回路およびプログラムの製作	講義内容の復習を行い、自らが立案した製品開発企画のためのアクチュエータ回路の製作を行う。	4
第13回	製品開発のための機構部品の製作	講義内容の復習を行い、自らが立案した製品開発企画のための機構部品の製作を行う。	4
第14回	製作部品の実装	講義内容の復習を行い、これまで製作した部品類をまとめ、製品として機能するようにする。	4
第15回	課題についての総括	これまでの課題のレポート作成と、成果発表会を行う。	4
教科書・参考書等			
講義の初めに指示する。また、必要に応じてプリント配付を行う。			
成績評価方法・基準			
課題の製品企画書 45点、製作した装置 45点、発表内容 10点とするが、それぞれの段階で合格点を設定し、全て合格点以上の評価を満たすこと。採点基準は、新規性、製作物の品質で判断することにする。			

50	電気電子工学研修Ⅱ EE-F-408		必修 3単位 前期
	Electric and Electronic Engineering Research Project Ⅱ		
4年全組 全教員			
授業形態		その他	
授業の達成目標		卒業研修はこれまで学んだ様々な学科目の統合化である。研修テーマを通じて、未知のものに取り組み、結果をまとめる方法を身につける。	
授業の概要		【アクティブラーニングに該当】 電気電子工学研修はいわゆる卒業研修と呼ばれるもので、特定の研究室に所属し、研修Ⅰ、Ⅱ、Ⅲで一年半を通してセミナーやそれぞれの研修テーマに応じた調査や実験を行う。これまで学んだ知識の集約と統合化を行うとともに、理論の深い理解や実験計画の作成と実行、実験結果の考察、文献の調査などを行い創造力と応用力を培うものである。 電気電子工学研修Ⅱの内容は研究室の各指導教員から説明される。セミナー等により研修テーマの専門的な学修を行い、設計、製作、実験、調査など実際の研修活動に役立てる。学期末には各研修テーマの成果を研究室内で発表する。なお、研修テーマは大きく、電子機械・ロボット系、医工学・バイオ系、光・情報デバイス系の3つの分野がある。	
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(時)
第1回	ガイダンス	研修テーマに従い、半年間の計画を立てる。	3
第2回	各指導教員による	一週間の成果のまとめを行い、次の一週間の計画を立てる。	3
第3回	各指導教員による	一週間の成果のまとめを行い、次の一週間の計画を立てる。	3
第4回	各指導教員による	一週間の成果のまとめを行い、次の一週間の計画を立てる。	3
第5回	各指導教員による	一週間の成果のまとめを行い、次の一週間の計画を立てる。	3
第6回	各指導教員による	一週間の成果のまとめを行い、次の一週間の計画を立てる。	3
第7回	各指導教員による	一週間の成果のまとめを行い、次の一週間の計画を立てる。	3
第8回	各指導教員による	一週間の成果のまとめを行い、次の一週間の計画を立てる。	3
第9回	各指導教員による	一週間の成果のまとめを行い、次の一週間の計画を立てる。	3
第10回	各指導教員による	一週間の成果のまとめを行い、次の一週間の計画を立てる。	3
第11回	各指導教員による	一週間の成果のまとめを行い、次の一週間の計画を立てる。	3
第12回	各指導教員による	一週間の成果のまとめを行い、次の一週間の計画を立てる。	3
第13回	各指導教員による	一週間の成果のまとめを行い、次の一週間の計画を立てる。	3
第14回	各指導教員による	これまでの成果の総まとめを行い、発表の準備をする。	3
第15回	総括（成果発表）	成果発表の反省と、今後の課題をまとめる。	3
教科書・参考書等			
各指導教員の指示による。			
成績評価方法・基準			
研修テーマに対する達成度や学習した知識量だけでなく、研修への取り組みにおける自主性の度合と理解度、発表の良否、および好奇心とチャレンジ精神の有無を総合して評価する。			

51	固体電子工学Ⅲ EE-C-410	選択 2単位 前期	
	Solid State Electronics Ⅲ		
4年全組 准教授 柴田 憲治			
授業形態	単独（1人が全回担当）		
授業の達成目標	電子材料の基本的な性質を理解し、電気・電子材料の基礎的な応用ができるようにする。		
授業の概要	エレクトロニクス技術の発展は、電子材料の進展に負うところが大きい。代表的な電子材料の特徴・機能について解説し、それらの電子部品・電子デバイスなどへの応用について示す。		
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(時)
第1回	電子材料と電子デバイス技術の概説	電子デバイスについて調べておく。	4
第2回	原子の電子配置と原子の性質、原子の結合と結晶構造	原子の電子配置と結晶構造の予習。電子配置と原子の性質、および結晶構造を復習。	4
第3回	導電材料と抵抗材料	導電材料を予習。抵抗率の復習。	4
第4回	半導体材料の基本的性質と作製法	半導体の材料を予習。半導体の性質を復習。	4
第5回	Si半導体デバイス	半導体デバイスを予習。Si半導体デバイスを復習。	4
第6回	誘電体材料と電氣的性質	誘電体を予習。誘電体の電氣的性質を復習。	4
第7回	誘電体材料デバイス	誘電体デバイスを予習。誘電体の応用を復習。	4
第8回	磁性材料	磁性材料を予習。磁性材料の応用を復習。	4
第9回	磁気工学と記録材料	HDDについて予習。磁性材料のHDDへの応用を復習。	4
第10回	超伝導材料	超伝導について予習。超伝導材料の応用を復習。	4
第11回	光エレクトロニクス材料と光デバイス	光材料を予習。光デバイスを復習。	4
第12回	液晶・ELディスプレイ材料、炭素材料	ディスプレイを予習。FPDの材料と構造を復習。	4
第13回	材料の構造解析技術	結晶構造とブラッグ反射を予習。X線回折による構造解析を復習。	4
第14回	材料組成解析技術、電気・磁気評価技術	材料の評価技術を調べておく。組成解析、電氣的評価、磁氣的評価を復習。	4
第15回	まとめと試験	これまでの全体を見直し。	4
教科書・参考書等			
教科書「電気・電子材料」中澤達夫 他著 コロナ社 講義ではプリント補助資料も配付する 参考書「半導体材料工学」大貫 仁 著 内田老鶴圃 など			
成績評価方法・基準			
レポート20%、試験80%で評価する。各項目の基礎的事項が理解されているかどうかで評価する。			

52	バイオ・光エレクトロニクス	EE-C-411	選択 2単位 前期
Bioelectronics and Optoelectronics			
4年全組 教授 小林 正樹			
授業形態		単独（1人が全回担当）	
授業の達成目標		<ol style="list-style-type: none"> 1. 光エンジニアリングおよびバイオエンジニアリングに必要な光学および生物学の基本知識を身につける。 2. 光デバイスの種類や動作原理を理解し、使い方や特性について説明することができる。 3. バイオエレクトロニクスデバイスの種類や動作原理を理解し、用途や特徴を説明することができる。 4. 各種医用機器の用途、特徴、しくみを理解し、装置の概要を説明することができる。 	
授業の概要		<p>講義の前半は光エレクトロニクス分野として、光学の基礎、半導体受光素子、半導体レーザー、光ファイバ、光制御素子などの光エレクトロニクスデバイス、および光通信を中心とした光応用システムについて学ぶ。講義の後半はバイオエレクトロニクス分野として、生物学の基礎、バイオセンサデバイス、生体計測のための医用電子（ME）機器について学ぶ。とくに、放射線計測、超音波計測、光計測に基づく医用画像診断技術を取り扱う。これらを通じて、エレクトロニクスとの融合分野としての光およびバイオエレクトロニクス技術に関する基礎知識を修得する。</p>	
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(時)
第1回	【導入】光エレクトロニクスおよびバイオエレクトロニクスの技術分野とデバイスおよび関連する機器の紹介、授業の概要と進め方の解説	光エレクトロニクス分野としては、物理学Ⅱ、電磁気学Ⅰ・Ⅱ、基礎電子物性、固体電子工学の内容を復習する。バイオエレクトロニクス分野としては、電子・電気計測、センサ工学の内容を復習する。	4
第2回	光学基礎 光の反射、屈折、偏光、干渉、回折	光学基礎に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第3回	光の検出 半導体受光素子の原理、フォトダイオード、イメージセンサ	光の検出に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第4回	光の発生 レーザの原理、半導体レーザー	光の発生に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第5回	光の伝送 光ファイバの原理	光の伝送に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第6回	光エレクトロニクス応用技術光通信、光メモリ	光エレクトロニクス応用技術に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第7回	【光エレクトロニクスのまとめと中間試験】	中間試験の予習をする。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第8回	バイオエレクトロニクスのための生物学基礎 ①遺伝、代謝	遺伝、代謝に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第9回	バイオエレクトロニクスのための生物学基礎 ②神経伝達、免疫	神経伝達、免疫に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第10回	バイオエレクトロニクスデバイス①バイオセンサ	バイオセンサに関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第11回	バイオエレクトロニクスデバイス②バイオチップ	バイオチップに関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第12回	メディカルエレクトロニクス①X線CT、MRI	X線CT、MRIに関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第13回	メディカルエレクトロニクス②核医学画像診断装置、超音波画像診断装置	核医学画像診断装置、超音波画像診断装置に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第14回	メディカルエレクトロニクス③生体電気計測、生体光計測	生体電気計測、生体光計測に関する部分を読んで予習する。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第15回	まとめと試験	期末試験の予習をする。演習問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
教科書・参考書等			
<p>教科書 プリントを配付する。 参考書「新インターユニバーシティ光エレクトロニクス」神保孝志著 オーム社「基礎光エレクトロニクス」藤本晶著 森北出版 「コア講義生物学」田村隆明著 裳華房「バイオセンサ入門」六車仁志著 コロナ社 「生体計測学」金井寛他著 コロナ社</p>			
成績評価方法・基準			
達成目標の各項目について、試験での評価を60%、宿題として提出した演習課題の評価を40%として総合評価する。			

53	ロボティクス EE-C-412	選択 2単位 前期	
	Robotics		
4年全組 准教授 水野 文雄			
授業形態	単独 (1人が全回担当)		
授業の達成目標	ロボットの構成要素であるセンサや電子回路、アクチュエータなどの動作原理の理解と知識を修得すること。また、センサ、アクチュエータなどを統合したシステムの設計概念を理解し説明できるようになること。		
授業の概要	ロボットは、電子と機械の技術を組み合わせて構成されており、その要素技術は、生活家電、生産用機械および輸送機器の安全な使用、省エネルギー化など装置の本来の性能を高めるための重要な役割を果たしている。本講義では、ロボットの構成技術の基礎である電子回路、センサおよびセンサ情報処理、モータに代表されるアクチュエータなどについての理論、解析・設計手法についての基礎知識を習得し応用事例について学ぶ。		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容	授業方法及び学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	ロボット工学概説	ガイダンス時配付のプリントを見直し、シラバスを読み学習内容を理解する。線形代数、微分方程式などの数学の内容を復習しておく。また、講義の全体像を把握する。	4
第2回	ロボットで使用するセンサ	予習として、教科書を読みロボットで使用するセンサについての内容理解に努める。復習では、教科書とノートを見直し理解し、教科書や参考書の演習問題に取り組む。	4
第3回	ロボットで使用するアクチュエータ	予習として、教科書を読みロボットで使用するアクチュエータについての内容理解に努める。復習では、教科書とノートを見直し理解し、教科書や参考書の演習問題に取り組む。	4
第4回	車輪移動ロボットの構成要素	予習として、教科書を読み車輪型移動ロボットについての内容理解に努める。復習では、教科書とノートを見直し理解し、教科書や参考書の演習問題に取り組む。	4
第5回	車輪移動ロボットの運動学	予習として、教科書を読み車輪型移動ロボットの運動学についての内容理解に努める。復習では、授業教科書とノートを見直し、演習問題に取り組む。	4
第6回	車輪移動ロボットのモータ制御	予習として、教科書を読み車輪移動ロボットのモータ制御について内容を理解するよう努める。復習では、教科書とノートを見直し、演習問題に取り組む。	4
第7回	車輪移動ロボットの走行制御	予習として、教科書を読み車輪移動ロボットの走行制御についての内容理解に努める。復習では、教科書とノートを見直し、演習問題に取り組む。	4
第8回	前半のまとめと中間試験	教科書やノート等の見直しにより、従前の学習内容を理解し、中間試験に備える。復習では、不確実だった問題について教科書やノートを見直し不明な点を解決する。	4
第9回	ロボットアームの運動学	予習として、教科書を読みロボットアームの運動学についての内容理解に努める。復習では、授業内容について教科書とノートを見直し、演習問題に取り組む。	4
第10回	ロボットアームの逆運動学	予習として、教科書を読みロボットアームの逆運動学についての内容理解に努める。復習では、授業内容について教科書とノートを見直し、演習問題に取り組む。	4
第11回	ロボットアームのヤコビ行列	予習として、教科書を読んでヤコビ行列についての内容理解に努める。復習では、授業内容について教科書とノートを見直し、演習問題に取り組む。	4
第12回	ロボットアームの特異姿勢	予習として、教科書を読んでロボットアームの特異姿勢についての内容理解に努める。復習では、授業内容について教科書とノートを見直し、演習問題に取り組む。	4
第13回	二足歩行ロボットの運動学と逆運動学	予習として、教科書を読み2足歩行ロボットについての内容理解に努める。復習では、授業内容について教科書とノートを見直し、演習問題に取り組む。	4
第14回	二足歩行ロボットの歩行パターン生成	予習として、教科書を読み2足歩行ロボットについての内容理解に努める。復習では、授業内容について教科書とノートを見直し、演習問題に取り組む。	4
第15回	まとめと試験	教科書やノート等の見直しにより、従前の学習内容を理解し、試験に備える。復習では、不確実だった問題について教科書やノートを見直し不明な点を解決する。	4
教科書・参考書等			
教科書「はじめてのロボット創造設計」米田 完、坪内孝司、大隈 久、講談社			
成績評価方法・基準			
定期試験 50%、中間試験 20%、毎授業の小テスト 30% の配分で、総合して評価する。			

54	電気電子工学研修Ⅲ EE-F-409		必修 3単位 後期
	Electric and Electronic Engineering Research Project Ⅲ		
4年全組 全教員			
授業形態		その他	
授業の達成目標		卒業研修はこれまで学んだ様々な学科目の統合化である。研修テーマを通じて、未知のものに取り組み、結果をまとめるとともに発表する方法を身につける。	
授業の概要		【アクティブラーニングに該当】 電気電子工学研修はいわゆる卒業研修と呼ばれるもので、特定の研究室に所属し、研修Ⅰ、Ⅱ、Ⅲで一年半の期間を通してセミナーやそれぞれの研修テーマに応じた調査や実験を行う。これまで学んだ知識の集約と統合化を行うとともに、理論の深い理解や実験計画の作成と実行、実験結果の考察、文献の調査などを行い創造力と応用力を培うものである。電気電子工学研修Ⅲは、これまで学んだ知識、3年後期の研修Ⅰや前期の研修Ⅱで得た専門的知識や洞察力、創造力により総合的に研究成果をまとめ上げる。最終的には各研修テーマの成果を学科の発表会で発表し、研修報告書（卒論）にまとめて提出する。	
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(時)
第1回	ガイダンス	前期の振り返りを基に、半年間の計画を立てる。	3
第2回	各指導教員による	一週間の成果のまとめを行い、次の一週間の計画を立てる。	3
第3回	各指導教員による	一週間の成果のまとめを行い、次の一週間の計画を立てる。	3
第4回	各指導教員による	一週間の成果のまとめを行い、次の一週間の計画を立てる。	3
第5回	各指導教員による	一週間の成果のまとめを行い、次の一週間の計画を立てる。	3
第6回	各指導教員による	一週間の成果のまとめを行い、次の一週間の計画を立てる。	3
第7回	各指導教員による	一週間の成果のまとめを行い、次の一週間の計画を立てる。	3
第8回	各指導教員による	一週間の成果のまとめを行い、次の一週間の計画を立てる。	3
第9回	各指導教員による	一週間の成果のまとめを行い、次の一週間の計画を立てる。	3
第10回	各指導教員による	一週間の成果のまとめを行い、次の一週間の計画を立てる。	3
第11回	各指導教員による	一週間の成果のまとめを行い、次の一週間の計画を立てる。	3
第12回	研修概要の作成	研修概要の作成の準備を行う。研修概要を精読して修正・加筆して提出する。	3
第13回	卒業研修発表会	卒業研修発表会のプレゼンテーションの準備を行う。発表の振り返りを行う。	3
第14回	研修報告書（卒論）の作成、提出	一年間の成果の総まとめを行い、卒論作成の準備をする。卒論を精読して修正・加筆し、完成度を高めて提出する。	3
第15回	総括	一年間を振り返る。	3
教科書・参考書等			
各指導教員の指示による。			
成績評価方法・基準			
研修テーマに対する達成度や学習した知識量だけでなく、研修への取り組みにおける自主性の度合と理解度、発表の良否、および好奇心とチャレンジ精神の有無を総合して評価する。			

55	電気通信法規 EE-C-413	選択 2単位 後期 (集中講義)	
	Regulation of Telecommunication		
4年全組 非常勤講師 石川 博規			
授業形態	単独 (1人が全回担当)		
授業の達成目標	電気通信事業法と電波法、電気通信連合憲章・条約等の国際法を含めた関係法令の法体系の概要を理解し、電気通信の利用における行政規範と、ICT社会を担う電気通信技術者として技術者倫理をもった電気設備監督者並びに無線従事者としての資質を得る。		
授業の概要	電気通信・電気通信連合の歴史と電気通信事業法の詳細、電波法の詳細と国際電気通信憲章・条約並びに有線電気通信法など電気通信関連の国内法令について講義をする。更に、放送、携帯電話、無線LAN等の現状の動向と法律の関わりを説明しながら、情報化社会における新しい情報通信技術者としての役割と電気通信主任技術者資格証資格証並びに無線従事者の資格の取得、及び今後の実務に役立たせるための動機付けに主眼をおいて講義する。		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容	授業方法及び学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	電気通信連合の歴史と電気通信の概要	通信技術の発達の歴史を具体的通信方法により、予習、復習する。	4
第2回	電気通信関連法体系と電気通信事業法の目的	通信法の仕組み、通信事業法の目的と憲章等関連法案を予習、復習する。	4
第3回	電気通信事業法の通信の秘密と基礎的電気通信役務	事業法の秘密の確保、公平性と基礎的通信役務の役割を予習、復習する。	4
第4回	電気通信事業法の指定電気通信役務と記録業務	指定電気通信役務の役割と通信記録等業務の種類を予習、復習する。	4
第5回	電気通信役務の種類と範囲、技術基準の必要性	基礎的、指定電気通信役務の役割分担と技術基準を予習、復習する。	4
第6回	通信設備の第1種電気通信設備と第2種電気通信設備	1種・2種設備の種類と接続方法、通信の卸役務について予習、復習する。	4
第7回	技術基準の担保方法、電気通信主任技術者	通信の技術や安全等の担保法と通信主任技術者規則を予習、復習する。	4
第8回	電波法総則、無線局免許規則	電波法の体系と無線局免許申請、欠格事由について予習、復習する。	4
第9回	無線設備規則	電波の質、周波数帯域幅等と保護装置の技術基準を予習、復習する。	4
第10回	無線従事者規則	従事者規則の体系と免許の種類、操作範囲について予習、復習する。	4
第11回	運用規則、監督、罰則他	無線局の運用と監督、従事者の義務と責任を予習、復習する。	4
第12回	国際電気通信連合憲章、国際電気通信条約	憲章の通信規範とITUの組織と役割、条約により運用を予習、復習する。	4
第13回	有線電気通信法	有線通信法の体系と実践的な設備の構築法について予習、復習する。	4
第14回	不正アクセス行為の禁止等に関する法律、電子署名及び認証業務	不正アクセスの禁止と定義、電子署名及び認証業務を予習、復習する。	4
第15回	電気通信事業における個人情報保護に関するガイドライン、まとめと試験	個人情報の保護される情報の定義と重要性について予習、復習する。	4
教科書・参考書等			
教科書「技術者のための情報通信法規教本」吉川忠久 著 日本理工出版会 参考書「電気通信主任技術者／伝送交換設備及び設備管理・法規編」NTT トレーニングシステム 著			
成績評価方法・基準			
定期試験 70% と豆テスト 30% により評価する。			

56	品質管理及び知的財産 EE-C-414		選択 2単位 後期
	Quality Control and Intellectual Property		
4年全組 教授 丸山 次人 准教授 大石加奈子			
授業形態		その他	
授業の達成目標		品質管理で多用される統計手法を理解し、それを独自で実践できるようになること。また、電子・情報分野の技術者として仕事をする上で必要になる特許、実用新案などの知的財産権について理解する。	
授業の概要		【地域志向科目に該当】【アクティブラーニングに該当】 企業で仕事をするときに、品質管理上で必要となる基本的な統計手法について、演習を通して学ぶ。また、企業で製品開発等で生まれる発明やデザインに関連して、知的財産権を取得するための要件、出願方法、特許検索について学ぶとともに、アイデアを特許に結び付けるための権利化の手法をグループワークとして行う。 さらに、地域志向科目として、宮城県内の企業における品質管理や知的財産活動について学ぶ。地元企業の方を講師として、製品開発における品質管理の重要性や検査方法、ならびに知的財産権の重要性、自社の知財戦略などについて紹介する。	
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容	授業方法及び学習課題（予習・復習）	時間(時)
第1回	ガイダンス 品質管理について(歴史的背景)	特に予習は必要にないが、ガイダンスで行った歴史的背景について理解し復習すること。	4
第2回	QC 7つ道具	教科書の度数分布を読んで予習する。講義内容について復習する。	4
第3回	データの統計的処理	教科書の平均と標準偏差および平方和をを読んで予習する。講義内容について復習する。	4
第4回	確率分布	教科書の確率分布を読んで予習する。講義内容について復習する。	4
第5回	管理図	特に予習は必要にないが、講義（資料配付予定）で行った管理図について理解し復習すること。	4
第6回	分散の検定	教科書の分散の検定を読んで予習する。講義内容について復習する。	4
第7回	平均値の検定	教科書の平均の検定を読んで予習する。講義内容について復習する。	4
第8回	相関分析	教科書の相関分析を読んで予習する。講義内容について復習する。	4
第9回	回帰分析	教科書の回帰分析を読んで予習する。講義内容について復習する。	4
第10回	私たちの暮らしと知的財産、知的財産権の概要、特許制度の概要	身の周りの知的財産に関係するものを探し出す。知的財産権の概要、特許制度の概要に関する部分を読んで予習する。配付プリントで不確実な部分を復習する。	4
第11回	特許の要件：新規性、進歩性、先願主義、新規性喪失の例外	特許要件と先願主特許調査に関する部分を読んで予習する。演習した特許検索方法のまとめを行う。	4
第12回	宮城県内企業の特許活動の事例（電子分野）	宮城県内企業の特許活動事例の特徴のまとめを行う。	4
第13回	特許出願演習：発明に関わるアイデアを生み出す方法	発明のためのアイデア発想法についての資料を読んで予習する。授業で活用したことをまとめ復習する。	4
第14回	特許出願演習：発明に関わるアイデアの権利化	考えたアイデアの新規性、進歩性の部分を予め考える。アイデアの権利化の手順をまとめ復習する。	4
第15回	特許出願演習：特許発表・評価	考えたアイデアの新規性、進歩性について、発表形式にまとめる。特許発表での指摘事項をまとめる。	4
教科書・参考書等			
参考書 品質管理管理講座 新編「統計的方法」森口 繁一 編 日本規格協会 1,600円（税別） 配付資料「産業財産権標準テキスト 総合編」、経済産業省 特許庁 企画より抜粋			
成績評価方法・基準			
演習レポート、特許検索レポート、アイデアレポートにより総合的に評価する。			

57 電気電子工学特別課外活動 I EE-X-001 選択 1～2単位 1年前期～4年後期

Extracurricular Activities in Electric and Electronic Engineering I

全学年全組 学科長 丸山 次人

大学での講義以外の優れた自己研鑽活動に対して、専門選択科目として単位と認定する。学科の専門性に関する資格や検定の取得、学科が指定する実習や研修、企業インターンシップへの参加に対し、申請に基づいて電気電子工学科で単位認定の可否を審査する。単位認定を許可された項目に関しては、難易度や成果を考慮して「電気電子工学特別課外活動 I～Ⅲ」で1～2単位を認定する。なお教養教育科目としての「特別課外活動」との重複申請は認めない。

1. 電気電子工学に関連する資格や検定
対象となるのは、電気主任技術者、電気工事士、電気通信主任技術者、応用情報技術者、基本情報技術者、IT パスポート、エンペデッドシステムスペシャリストなど専門分野に関連した資格および検定である（下表参照）。その他の資格、検定については申請により学科で審査する。
2. 学科が指定する実習と研修
みやぎカーインテリジェント人材育成センター研修講座（総講義時間：所定の時間以上、修了証とレポート提出）、みやぎ高度電子機械人材育成センター研修講座（修了証とレポート提出）など学科が指定する実習と研修である。
3. インターンシップ等の企業内研修
一般企業で開催されるインターンシップ（研修）や実習など。単位認定の対象となるのは、期間が1週間以上で、参加を証明できる文書が発行されるものである。また申請時には、必ずレポートを添付すること。

資格取得または検定等の主な認定例

資格等名称	単位
第一種電気工事士	2
基本情報技術者	2
電気主任技術者	2
第二種電気工事士	1
IT パスポート試験	1
危険物取扱者（乙種）	1

※認定希望者は事前に教務学生課又は長町キャンパス事務室に問合せること。

58 **電気電子工学特別課外活動Ⅱ** EE-X-002 選択 1～2単位 1年前期～4年後期

Extracurricular Activities in Electric and Electronic Engineering Ⅱ

全学年全組 学科長 丸山 次人

大学での講義以外の優れた自己研鑽活動に対して、専門選択科目として単位と認定する。学科の専門性に関する資格や検定の取得、学科が指定する実習や研修、企業インターンシップへの参加に対し、申請に基づいて電気電子工学科で単位認定の可否を審査する。単位認定を許可された項目に関しては、難易度や成果を考慮して「電気電子工学特別課外活動Ⅰ～Ⅲ」で1～2単位を認定する。なお教養教育科目としての「特別課外活動」との重複申請は認めない。

1. 電気電子工学に関連する資格や検定

対象となるのは、電気主任技術者、電気工事士、電気通信主任技術者、応用情報技術者、基本情報技術者、ITパスポート、エンペデッドシステムスペシャリストなど専門分野に関連した資格および検定である（下表参照）。その他の資格、検定については申請により学科で審査する。

2. 学科が指定する実習と研修

みやぎカーインテリジェント人材育成センター研修講座（総講義時間：所定の時間以上、修了証とレポート提出）、みやぎ高度電子機械人材育成センター研修講座（修了証とレポート提出）など学科が指定する実習と研修である。

3. インターンシップ等の企業内研修

一般企業で開催されるインターンシップ（研修）や実習など。単位認定の対象となるのは、期間が1週間以上で、参加を証明できる文書が発行されるものである。また申請時には、必ずレポートを添付すること。

資格取得または検定等の主な認定例

資格等名称	単位
第一種電気工事士	2
基本情報技術者	2
電気主任技術者	2
第二種電気工事士	1
ITパスポート試験	1
危険物取扱者（乙種）	1

※認定希望者は事前に教務学生課又は長町キャンパス事務室に問合せること。

59 **電気電子工学特別課外活動Ⅲ** EE-X-003 選択 1～2単位 1年前期～4年後期

Extracurricular Activities in Electric and Electronic Engineering Ⅲ

全学年全組 学科長 丸山 次人

大学での講義以外の優れた自己研鑽活動に対して、専門選択科目として単位と認定する。学科の専門性に関する資格や検定の取得、学科が指定する実習や研修、企業インターンシップへの参加に対し、申請に基づいて電気電子工学科で単位認定の可否を審査する。単位認定を許可された項目に関しては、難易度や成果を考慮して「電気電子工学特別課外活動Ⅰ～Ⅲ」で1～2単位を認定する。なお教養教育科目としての「特別課外活動」との重複申請は認めない。

1. 電気電子工学に関連する資格や検定
対象となるのは、電気主任技術者、電気工事士、電気通信主任技術者、応用情報技術者、基本情報技術者、ITパスポート、エンペデッドシステムスペシャリストなど専門分野に関連した資格および検定である（下表参照）。その他の資格、検定については申請により学科で審査する。
2. 学科が指定する実習と研修
みやぎカーインテリジェント人材育成センター研修講座（総講義時間：所定の時間以上、修了証とレポート提出）、みやぎ高度電子機械人材育成センター研修講座（修了証とレポート提出）など学科が指定する実習と研修である。
3. インターンシップ等の企業内研修
一般企業で開催されるインターンシップ（研修）や実習など。単位認定の対象となるのは、期間が1週間以上で、参加を証明できる文書が発行されるものである。また申請時には、必ずレポートを添付すること。

資格取得または検定等の主な認定例

資格等名称	単位
第一種電気工事士	2
基本情報技術者	2
電気主任技術者	2
第二種電気工事士	1
ITパスポート試験	1
危険物取扱者（乙種）	1

※認定希望者は事前に教務学生課又は長町キャンパス事務室に問合せること。

60	他学科開講科目群 EE-X-004	選択 4単位 3年前期～4年後期
Subjects offered by other departments		
<p>本学科の関連領域は広く、本学科の専門知識をより良く理解するため他学科の開講科目を履修する機会を設けている。他学科の開講科目を履修した場合、教務学生課で所定の手続きをすることによって「他学科開講科目」として卒業、進級に必要な専門選択科目の単位に算入することが出来る。受講条件の詳細については各科目のシラバスを参照のこと。 受講に際しては本学科教務委員に相談した上で各科目の担当教員の許可を得ること。履修状況によっては人数の制限を行う場合があるので注意すること。</p>		

61	他大学開講科目群 EE-X-005	選択 4単位 1年後期～4年前期
Subjects offered by other universities		
<p>詳細については学生便覧の「他大学開講科目」、キャンパスライフの「学都仙台単位互換ネットワーク協定および国内外の大学等との単位互換に関する協定に基づく東北工業大学特別聴講学生取扱要項」を参照のこと。</p>		