

電気電子工学コース

○電気電子工学コース 教員一覧

職名	氏名	主な担当科目	備考
教授	進藤 康人	電力系統工学	コース長
教授	曹 梅芬	機器制御工学Ⅰ・Ⅱ	5300担任
教授	山本 哲也	電子基礎	3300担任
准教授	青木 立	メカトロニクス	1年3組担任
准教授	石崎 明男	電子回路Ⅰ・Ⅱ	
准教授	石橋 正基	パワーエレクトロニクス	
准教授	海津 宏	システム工学	
准教授	小林 弘幸	ソフトウェア設計Ⅰ・Ⅱ	
助教	白石 貴行	回路解析	
助教	宮田 尚起	電気電子工学実験実習	

電気電子工学コース

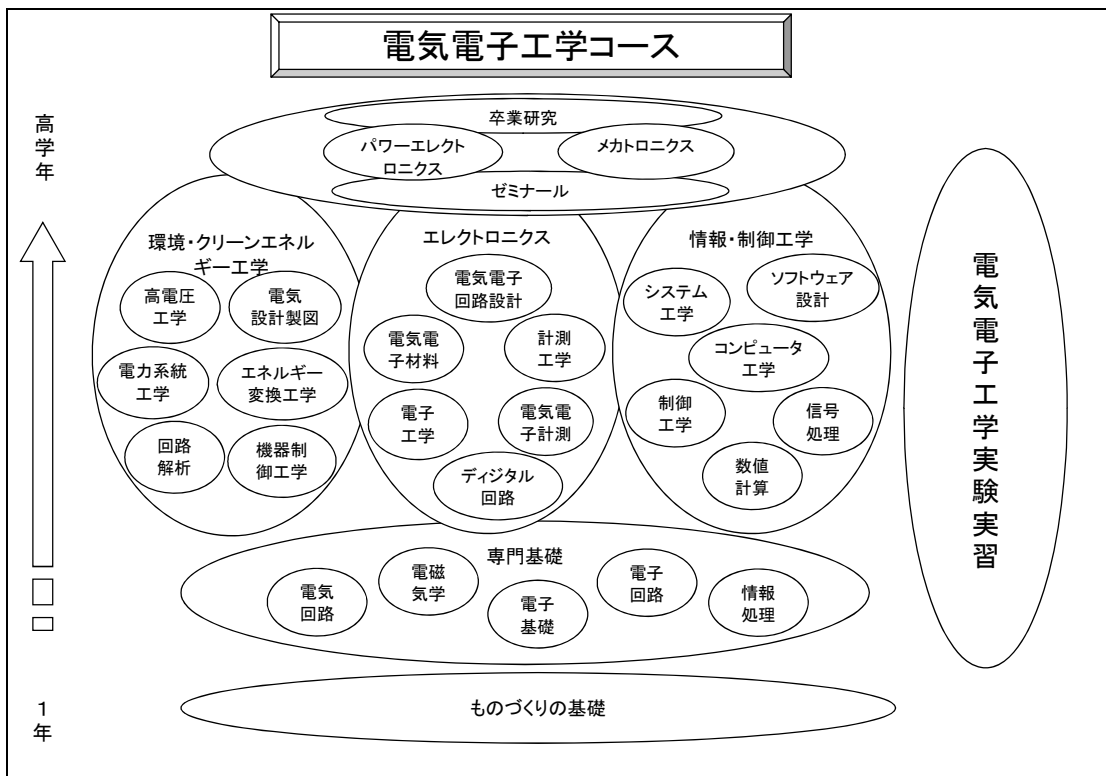
育成する人材像

- ① 環境・クリーンエネルギー、エレクトロニクス、情報・制御の分野に関する基礎学力を有した学生
- ② 電気、電子、情報・制御の知識や技術を駆使し実践的なものづくりができる能力を有した学生
- ③ 時代のニーズや技術革新に柔軟に対応できる能力を有した学生
- ④ 問題解決力やコミュニケーション能力を有した学生

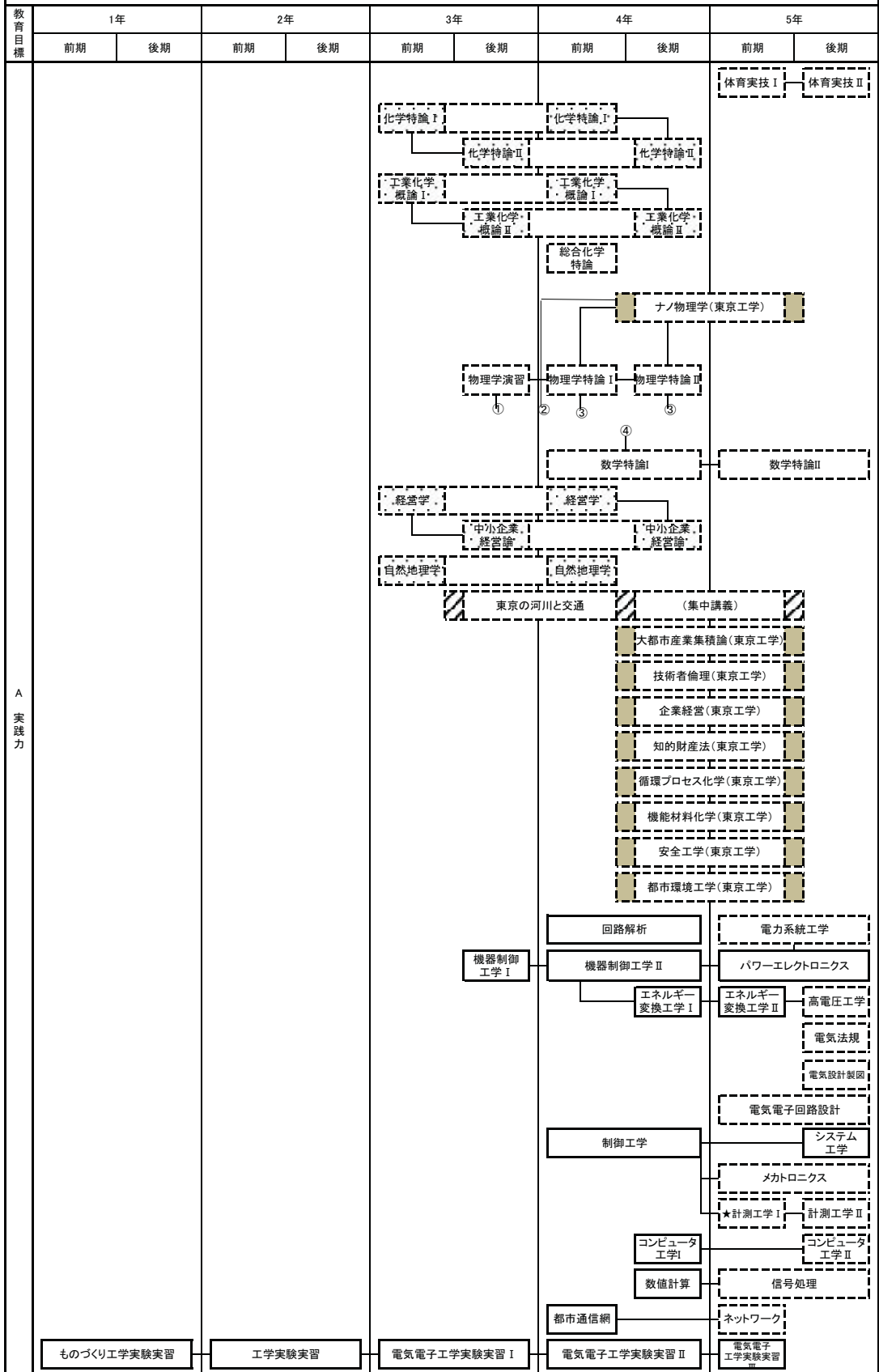
カリキュラム・ポリシー

- ① 電気、電子、情報・制御工学に関する基礎知識を学習する。
- ② 電気電子システムの設計からものづくりまでの全体にわたる創造的技術を学習する。
- ③ 電気エネルギーとその有効利用に関する技術を学習する。
- ④ コンピュータ応用やシステムに関する技術を学習する。
- ⑤ 情報技術を活用し、グループで問題解決する手法を学習する。
- ⑥ 第2種電気主任技術者資格を認定により取得できる科目を学習する。
- ⑦ 実験・実習を通して、実践的なものづくりの基礎的技術や応用的技術を学習する。
- ⑧ ゼミナールや卒業研究を通して、創造力、プレゼンテーション力及び問題解決能力を養えるように学習する。

主な科目の系統図



電気電子工学コース 授業科目の流れ(平成21年度以降入学者に適用)



電気電子工学コース 授業科目の流れ(平成21年度以降入学者に適用)

教育目標	1年		2年		3年		4年		5年	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
B 基礎力	国語 I		国語 II		国語 III		日本語表現法	日本語表現法		
	総合英語 I		総合英語 II		総合英語 III		総合英語 IV		総合英語 V	
					実用英語 I		実用英語 I		実用英語 II	
					英語表現 I		英語表現 I		英語表現 II	
							英語特論			
							ドイツ語 I		ドイツ語 II	
							ドイツ語演習			
							中国語 I		中国語 II	
	化学 I		化学 II		化学演習 I		化学演習 II			
	物理 I		物理 II		物理 III		応用物理 I		応用物理 II	
	基礎数学 I		微分積分		応用数学 I		応用数学 II			
	基礎数学 II		線形代数 I		解析学基礎		数学演習			
	基礎製図	基礎電気工学	電気回路 I		線形代数 II					
	情報リテラシー	プログラミング基礎	電子基礎		電気回路 II		電磁気学 I	電磁気学 II		
			電気回路 I		電子回路 I		電子回路 II			
		電子基礎		デジタル回路 I						
		情報処理 I		電気電子計測		電子工学		電気電子材料		
				情報処理 II						

電気電子工学コース 授業科目の流れ(平成21年度以降入学者に適用)

教育目標	1年		2年		3年		4年		5年	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
C 人間性・社会性	保健体育Ⅰ		保健体育Ⅱ		保健体育Ⅲ		保健体育Ⅳ			
	芸術				都市の健康と運動		都市の健康と運動			
	地理		歴史		政治経済		西洋文化論		環境適応型化学(東京工学)	
			現代社会論		現代史		現代史		作業環境及び作業安全工学(東京工学)	
D コミュニケーション力	コミュニケーション・スキルズⅠ		コミュニケーション・スキルズⅡ		近代社会と文学		近代社会と文学		国際経済学	
					都市文学論Ⅰ		都市文学論Ⅰ		地誌学	
					都市文学論Ⅱ		都市文学論Ⅱ		日本文化史	
					都市教養課題研究(集中講義)		インターンシップ		日本文学	
E 創造力					化学実験					
					東京の自然環境					
							工業英語		言語コミュニケーション	
							ゼミナール		卒業研究	
							デジタル回路Ⅱ		ソフトウェア設計Ⅰ	
									ソフトウェア設計Ⅱ	

- 必修科目・必修選択科目
- 選択科目
- 一般科目(選択科目D)
- 一般科目(選択科目A)
- 東京工学科目
- ★ 平成24年度は開講しない

電気主任技術者資格認定に必要な
関係学科の科目区分別基準単位数

科目区分 \ 教育施設の種類	大学又はこれと同等以上の教育施設	短期大学又はこれと同等以上の教育施設	高等専門学校又はこれと同等以上の教育施設	高等学校又はこれと同等以上の教育施設
1. 電気工学又は電子工学等の基礎に関するもの	17	12	12	6
2. 発電、変電、送電、配電及び電気材料並びに電気法規に関するもの	8	7	7	3
3. 電気及び電子機器、自動制御、電気エネルギー利用並びに情報伝送及び処理に関するもの	10	8	8	5
4. 電気工学若しくは電子工学実験又は電気工学若しくは電子工学実習に関するもの	6	5	8	10
5. 電気及び電子機器設計又は電気及び電子機器製図に関するもの	2	2	2	2
科目合計	49	38	41	26

関係学科の科目区分に応じた科目の授業内容

科目区分	授業科目	
	第一欄	第二欄
1. 電気工学又は電子工学等の基礎に関するもの	電磁気学 電気回路 電気計測又は電子計測	電子回路 電子デバイス工学 システム基礎論 電気電子物性
2. 発電、変電、送電、配電及び電気材料並びに電気法規に関するもの	発電工学又は発電用原動機に関するもの 変電工学 送配電工学 電気法規 電気施設管理	高電圧工学 エネルギー変換工学 電力システム工学 放電工学 電気材料（絶縁材料を含むこと） 技術者倫理
3. 電気及び電子機器、自動制御、電気エネルギー利用並びに情報伝送及び処理に関するもの	電気機器学 パワーエレクトロニクス 自動制御又は制御工学	電気応用 メカトロニクス 電気光変換 情報伝送及び処理 電子計算機 省エネルギー
4. 電気工学若しくは電子工学実験又は電気工学若しくは電子工学実習に関するもの	電気基礎実験 電気応用実験	電気実習 電子実験 電子実習
5. 電気及び電子機器設計又は電気及び電子機器製図に関するもの		電気機器設計 電気製図 自動設計製図（CAD） 電子回路設計 電子製図

- (備考)
1. 第一欄は、教育施設において必ず開設しなければならない科目の授業内容を示す。また、これらの授業内容の科目は、必修科目又は選択科目のいずれで開設してもよい。
 2. 電気応用は、電動機応用、照明、電熱、電気化学変換又は電気加工（放電応用を含む。）の一部を含むこと。
 3. 電気基礎実験、電気応用実験又は電気実習の授業内容の一部は、受電設備の実習又は見学であっても差し支えない。

平成 24 年度 電気電子工学コース 第 2 学年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
電気回路 I (Electric Circuit I)	進藤 康人 (常勤)	2	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	電気回路は電気工学を学ぶ者にとって重要な基礎科目である。本科目では電気回路の電圧・電流の基本法則、直流・交流回路の回路素子（抵抗・コイル・コンデンサ）の性質、交流電源が接続された電気回路網の定常電圧・電流の求め方を学習する。				
授業の進め方	電気回路を系統的に理解しやすいように、直流回路、交流回路の順に進め、講義時間の前半は講義を中心に、後半は演習と演習問題の解説に当てて理解を深めるとともに応用力を養う。				
到達目標	① 電気に関する各諸量の定義、特性を理解する。 ② 電気回路網（直流）を 3 計算法・定理で解くことができる。 ③ 交流回路の基礎、回路計算法を設問中心にして理解する。				
学校教育目標との関係	高度な専門知識を学ぶための基礎的学力や技能を備えた技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
ガイダンス	ガイダンス・電気回路に必要な基礎数学				1
直流回路	(1) オームの法則 (2) 抵抗の接続 (3) 電圧・電流・電気抵抗(抵抗率、非線形抵抗) (4) 電圧降下 (5) 電力・電力量 (6) 分流器・倍率器 (7) 電池の内部抵抗・最大電力				3
直流回路計算法	(1) キルヒホッフの法則と回路方程式 (2) 網目電流法 (3) 節点電圧法 (4) 重ね合わせの理 (5) テブナンの定理				5
正弦波交流	(1) 正弦波交流の関数表示 (2) 位相・位相差 (3) 大きさ（実効値・平均値） (4) ベクトル表示				6 計 15
交流回路	(1) 回路素子 (R, L, C の作用) (2) インピーダンスとアドミタンス (3) 回路素子の直列回路・並列回路とベクトル図				3
記号法による計算法	(1) 複素数の基礎 (2) ベクトルの複素数表示 (3) 複素インピーダンスと複素アドミタンス (4) 複素数による直列・並列回路の計算				6
交流電力	(1) 交流電力（交流電力と力率） (2) 回路素子と交流電力の計算 (3) 複素電力				2
交流回路計算法	(1) 位相調整 (2) 直列共振・並列共振回路 (3) 力率調整 (4) ブリッジ回路				3
定期試験	答案の返却及び解説				1 計 15
学業成績の評価方法	① 授業中の評価（出席、積極さ、真面目さなど）、② 演習の集計評価、③ 中間テスト評価、④ 宿題の評価、⑤ 定期試験評価 以上 5 つから成績評価を行う。 ② 中間テスト、定期試験の結果を 80%、残り 3 項目の結果を 20% とする。				
関連科目	1 学年「基礎電気工学」と関連し、数学で理解した手法を用いる。				
教科書、副読本	本田徳正、茂木仁博、角田浩二共著 『電気回路計算法』 日本理工出版会 2002 年 第 8 版 村崎憲雄 他訳 『マグローヒル大学演習・電気回路』 オーム社 2003 年 第 1 版 電気回路計算法は主に講義で使用、マグローヒル大学演習・電気回路は演習で使用する。				

平成 24 年度 電気電子工学コース 2 年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
電子基礎 (Basic Electronics)	山本哲也 (常勤)	2	2 専門科目	通年 2 時間	必修
授業の概要	身の回りの電気製品には、種々の電子回路が使用されている。この電子回路を構成する半導体の性質について理解を深めるとともに、基本的なアナログ・デジタル回路について理解を深める。				
授業の進め方	講義を中心として行う。理解を深めるための問題演習やレポート課題を行う。				
到達目標	① 半導体素子の基本的な性質についての理解を深める ② 基本増幅回路についての理解を深める ③ デジタル回路の基本についての理解を深める				
学校教育目標との関係	高度な専門知識を学ぶための基礎的学力や技能を備えた技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
ガイダンス	ガイダンス				1
電子基礎	物質の構造、原子と電子についての理解				1
電子回路素子	抵抗、コイル、コンデンサなどの基本回路素子の理解				3
回路基礎	直流回路、交流回路理論と基本法則の理解				2
中間試験					1
デジタル回路の基礎	デジタル量と n 進数についての理解				1
論理演算	2 進数の四則演算についての理解				3
論理回路	論理ゲートを用いた組み合わせ回路の基礎についての理解				3
					計 15
半導体とは	半導体の種類と性質についての理解				2
ダイオード	ダイオードの構造および基本特性についての理解				3
整流回路	ダイオードを用いた整流回路についての理解				2
中間試験					1
トランジスタ	トランジスタの基本構造および動作についての理解				3
トランジスタの増幅作用	トランジスタによる基本増幅回路についての理解				2
バイアス回路	バイアス回路の動作や設計についての理解				2
					計 15
学業成績の評価方法	4 回の定期試験の得点と、課題等により評価を決定する。なお、定期試験、課題の比率は 8 : 2 とする。なお、成績不良者には追試を実施することがある。				
関連科目	3 年電子回路、デジタル回路の基礎となる科目				
教科書、副読本	教科書：大熊康弘「図解でわかるはじめての電子回路」技術評論社				

平成 24 年度 電気電子工学コース 2 年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
情報処理 I (Computer Programming I)	小林弘幸 (常勤)	2	2 専門科目	通年 2 時間	必修
授業の概要	工学分野でのデータの処理や解析において、コンピュータによるプログラミングは必須の技術となっている。プログラミング言語の文法の習得を中心に、データ型の概念、算術式の書き方、配列、関数、ポインタ操作、ファイル操作などの基本的事項について講義と演習により学習する。また、さまざまなデータの取り扱い方やデータの可視化などについての理解も深め、それらを的確に活用する技術を修得する。				
授業の進め方	講義を中心とするが、理解を深めるために演習も行う。				
到達目標	① プログラミングの意味と体系を習得すること。 ② 算術式、配列および関数などの基本概念を習得すること。 ③ 工学実験データのコンピュータ処理が的確にできること。				
学校教育目標との関係	高度な専門知識を学ぶための基礎的学力や技能を備えた技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
昨年度の復習	昨年度学習した繰り返し、条件分岐についての復習				1
配列	配列の基礎を学ぶ				2
配列の演習	グラフの作成・複数データの処理・カレンダー作成				4
中間試験および解説					2
関数	関数の定義、関数宣言、引数、通用範囲、関数と変数を学ぶ				3
関数の演習	関数をフラグとして利用する演習				1
演算誤差	演算誤差について学ぶ				1
試験解説	期末試験の解説				1
					計 15
関数と配列	配列を関数に渡す方法(ポインタの概念)を学ぶ				1
配列とポインタ	ポインタと配列の関係について学ぶ				2
関数とポインタ	関数とポインタの関係について学ぶ				1
配列と関数の演習	ベクトル演算関数を記述する				2
中間試験および解説					2
ライブラリ	ベクトル演算関数を分割コンパイルし、その後ライブラリ化する手法を学ぶ				3
C 言語によるアプリケーションの作成	リサーチ図形の描画、円周率の計算、ニュートン法の数値計算などの演習を通して理解を深める				4
					計 15
学業成績の評価方法	4 回の定期試験の得点と課題等の提出状況から評価する。定期試験と課題等の評価比率は 4 : 1 とする。なお、成績不良者には追試を実施することがある。				
関連科目	1 年の「情報リテラシー」と「プログラミング基礎」に続く基本的な情報処理科目であり、3 年の「情報処理Ⅱ」への基礎科目となる。				
教科書、副読本	教科書『C 言語によるプログラミング基礎編』(オーム社)				

平成 24 年度 電気電子工学コース 2 年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
工学実験実習 (Engineering Experiments and Practices)	石橋正基 (常勤)、 佐藤康宏、中川浩徳、 姥貝眞信、塩満栄司 (以上非常勤)	2	4 専門科目	通年 4 時間	必修
授業の概要	数学, 電子工学, 電気磁気学, 電気回路, 電気電子計測, 情報処理などの各分野を実験を通して学び, 工学的実践感覚を養う. また, コンピュータを使用したデータ処理やシミュレーションの実験を行い, 理解を深めさせる. 結果は報告書としてまとめ, さらなる理解を深める. 学年末に実験結果のプレゼンテーションを実施する.				
授業の進め方	実験項目ごとに少人数に分かれて実験班を構成し, 担当教員の指示, 班員間の相談により実験を行う. 結果は各人が報告書としてまとめ, 担当教員とのディスカッションにより理解を深める. また, 決められたテーマについてプレゼンテーションする.				
到達目標	① 電気電子工学の基礎を理解し, 電気諸量が測定できること ② ワード, エクセルなどを習得する ③ 報告書の作成方法を習得する ④ 各実験の結果をわかりやすく発表できるようになること				
学校教育目標との関係	実践的技術者教育を通じて、工学的知識・技術の基本を備え、新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
ガイダンス・予備実験 報告書作成法	学習の目標, 概要, 注意事項等の理解 「オームの法則に関する実験」の結果を用いて報告書の作成法について学習する				1 4
電気電子計測の実験	電気各諸量の測定法を理解するとともに測定器の操作法について習得する				3
電気と磁気の実験	電界・磁界の基礎について理解する				1
制御・情報処理に関する実験	ポケコンによる制御言語・Web・ワード・エクセルなど使用法, 端末の操作法を習得する				6
					計 15
ガイダンス・予備実験 オシロスコープの使い方	学習の目標, 概要, 注意事項等の理解 オシロスコープとファンクションジェネレータの使い方を習得する				1 3
交流回路の実験	オシロスコープ等を使用し, 交流の理解, 回路素子の特性, 回路特性, 交流電力, 屋内配線回路などの理解を深める.				6
情報処理に関する実験 プレゼンテーション	C 言語によりプログラム手法を習得する プレゼンテーション技法の実習, 実験発表 (プレゼンテーション)				2 3
					計 15
学業成績の評価方法	報告書を 50%, 授業への参加状況, 実験への取り組み (実験ノート提出, プレゼン発表を含む) を 50%として評価する.				
関連科目	第 1 学年の基礎電気工学, 情報リテラシー, プログラミング基礎, 第 2 学年の電気回路 I, 電子基礎, 情報処理 I				
教科書、副読本	プリントを配布する				

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
応用数学 I (Applied Mathematics I)	篠原知子 (常勤)	3	2 専門科目	通年 2 時間	必修
授業の概要	工学の分野, 特に電気電子工学において必須となる微分方程式, ラプラス変換, フーリエ級数, フーリエ変換について教授する。演習問題等を多く行うことにより専門科目へ応用の場面で十分な活用が出来るようにする。				
授業の進め方	講義の後に内容の理解を深め応用力を養うための演習問題を行う。				
到達目標	① 基本的な常微分方程式が解析的に解けること。 ② 定数係数線形微分方程式を微分演算子法を用いて解けること。 ③ ラプラス変換について理解し, これを用いて線形微分方程式を解けること。 ④ フーリエ級数について理解し, 関数をフーリエ級数に展開できること。さらに, その応用としての偏微分方程式の解法を理解する。 ⑤ フーリエ変換について理解する。				
学校教育目標との関係	高度な専門知識を学ぶための基礎的学力や技能を備えた技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標	週			
線形微分方程式	自然現象と線形微分方程式の関係について理解する。	1			
微分演算子	微分演算子を理解し, これを用いて微分方程式を記述できるようにする。	1			
斉次線形微分方程式	演算子を用いて斉次微分方程式を解けるようにする。	2			
非斉次線形微分方程式	非斉次線形微分方程式を演算子を用いて解けるようにする。演算子を用いることにより解析的操作が代数演算に置き換えられることを理解する。	3			
中間試験		1			
ラプラス変換	ラプラス変換について理解し, 初等関数をラプラス変換できるようにする。	2			
ラプラス逆変換	ラプラス逆変換について理解し, 与えられた式をラプラス逆変換できるようにする。	2			
微分方程式への応用	線形微分方程式をラプラス変換・ラプラス逆変換を用いて解くことができるようにする。	3			
		計 1 5			
微分方程式	自然現象と微分方程式の関係について理解する。	1			
完全微分方程式	完全微分方程式とその解法を理解し, 方程式を解けるようになる。	2			
変数分離形	変数分離形の微分方程式とその解法を理解し, 方程式を解けるようになる。	1			
同次形微分方程式	同次形微分方程式とその解法を理解し, 方程式を解けるようになる。	1			
線形微分方程式	1 階の線形微分方程式とその解法を理解し, 方程式を解けるようになる。	1			
ベルヌーイ形微分方程式	ベルヌーイ形微分方程式とその解法を理解し, 方程式を解けるようになる。	1			
中間試験		1			
フーリエ級数	フーリエ級数展開法について理解し, 周期関数のフーリエ級数展開ができるようにする。フーリエ級数を用いた偏微分方程式の解法を理解する。	5			
フーリエ変換	フーリエ変換法について理解し, 基本的なフーリエ変換の計算が出来るようにする。	2			
		計 1 5			
学業成績の評価方法	4 回の定期試験の成績(80%)と演習プリント提出状況・学習態度・出席状況(20%)により評価する。成績不良者には再試験を実施する場合がある。				
関連科目	微分方程式, ラプラス変換, フーリエ級数, フーリエ変換は自然現象を記述し, 解析するために工学で必要な内容であり, 専門科目のほとんどすべての科目に関連する。				
教科書、副読本	教科書『新訂 微分積分Ⅱ』 大日本図書 教科書『新訂 応用数学』 大日本図書 新訂 応用数学問題集 (大日本図書)				

平成 24 年度 電気電子工学コース 3 年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
電磁気学 I (Electromagnetics Theory I)	曹 梅芬 (常勤)	3	2 専門科目	通年 2 時間	必修
授業の概要	電気電子工学コースで学ぶ場合の必須知識である電磁気学の基礎知識を学ぶ。				
授業の進め方	講義を中心として、各章ごとに問題演習を行うとともに小テストも行う。				
到達目標	① 電気現象では主にクーロンの法則，ガウスの法則の物理的事象を理解する。 ② 磁気現象では主にビオ・ザバールの法則，アンペールの法則の物理的事象を理解する。 ③ 電気・機械エネルギー変換の基礎となる電磁力と電磁誘導を理解する。				
学校教育目標との関係	高度な専門知識を学ぶための基礎的学力や技能を備えた技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
ガイダンス	年間講義概要を理解できる。				1
静電気	電荷と電荷間に働く力を理解できる。				1
電界	電界，電気力線，電束，ガウスの定理を理解できる。				2
電位・電位差	電位，等電位面と電気力線を理解できる。				2
導体と電流	電流と電気抵抗，誘電率を理解できる。				3
静電容量	静電容量，コンデンサーの接続，コンデンサーに蓄えられるエネルギーを理解できる。				3
磁気	磁力線と磁束，磁性体と磁化，磁化の強さ，磁化特性を理解できる。				3
					計 15
電流がつくる磁界	電流の作る磁界，右ねじの法則を理解できる。				1
ビオ・ザバールの法則	ビオ・ザバールの法則及び計算法を理解できる。				2
アンペールの法則	アンペールの法則及び計算法を理解できる。				3
電磁力	磁界中の電流に働く力及び計算法，フレミングの左手の法則を理解できる。				4
電磁誘導	ファラデーの法則，誘導起電力及び計算法，磁界中で運動導体に生じる起電力，フレミングの右手の法則，自己誘導作用，相互誘導作用を理解できる。				5
					計 15
学業成績の評価方法	定期試験 60%，小テスト・課題 30%，出席・勉学態度 10%により評価する。なお，成績不良者には追試を実施する。				
関連科目	数学，物理，電気回路 I				
教科書，副読本	やくにたつ電磁気学 (第 3 版) 平井紀光著 ムイスリ出版				

平成 24 年度 電気電子工学コース 第 3 学年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
電気回路Ⅱ (Electric Circuit II)	岡川啓悟 (非常勤)	3	2 専門科目	通年 2 時間	必修
授業の概要	電気電子工学コースの必須知識である直流回路、単相交流回路、三相交流回路および非正弦波交流回路を学ぶ。				
授業の進め方	講義を中心として授業展開する。また、演習を通して理解を深めて計算力の向上を図る。				
到達目標	① やや複雑な直流回路の計算ができること。 ② 交流回路の定常現象計算に必須であるフェーザ法を用いた計算ができること。 ③ 対称三相交流回路が理解できること。				
学校教育目標との関係	高度な専門知識を学ぶための基礎的学力や技能を備えた技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
1. ガイダンス	授業概要と回路基本素子について				1
2. 直流回路とキルヒホッフの法則および重ねの理	直並列回路の方程式の立て方と解法の復習				1
3. ブリッジ回路や二電源を含む回路の電圧電流計算	重ねの理やテブナンの定理のやや複雑な回路への適用と理解, および電圧源と電流源				2
4. 分流器と倍率器を用いた測定範囲の拡大	複数の分流器や倍率器を用いた測定範囲の拡大, および電圧電流計の理解				1
5. フェーザ法	複素数表示と極座標表示の意義, およびインピーダンスの計算				3
6. フェーザ領域と時間領域	正弦波交流との関係				1
7. 直並列回路の計算	交流回路へのオームの法則、キルヒホッフの法則、テブナンの定理などの適用、力率や電力の求め方の理解				3
8. 位相調整	電源電圧と枝電流の位相調整, 45° 調整および力率 0.8 に調整などの理解、				3 計 15
9. 位相調整と共振	電流やインピーダンスの周波数特性				1
10. ブリッジ回路	ブリッジ回路の計算, およびコンデンサの損失角				2
11. 単相交流回路のまとめ	電圧電流計算などの理解				1
11. 三相回路	三相の利点, および単相回路と三相回路の違いを理解				1
12. 対称電源と平衡負荷	時間表現とフェーザ表現の理解, 星形結線と三角結線, 相電圧と線間電圧, および等価単相回路による計算の理解				2
13. 対称三相回路の計算	△-Y変換の適用および電力計算				1
14. 簡単な非対称三相回路	オームの法則などを用いた解法の理解				2
15. 非正弦波交流回路	周期波形の実効値と平均値				2
16. フーリエ級数展開	波形の合成と分解, およびフーリエ係数の求め方と展開				2
17. まとめ	まとめとテストの実施				1 計 15
学業成績の評価方法	年間 4 回の考査を実施する。この考査の成績は 80%、平常点を 15%、出席点を 5% として評価する。				
関連科目	第 2 学年の電気回路Ⅰおよび第 3 学年の応用数学Ⅰ。				
教科書、副読本	教科書「電気回路Ⅰ」(柴田尚志著、コロナ社)。				

平成 24 年度 電気電子工学コース 第 3 学年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
電子回路 I (Electronic Circuits I)	石崎明男 (常勤)	3	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	家庭で用いられている種々の電子機器(テレビ, 携帯電話, オーディオプレーヤなど)は電子回路によって動作している. そのひとつである増幅回路は最も基本的かつ有用な回路である. 増幅回路中ではトランジスタが重要な役割を演じており, また, そのトランジスタは半導体によって構成されている. 本授業では半導体の知識からトランジスタの特性, 各種増幅回路の動作原理, 回路設計までを学んでいく.				
授業の進め方	教員は毎時間のトピックを理解するために必要となる基礎知識をを概説する. 次に, 教科書を利用して, 新しい知識をグループで協力し学ぶ. 最後に, 教員は, 確認のための問を発し, 学生はそれに答える. 各期末には, 各班員が異なる知識を学んだ後に, 班に戻り互いに知識を統合し, 回路の設計と製作を行う.				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1 エミッタ接地増幅回路の等価回路解析ができる. 2 各種増幅回路の得失を解説できる. 3 増幅回路の設計ができる. 4 他者と協力して仕事ができる. 				
学校教育目標との関係	高度な専門知識を学ぶための基礎的学力や技能を備えた技術者を育成する.				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
授業ガイダンス	授業の概要, 方法, 到達目標, 評価法, 教科書について, また身近な電子回路の応用例について知る.				1
半導体	半導体の性質について説明できる.				1
ダイオード	ダイオードの構造, 性質, 用途を説明できる.				2
トランジスタ	トランジスタの構造, 性質, 用途, 性能指標について説明できる. 特性図を用いた回路解析ができる				4
中間試験の見直し	中間試験の内容を解説できる.				1
エミッタ接地増幅回路	エミッタ接地増幅回路のバイアス設計, 簡易回路解析ができる.				2
増幅回路の設計・製作	エミッタ接地増幅回路の設計・製作ができる.				3
期末試験の見直し	期末試験の内容を解説できる.				1
					計 15
等価回路解析	h パラメータを用いた厳密等価回路解析ができる.				1
負帰還増幅回路	負帰還増幅回路の構造, 動作原理, 得失を説明できる.				2
エミッタフォロウ(EF)	EF の構造, 動作原理, 得失を説明できる.				1
差動増幅回路	差動増幅回路の構造, 動作原理, 得失を説明できる.				2
B 級電力増幅回路(BPP)	BPP の構造, 機動作原理, 得失を説明できる.				2
中間試験の見直し	中間試験の内容を解説できる.				1
オーディオアンプの設計・製作	オーディオ用電力増幅回路(7 石)の設計・製作ができる.				6
					計 15
学業成績の評価方法	試験, 学生間の相互評価, 提出物に基づく班評価, 回路製作の 4 観点から評価する. その割合は 5:1:1:3.				
関連科目	電気回路 I, II を基礎とする. 電子回路 II, 電気電子回路設計への基礎となる. 電子工学, 電子物性工学, 電気電子計測, 計測工学, パワーエレクトロニクスと関連している.				
教科書, 副読本	なし				

平成 24 年度 電気電子工学コース 3 年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
デジタル回路 I (Digital Circuits I)	青木 立 (常勤)	3	2 専門科目	通年 2 時間	必修
授業の概要	コンピュータのシステム構成などハードウェア技術に関する基礎技術について教授する。また、演習を通して今までに学んできたソフトウェア技術との関連についても教授する。				
授業の進め方	教室における講義を踏まえ、演習を通じて理解を深めさせる。また、インターネットなどの活用や、定期試験では問題を平易な英文を用いて出題するなどにより、英文読解力の向上を目指す。				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 組み合わせ回路が設計できること。 2. 順序回路が設計できること。 3. 工学分野の英文が理解できる。 				
学校教育目標との関係	高度な専門知識を学ぶための基礎的学力や技能を備えた技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
1. 電子基礎の復習	数の表し方、論理代数、基本論理回路についての復習を行う。				2
2. カルノー図を用いた回路設計	カルノー図を用いた論理式の簡略化を理解する。				2
3. 基本論理ゲート	AND, OR, NOT などの基本論理ゲートを理解する。(演習含む)				3
4. 前期中間試験					1
5. 組み合わせ論理回路	代表的な組み合わせ回路について理解する。				3
6. 論理回路設計演習	論理回路シミュレータにより設計した回路を動作させる。				2
7. 論理式の応用	論理式を応用してさまざまな問題を解く。				1
8. 試験問題解答解説	定期試験の解答を示し解説する。				1
					計 15
1. フリップフロップ (FF) について	フリップフロップの原理について理解する。				1
2. さまざまな FF	各 FF とタイミングチャートについて理解する。				1
3. クロックに同期した FF	同期式 FF について理解する。				2
4. FF の応用	カウンタ、レジスタ、シフトレジスタなどの動作を理解する。				2
5. 後期中間試験					1
6. 順序回路の設計	状態遷移図、状態遷移表及び特性方程式から回路を設計する。				3
7. コンピュータの基本構成	マイクロコンピュータの基本構成について理解する。				1
8. A/D 変換器	サンプリング・量子化について理解する。				2
9. デジタル信号の表現	さまざまな情報のデジタルによる表現を理解する。				1
10. 試験問題解答解説	定期試験の解答を示し、解答する。				1
					計 15
学業成績の評価方法	定期試験 70%、演習・課題 20%、授業への参加状況（出席状況、授業態度）10%により評価する。				
関連科目	電子基礎、デジタル回路 II、コンピュータ工学 I				
教科書、副読本	『なっとくするデジタル電子回路』藤井 信生 著 講談社				

平成 24 年度 電気電子工学コース 3 年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
機器制御工学 I (Machinery Control Engineering I)	曹 梅芬 (常勤)	3	1 専門科目	後期 2 時間	必修
授業の概要	変圧器の原理, 構造, 特性を理解すると共に電気, 磁気エネルギー変換, 等価回路及び定数測定法などを学ぶ.				
授業の進め方	講義を中心に行う. 理解度向上のため可能な限り, メディア教材や実物の利用, 実用例の導入等を実施する.				
到達目標	① 変圧器の原理, 構造, 特性を理解できる. ② 変圧器の等価回路, 定数測定法, 特性を理解できる. ③ 電圧変動率, 損失, 効率を計算できる. 三相結線を理解できる.				
学校教育目標との関係	実践的技術教育を通じて, 工学的知識・技術の基本を備え, 新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する.				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
ガイダンス・基礎事項 自己誘導, 相互誘導 理想変圧器 変圧器の原理 変圧器の等価回路 変圧器の定数測定・特性 損失・効率 三相結線	年間講義概要・エネルギー変換と電気機器 自己誘導, 相互誘導を理解できる インダクタンスと理想変圧器を理解できる 変圧器の動作原理を理解できる 変圧器の等価回路を理解できる 等価回路の定数測定法, 特性を理解できる 変圧器の電圧変動率, 損失, 効率を計算できる. 三相結線の原理, 計算法を理解できる				1 1 2 2 3 2 2 2 計 15
学業成績の評価方法	定期試験 60%, 小テスト・課題 30%, 出席・勉学態度 10%により評価する. なお, 成績不良者には追試を実施する.				
関連科目	電気回路, 電磁気学, 電気工学実験実習				
教科書, 副読本	教科書:「最新電気機器入門」(深尾正・新井芳明著, 実教出版) 参考書:「電気機械学」(猪狩武尚著, コロナ社) 「電気機器工学」(前田勉・新谷邦弘著, コロナ社)				

平成 24 年度 電気電子工学コース 3 年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択												
電気電子計測 (Electrical Measurements/Instrumentation)	佐藤康宏 (非常勤)	3	1 専門科 目	前期 2 時間	必修												
授業の概要	電気磁気現象や電気回路との関連を考慮しながら、計測法の原理と応用を修得し、計測機器類を正しく使用できるように指導する。																
授業の進め方	教科書による講義を中心とし、理解を深めるため必要に応じて問題演習を行う。																
到達目標	計測の重要性、各種測定器の原理、特徴などを理解し、基本的な計測技術を修得する																
学校教育目標との関係	高度な専門知識を学ぶための基礎的学力や技能を備えた技術者を育成する。																
講 義 の 内 容																	
項 目	目 標				週												
<ul style="list-style-type: none"> ・ ガイダンス ・ 計測の基礎 ・ 測定法の分類 ・ 測定誤差 ・ 統計処理 ・ 単位系 ・ 中間試験 ・ 計測標準 ・ 計測機器 ・ 測定法と測定系 ・ 直流系統における測定 ・ 交流系統における測定 ・ 回路素子の測定 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 計測の重要性、および測定法を学ぶ ・ 各測定法の種類と特徴を学ぶ ・ 測定に伴う誤差とその処理法を学ぶ ・ 測定から得られたデータの処理法を学ぶ ・ 各種単位系の成り立ちと S I 単位系を学ぶ ・ 計測標準とその基本単位を学ぶ ・ 各種計測機器の働きを学ぶ ・ 各電気量の測定法を学ぶ ・ 直流回路における電圧、電流、電力の測定法と計測機器を学ぶ ・ 交流回路における電圧、電流、電力の測定法と計測機器を学ぶ ・ 各種回路素子の測定法を学ぶ 				1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	計 1 5
学業成績の評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 定期考査および平素の学習態度、出欠状況により総合的に判断する。 ・ 定期考査の成績および演習レポート（80%）、学習態度・出欠状況（20%）により評価する。 																
関連科目	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電気回路（2、3年）、電気磁気学（3年） 																
教科書、副読本	教科書「電磁気計測」岩崎俊著（電子情報通信レクチャーシリーズ B-13） コロナ社																

平成 24 年度 電気電子工学コース 3 年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
情報処理 II (Computer Programming II)	山本哲也 (常勤)	3	1 専門科目	後期 2 時間	必修
授業の概要	2 年で学習したプログラミング言語の文法を基に、構造体によるデータ構造の概念を学習する。プログラムの作成にあたり、テストを先に記述するテストファーストプログラミング手法を用いる。後半では、テストと実装をペアで作成しあうペアプログラミングを行う。				
授業の進め方	年度当初は 1 時間の講義ののち、1 時間の演習を行う。後半は 2 時間演習を行う。				
到達目標	① テストファーストプログラミング手法を習得すること。 ② ペアプログラミング手法を習得すること。 ③ 工学実験データのコンピュータ処理が的確にできること。				
学校教育目標との関係	高度な専門知識を学ぶための基礎的学力や技能を備えた技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
ファイルの入出力 構造体の演習 (テストファーストプログラミング) 中間試験および解説 電気回路演習 ペアプログラミング 試験返却および解説	ファイルの入出力について学ぶ(テキスト・バイナリ) 複素数のライブラリをテーマにテストファーストプログラミングによる複素数構造体のプログラミングを行う 複素数ライブラリを用いて回路方程式を解く 行列演算関数を二人一組でペアプログラミングにより作成する				2 4 2 2 4 1 計 15
学業成績の評価方法	2 回の定期試験の得点と課題等の提出状況から評価する。定期試験と課題等の評価比率は 4 : 1 とする。なお、成績不良者には追試を実施することがある。				
関連科目	2 年の「情報処理 I」に続く基本的な情報処理科目であり、4 年の「数値計算」「ソフトウェア設計 I」への基礎科目となる。				
教科書、副読本	教科書『C 言語によるプログラミング基礎編』(オーム社)				

平成 24 年度 電気電子工学コース 3 年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
電気電子工学実験実習 I (Electrical Experiments I)	石崎明男、白石貴行、 宮田尚起(以上常勤)、 他(非常勤)	3	4	通年 4 時間	必修
授業の概要	電気電子工学の基礎的事項について実験的に確認・理解し、実験の基本的な手法(結線方法、測定機器の取り扱い方など)を習得する。また、実験データを適切に処理して、実験結果をまとめ考察を加えて報告書を作成する能力を身につける。さらに、習得知識や成果を分かり易く発表できる能力を養う。				
授業の進め方	少人数によって構成される班が、異なる実験実習内容に別れて実験実習を行う。授業前、学生は指導書を読み、実験実習の概要把握に努める。授業時、効率的作業と論理的思考により、学生は電気電子工学に関する実験実習内容を実施する。このとき指定された実験実習内容は全て終了しなくてはならない。授業終了後、当該実験実習に関する報告書を提出する。報告書に不備がある場合、再提出を求められる場合がある。				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 指導書から実験実習遂行に必要な情報を抽出できる。 2. 電圧計、電流計、オシロスコープ、パソコンが使用できる。 3. 測定データから図表の作成ができる。 4. 図表から測定結果の傾向を読み取れる。 5. 報告書を書式に則り作成できる。 6. 実験実習結果を発表できる。 				
学校教育目標との関係	実践的技術教育を通じて、工学的知識・技術の基本を備え、新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
ガイダンス	前期授業概要を知り、報告書の書き方を理解する。				1
情報工学実験	ガウスの消去法を実装できる。				2
電子工学実験	トランジスタの特性測定ができる。				2
	ダイオードの特性測定ができる。				2
電磁気学実験	磁性材料の磁化特性の測定ができる。				2
制御工学実験	シーケンス制御システムを構築できる。				2
報告書指導	実施した実験をわかりやすく報告できる。不明な点を専門書を読み調査できる。				4
					計 15
ガイダンス	前期の授業を振り返り、改善提案をする。				1
情報工学実験	数値計算ソフトを用いて連立方程式を解ける。				2
電子工学実験	増幅回路の製作及び特性測定ができる。				2
	インダクタンスの測定ができる。				1
電磁気学実験	単相変圧器の特性測定ができる。				1
報告書指導	実施した実験をわかりやすく報告できる。不明な点を専門書を読み調査できる。				4
プレゼンテーション	説得力があり、かつ伝わり易いプレゼンテーションができる。				4
					計 15
学業成績の評価方法	実験実習の遂行及びプレゼンテーション：報告書の評価を 1:1 として総合評価を行う。				
関連科目	1、2、3 年の専門科目と関連している。				
教科書、副読本	ガイダンス時に指導書を配布する。				

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
応用数学Ⅱ (Applied MathematicsⅡ)	久保田耕司(常勤)	4	2 専門科目	通年 2時間	必修
授業の概要	工学の分野,特に電気電子工学において必須となるベクトル解析,複素関数論,確率の基礎について教授する。演習問題等を多く行うことにより専門科目へ応用の場面で十分な活用が出来るようにする。				
授業の進め方	講義の後に内容の理解を深め応用力を養うための演習問題を行う。				
到達目標	① ベクトルの基礎を理解し,スカラー場,ベクトル場の概念を理解すること。 ② grad, div, rot などのベクトルの微分計算ができ,その意味を理解すること。 ③ ベクトルの積分計算ができ,Stokes の定理, Gauss の定理を理解すること。 ④ 複素数と複素数の関数について理解すること。 ⑤ 複素関数の微分について理解し, Cauchy-Riemann の条件を応用できること。 ⑥ 正則関数の積分を理解し, Cauchy の積分表示を用いた計算ができること。 ⑦ 有理型関数について理解し, Laurent 展開,留数の計算,留数を用いた積分とその実数積分への応用ができること。 ⑧ 確率の基礎的な概念を理解し,基本的な確率の計算ができること。				
学校教育目標との関係	高度な専門知識を学ぶための基礎的学力や技能を備えた技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標	週			
ベクトルの基礎	平面,空間のベクトルを理解し,内積,外積の計算ができるようにする。	2			
勾配	微分演算の勾配(gradient)を理解し,その計算ができるようにする。	1			
発散	微分演算の発散(divergence)を理解し,その計算ができるようにする。	1			
回転	微分演算の回転(rotation)を理解し,その計算ができるようにする。	1			
線積分	線積分の概念を理解し,その計算ができるようにする。	2			
中間試験		1			
Green の定理	Green の定理を理解し,この定理を用いた計算ができるようにする。	1			
面積分	曲面上での積分の概念を理解し,その計算ができるようにする。	2			
発散定理	発散定理の意味を理解し,それを用いることができるようにする。	1			
Stokes の定理	Stokes の定理を理解し,それを用いることができるようにする。	1			
複素数・極形式	複素数,複素平面,極形式,絶対値,偏角について理解し,その計算ができるようにする。極形式を方程式の解法などに応用できるようにする。	2			
		計 1 5			
複素数の関数	複素数の関数について理解し,その計算ができるようにする。	1			
正則関数	Cauchy-Riemann の条件を使いこなせるようにする。	1			
複素関数の積分	Cauchy の積分公式,積分表示を理解し,使いこなせるようにする。	1			
関数の展開・留数	特異点,極,留数の概念を理解し,それを求められるようにする。	2			
留数定理	留数を用いて積分の計算ができるようにする。複素関数の積分を用いて実関数の積分が求められるようにする。	2			
中間試験		1			
確率の基礎	確率の概念を理解し,簡単な事象の確率が計算できるようにする。	2			
期待値と分散	期待値と分散の概念を理解し,その計算ができるようにする。	2			
条件付き確率	条件付き確率について理解し,その計算ができるようにする。	1			
ベイズの定理	ベイズの定理について理解し,その計算ができるようにする。	1			
正規分布	正規分布について理解し,その確率を求められるようにする。	1			
		計 1 5			
学業成績の評価方法	4回の定期試験の成績(80%)と演習プリント提出状況・学習態度・出席状況(20%)により評価する。演習プリントはすべて解答できたもののみ提出を認める。				
関連科目	ベクトル解析,複素関数論,確率は自然現象を記述し,解析するために必須な内容であり,ほとんどすべての専門科目に関連する。				
教科書,副読本	教科書『新訂 応用数学』 大日本図書				

平成 24 年度 電気電子工学コース 4 年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
応用物理 I (Applied Physics I)	深野あづさ (常勤)	4	1 専門科目	前期 2 時間	必修
授業の概要	物理の基本的な原理や法則を解説するとともに、応用例を含めて演習を行い、物理が専門科目の基礎となっていることを理解させる。				
授業の進め方	講義を中心とし、理解を深めるための問題演習を行う。				
到達目標	① 質点の運動について微分や積分を用いて計算ができる。 ② 剛体に関する法則を利用して剛体の運動の計算ができる。				
学校教育目標との関係	高度な専門知識を学ぶための基礎的学力や技能を備えた技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
ガイダンス					1
質点の位置、速度、加速度	速度と加速度を微分形で導く。				1
等速円運動	等速円運動について理解する。				1
質点の運動方程式	質点に力が働く場合の運動方程式を導く。				1
放物運動	重力中の運動について理解する。				1
摩擦力と抗力	摩擦力がある場合の運動について理解する。				1
粘性力と粘性抵抗	粘性力が働く場合の運動について理解する。				1
中間試験					1
振動①	単振動の方程式を導きその解を求める。				1
振動②	減衰運動および強制振動の方程式を導く。				1
仕事とエネルギー	エネルギー保存の法則について理解する。				1
運動量保存の法則	運動量保存の法則について理解する。				1
剛体のつりあい	剛体のつりあい条件を導く。				1
剛体の回転	慣性モーメントについて理解する。				1
剛体の運動	剛体の運動方程式を求め、それを解く。				1
					計 15
学業成績の評価方法	定期試験の得点を 80%、演習課題および授業への参加状況を 20%として、総合的に評価する。なお、成績不良者には追試を実施することがある。				
関連科目	微分積分・ベクトル解析・微分方程式を修得する科目。第 1 学年の物理 I、第 2 学年の物理 II の学習内容を理解しておくこと。				
教科書、副読本	教科書「詳解物理学」原康夫 著、東京教学社				

平成 24 年度 電気電子工学コース 4 年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
電磁気学Ⅱ (Electromagnetic theory Ⅱ)	海津 宏 (常勤)	4	1 専門科目	前期 2 時間	必修
授業の概要	電気電子工学コースで学ぶ場合の必須知識である電磁気学の基礎知識を学ぶ				
授業の進め方	講義を中心として、理解を深めるため適宜、問題演習を行う。				
到達目標	① 電磁誘導の物理的事象を理解する。 ② 自己誘導と相互誘導の物理的事象を理解する。 ③ 電磁波の発生と性質を理解する。				
学校教育目標との関係	高度な専門知識を学ぶための基礎的学力や技能を備えた技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
1.ガイダンス	学習の目的と概要など				1
2.電磁誘導	ファラデーの法則				2
	磁界中を運動する導体に生じる起電力				1
3.誘導コイル	自己誘導と相互誘導				2
	自己インダクタンス				1
	相互インダクタンス				1
	自己インダクタンスと相互インダクタンスの関係				1
	インダクタンスの直列接続				1
	インダクタンスに蓄えられるエネルギー				1
	うず電流と表皮電流				1
	変位電流				1
4.電磁波	電磁誘導と誘導電界				1
	電磁波の発生と電磁波の性質				1
					計 15
学業成績の評価方法	定期試験の得点と課題・演習および参加状況から評価を決定する。各項目の評価比率は、6 : 3 : 1 とする。なお、成績不良者には追試を実施することがある。				
関連科目	電磁気学Ⅰ、電気回路Ⅰ、電気回路Ⅱ ほか				
教科書、副読本	教科書： 「基礎電磁気学」、山口昌一郎著、電気学会 「やくにたつ電磁気学第2版」、平井紀光著、ムイスリ社				

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
回路解析 (Circuit Analysis)	白石貴行 (常勤)	4	2 専門科目	通年 2 時間	必修
授業の概要	電気電子及び制御の応用分野の基礎である三相交流回路、非正弦波交流回路、過渡現象、分布定数回路を学ぶ。				
授業の進め方	講義を中心として授業展開する。また、演習を通して理解を深めて計算力の向上を図る。				
到達目標	(1) 非正弦波交流回路の計算法を理解する。 (2) 直流回路および放電回路の過渡現象を理解する。 (3) 分布定数回路の一端を知り、集中定数回路との違いを知る。				
学校教育目標との関係	実践的技術教育を通じて、工学的知識・技術の基本を備え、新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
1. ガイダンス	授業概要とフーリエ級数展開の復習				1
2. 非正弦波交流回路の計算①	RL、RC 直列回路の電圧電流計算、				2
3. 非正弦波交流回路の計算②	直並列回路の電圧電流計算と波形図				2
4. 非正弦波交流回路の計算③	電力、力率およびひずみ率の理解				1
5. 過渡現象と定常現象	過渡現象と定常現象の相違と解法				1
6. 線形常微分方程式と初期条件	定数係数常微分方程式の解法および初期条件の適用				1
7. 簡単な回路の過渡現象	RL、RC 直列回路の過渡現象				1
8. 時定数と波形	時定数の意義と波形の時間変化の理解				1
9. 微分回路と積分回路	微分・積分回路の入出力波形と応答				1
10. 演算増幅器	理想演算増幅器、仮想接地および電圧増幅度				1
11. OPアンプ積分回路	回路方程式の導出と解法、周波数伝達関数				2
					計 15
12. ラプラス変換公式	ラプラス変換公式と電気回路への適用				1
13. ラプラス変換と電圧電流計算	変換公式の適用と時間に対する波形の描き方				1
14. 回路素子の挿入や除去	抵抗の挿入と除去				1
15. 伝達マトリクス法	受動回路網の入出力特性				1
16. 複エネルギー回路	CLR 充電回路および放電回路				1
17. エネルギーの移動	CLR 放電回路のエネルギー計算と移動の理解				1
18. パルス波の合成とラプラス変換	パルス波の合成・分解と表推移定理 単一パルス入力に対する各種解法の理解				2
19. 動的システムと状態変数	線形電気回路の状態方程式の算出				1
20. 線形電気回路と状態方程式	行列表現、ブロック線図と状態変数線図				2
21. 分布定数回路の基礎	分布定数回路の特徴と基礎方程式				1
22. 波動の伝搬	入射波、反射波、特性インピーダンス、伝搬速度、 反射係数、透過係数および整合				2
23. まとめ	まとめとテストの実施				1
					計 15
学業成績の評価方法	年間 4 回の考查を実施する。考查の成績は 80%、平常点を 15%、出席点を 5% として評価する。				
関連科目	第 2, 3 学年の電気回路 I 及び第 3, 4 学年の応用数学 I、応用数学 II。				
教科書・副読本	教科書『電気回路 B』 (日比野 倫夫著、オーム社)。				

平成 24 年度 電気電子工学コース 第 4 学年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
電子回路 II (Electronic Circuits II)	石崎明男 (常勤)	4	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	様々な機能を提供する電子回路によって電子機器は構成されている。過年度は、微弱な信号を増幅する機能を提供する回路について学んだ。増幅では信号の振幅に注目してきた。4 年生では、信号の位相に注目した回路(発振回路, 変復調回路)を学んでいく。				
授業の進め方	教員の与えたテーマに対して, ウェブと書籍を用いて, 班員が互いに協力し必要な情報を収集する(調査)。収集作業後, 各班はまとめを作成する(執筆)。執筆されたまとめは, 他の班から評価を受ける(査読)。査読結果を受け, 改訂作業を行い(改訂)。完成したまとめ(教科書)をもとに定期試験の問題を作成する(作問)。				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1 AM, FM, 発振回路の動作原理を解説できる。 2 FM 回路の設計ができる。 3 情報を入手し, そこから重要な事項を特定できる。 4 情報をわかりやすく文書化できる。 				
学校教育目標との関係	高度な専門知識を学ぶための基礎的学力や技能を備えた技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
授業ガイダンス	授業の概要, 方法, 到達目標, 評価法について知る。				1
調査・執筆の方法	調査・執筆の方法について理解する。				3
AM に関する調査・執筆	AM について調査し, 教科書としてまとめる。				5
査読(AM)	他班作成の教科書を査読する。				2
改訂(AM)	他班による査読結果を受けて, 教科書の改訂を行う。				2
作問(AM)	AM に関する試験問題を作成する。				2
					計 15
FM に関する調査・執筆	FM について調査し, 教科書としてまとめる。				5
査読(FM)	他班作成の教科書を査読する。				2
改訂(FM)	他班による査読結果を受けて, 教科書の改訂を行う。				2
作問(FM)	FM に関する試験問題を作成する。				2
周波数変調回路の設計・製作	ワイヤレスマイクの設計・製作をする。				4
					計 15
学業成績の評価方法	試験, 学生間の相互評価, 提出物に基づく班評価, 回路の設計製作の 4 観点から評価する。その割合はガイダンス時に決定する。				
関連科目	電気回路 I, II, 電子回路 I を基礎とする。電子工学, 電気電子計測, 計測工学, パワーエレクトロニクスと関連している。				
教科書, 副読本	教科書は 1 年間を通じて学生自身が執筆していく。 副読本『電子回路』篠田庄司, 和泉勲(コロナ社)				

平成 24 年度 電気電子工学コース 第 4 学年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
デジタル回路 II (Digital Circuits II)	石崎明男 (常勤)	4	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	前世紀末に情報革命が起き、コンピュータの用途は拡大した。コンピュータは複雑な仕事をこなすことができる。しかし、コンピュータ内部で処理を担当する回路である CPU の実行できる命令は単純なものに限られる。複雑な仕事は、簡単で汎用性のある命令の組み合わせによって実現されている。この授業では、CPU 内部で命令がどのように実行されるかを見ていく。また、この動作をデジタル回路で実現する方法について理解し、汎用ロジック IC を用いて簡易 CPU を実装する。				
授業の進め方	教員は毎時間のトピックを理解するために必要となる基礎知識をを概説する。次に、教科書を利用して、新しい知識をグループで協力し学ぶ。最後に、教員は、確認のための問を発し、学生はそれに答える。期末には、汎用ロジック IC を用いて簡易 CPU を実装する。				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1 CPU の動作原理を解説できる。 2 簡易 CPU を実装できる。 3 他者と協力して仕事ができる。 				
学校教育目標との関係	地域産業の発展に貢献するため、課題探求能力を有し、設定した課題に向かって果敢に挑戦できる技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
授業ガイダンス	授業の概要、方法、到達目標、評価法について、また身近なデジタル回路の応用例について知る。				1
スイッチ回路	デジタル回路の初期化などに用いられるスイッチを説明できる。				1
クロック回路と ROM	CPU 各部の同期している基準信号の発生回路、および不揮発性の記憶回路について説明できる。				1
機械語	CPU の理解することのできる言語について説明できる。				1
CPU	CPU の動作原理を説明できる。				1
ALU	演算を行う回路について説明できる。				1
PC と I/O ポート	命令順序を司る回路と入出力ポートを説明できる。				1
命令デコーダ	命令を解釈し実行準備を整える回路を説明できる。				1
CPU の製作	簡易 CPU を実装できる。				7
					計 15
学業成績の評価方法	試験、学生間の相互評価、提出物に基づく班評価、回路製作の 4 観点から評価する。その割合はガイダンス時に決定する。				
関連科目	電子基礎、デジタル回路 I を基礎とする。コンピュータ工学 I, II への基礎となる。ソフトウェア設計と関連している。				
教科書、副読本	教科書『CPU の創りかた』渡波郁 (毎日コミュニケーションズ)				

平成 24 年度 電気電子工学コース 4 年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
機器制御工学 II (Machinery Control Engineering II)	曹 梅芬 (常勤)	4	2 専門科目	通年 2 時間	必修
授業の概要	直流機, 誘導機, 同期機の原理, 構造, 特性を理解すると共に電気, 磁気, 運動エネルギー変換, 等価回路及び運転法, 制御法などを学ぶ.				
授業の進め方	講義を中心に行う. 理解度向上のため可能な限り, メディア教材や実物の利用, 実用例の導入等を実施する.				
到達目標	直流機, 誘導機と同期機の動作原理と特性を理解し, 等価回路が作成でき, 特性計算ができる.				
学校教育目標との関係	実践的技術教育を通じて, 工学的知識・技術の基本を備え, 新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する.				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
ガイダンス・直流機の種類・特性	年間講義概要・直流機の原理・構造・誘導起電力, トルク, 電機子反作用を理解する				2
直流機の等価回路・特性	直流機の等価回路, 特性曲線を理解できる				2
直流機の運転	直流機の始動, 速度制御, 制動を理解する				1
損失・効率	直流機の電圧変動率, 損失, 効率を計算できる.				1
誘導電動機の原理・構造	かご型・巻線形誘導電動機とその構造, 原理を理解できる				1
誘導電動機の等価回路	等価回路を理解する				2
損失と効率・トルク	誘導機の損失, 効率, トルクを計算できる				3
等価回路諸定数・特性	等価回路の諸定数の決定法と特性計算法, 各種特性曲線, 比例推移について理解できる.				3
					計 1 5
誘導電動機の運転・速度制御	三相誘導電動機の始動法, 逆転法, 制動法速度制御法について理解できる				1
同期発電機の原理・構造	原理と回転子構造による分類について理解する				2
同期発電機の等価回路	誘導起電力・電機子反作用・等価回路について理解する				3
同期発電機の特性・並行運転	諸計算と特性曲線, 並行運転の条件と負荷分担の移動について理解する				3
同期電動機の原理・始動法	原理及び始動法について理解する				2
等価回路・ベクトル図・V曲線	等価回路・ベクトル図・V 曲線について理解する				3
E V 用電動機の制御	E V の駆動方式, 定トルク・定出力制御を理解できる				1
					計 1 5
学業成績の評価方法	定期試験 60%, 小テスト・課題 30%, 出席・勉学態度 10%により評価する.				
関連科目	電気回路, 電気磁気学, 制御工学, 機器制御工学 I, 電気工学実験実習				
教科書, 副読本	教科書:「最新電気機器入門」(深尾正・新井芳明著, 実教出版) 参考書:「電気機械学」(猪狩武尚著, コロナ社) 「電気機器工学」(前田勉・新谷邦弘著, コロナ社)				

平成 24 年度 電気電子工学コース 第 4 学年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
エネルギー変換工学 I (Energy Conversion Engineering I)	進藤 康人 (常勤)	4	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	優れた特徴を持つ「電気エネルギー」は、高度な社会生活を営むためには必要不可欠で、今後も重要性が増加することが予想される。授業では電気エネルギーへの変換方法、中でも現在電気事業で利用している発電（水力）方式、ならびに注目されている新発電技術について学ぶ。				
授業の進め方	板書及び教科書を中心として講義を進める。また単元毎に設問を設けて理解を深める。				
到達目標	① 電気エネルギーの特徴、電源構成（バستمックス）水力発電の特性を理解する。 ② 水力発電方式の構成、発電出力、水車回転数の計算ができる。				
学校教育目標との関係	実践的技術教育を通じて、工学的知識・技術の基本を備え、新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
ガイダンス					1
水力発電	教科ガイダンス、日本・世界のエネルギー事情				1
	水のエネルギー（電気エネルギーへの変換原理）				2
	水力発電所の構成（落差・流量）				4
	水力発電所の出力計算（貯水池容量など含む）				3
	水力発電所用水車（種類・回転数・付属装置）				1
	水車発電機の制御（速度調定率）				2
	揚水発電所の構成（設備・運用）				1
	揚水発電用発電電動機の運用法				計 15
学業成績の評価方法	① 授業中の評価（出席、積極さ、真面目さなど）、②演習の集計評価、③中間テスト評価、④宿題の評価、⑤定期試験評価 以上 5 つから成績評価を行う。 ② 中間テスト、定期試験の結果を 80%、残り 3 項目の結果を 20%とする。				
関連科目	基礎科目として機器制御工学、専門科目として高電圧工学、電気電子材料が関連する。				
教科書、副読本	教科書「発変電工学」電気学会編 電気学会 新エネルギー変換方式の参考として 「エネルギー変換工学」谷 辰夫他著 コロナ社 など				

平成 24 年度 電気電子工学コース 第 4 学年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
電子工学 (Electronics)	堀野 望 (非常勤)	4	2 専門科目	通年 2 時間	必修
授業の概要	半導体内での電子の性質や振る舞いについて原子物理や固体物性から学ぶ。その後、pn 接合の原理を中心にダイオードや MOSFET 等の基本デバイスの動作原理を学ぶ。				
授業の進め方	講義を中心とするが、理解を深めるための問題演習を行う。				
到達目標	① 半導体の基本的性質とエネルギーバンドを理解する。 ② 半導体のドーピングの事象を理解する。 ③ pn 接合の動作原理を習得する。 ④ トランジスタ等の基本デバイスの動作原理・構造・諸特性を理解する。				
学校教育目標との関係	高度な専門知識を学ぶための基礎的学力や技能を備えた技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
電子と結晶 エネルギー帯と自由電子	共有結合と結晶構造を理解する。 エネルギー帯の形成と金属・半導体・絶縁体の違いを理解する。				2 2
半導体のキャリア 演習 1	真性半導体と不純物半導体の違いを理解する。				2 1
前期中間試験					1
キャリア密度とフェルミ準位	キャリア密度とフェルミ準位の間関係を理解する。				3
半導体の電気伝導 演習 2	キャリア連続の式の意味を理解する。				3 1 計 15
pn 接合 (1)	pn 接合の原理とダイオード特性を理解する。				2
pn 接合 (2)	pn 接合の容量を理解する。				2
バイポーラトランジスタ 演習 3	バイポーラトランジスタの動作原理を理解する。				2 1
後期中間試験					1
金属-半導体接触	金属-半導体接触によるショットキー特性とオーミック特性につき理解する。				2
MIS FET 演習 4	MOS 構造とそれを利用した FET の動作原理および容量の特性について理解する。				4 1 計 15
学業成績の評価方法	定期試験 (80%) の評価に、授業における平常点 (10%) や演習問題等 (10%) の評価を加える。なお、定期試験については、一部相対評価も考慮に加える。				
関連科目	化学 I・II の原子の構造と化学結合を理解しておくこと。 数学の初歩的な微分積分を理解しておくこと。				
教科書、副読本	教科書『電子デバイス工学』(古川静二郎・萩田陽一郎・浅野種正著、森下出版)				

平成24年度 電気電子工学コース 4年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
制御工学 (Control Engineering)	海津 宏 (常勤)	4	2 専門科目	通年 2時間	必修
授業の概要	フィードバック制御系を中心に制御工学の基本を理解するため、制御系の表現、応答、安定性、判別法および各種電気システムへの適用例などについての基礎知識を学ぶ				
授業の進め方	講義を中心として進め、半期ごとに定期考査を行う。理解を深めるために適宜、問題演習とコンピュータによる演習を行う。				
到達目標	1 制御系の伝達関数や安定性などの基礎的な特性が説明でき、かつその基本的な計算ができること。 2 電気システムを制御工学の観点から理解するための基礎知識を養うこと。				
学校教育目標との関係	実践的技術教育を通じて、工学的知識・技術の基本を備え、新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
ガイダンス	学習の目的と概要など				1
制御系の基本構成	フィードバック制御系と身近な制御系を理解				1
制御基礎数学	複素数、ベクトルの復習とラプラス変換へ導入				1
伝達関数	入出力間の伝達とラプラス変換表記への理解				1
制御系の基本要素と基本特性	制御基本6要素の性質と電気回路における理解				2
周波数伝達関数による表現	周波数領域における定常特性の理解と基本計算ができる				1
時間領域における表現	時間領域における過渡特性の理解と基本計算ができる				1
ブロック線図と等価変換	ブロック線図による制御系の表現と簡単化の方法および等価変換法を理解する				2
制御系の基本式	動的表現による記述と簡単な式の展開ができる				2
時間領域における応答	1次遅れ系と2次遅れ系などの応答特性を理解する				2
前期演習	前期内容についてscilabなどを用いた演習により理解を深める				1 計15
過渡応答と極配置	極と零点の定義と極配置が過渡応答に与える影響の理解				1
周波数応答	ボード線図、ベクトル軌跡の理解と基本計算ができる				2
安定判別法	ラウス・フルビッツ、ナイキストなどの判別法の理解とその基本計算ができる				2
制御システムの安定性	漸近安定などの安定性の定義と安定の持つ意味を理解				2
ゲイン余裕と位相余裕	ボード線図とゲイン位相線図上での定義と安定の度合いについての理解				2
過渡特性の評価	立ち上がり特性などに関する基本性質を理解				2
制御系の安定性	線形システムの安定性についての理解				1
根軌跡法	ゲイン定数が増えたときの安定性の違いを理解				1
制御系の計画、設計と評価	計画法や良い制御とは、および制御評価についての理解				2
後期演習	後期内容についてscilabなどを用いた演習により理解を深める				1 計15
学業成績の評価方法	定期試験の得点と、課題・演習の評点および授業への参加状況（学習態度など）から決定する。なお、定期試験、課題レポートおよび参加状況の評価基準の比率は6：3：1とする。なお、成績不良者には追試験を実施することがある。				
関連科目	応用数学、応用物理、機器制御工学、システム工学、電気回路、回路解析など				
教科書、副読本	教科書：「基礎制御工学」、近藤文治編、前田和夫・岩貞継夫・坪根治広 共著、森北出版 参考書：「制御工学演習」、鳥羽栄治・山浦逸雄 共著、森北出版				

平成 24 年度 電気電子工学コース 4 年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
コンピュータ工学 I (Computer Engineering I)	青木 立 (常勤)	4	1 専門科目	後期 2 時間	必修
授業の概要	各種コンピュータの総合的理解を深めるとともに、コンピュータ工学の応用技術の修得を目標とする。				
授業の進め方	講義を中心に行う。理解を深めるためにシンプルな仮想計算機をモデルに用いる。				
到達目標	① コンピュータの基本動作を論理回路レベルで理解できること。 ② コンピュータを応用したシステム構築に必要な技術を得ること。				
学校教育目標との関係	実践的技術教育を通じて、工学的知識・技術の基本を備え、新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
情報の表現と演算 命令実行制御	浮動及び固定小数点演算の意義と丸め誤差を理解する 具体的な CPU を例として、命令の実行手順や条件分岐について理解する				2 4
中間試験および返却・解説	中間試験を返却し、解答の解説を行う				1
パイプライン方式	RISC の命令セットとアーキテクチャ上でのパイプライン処理の方式を知り、ハザードの原因と対策を理解する。				4
記憶階層	キャッシュメモリと仮想記憶の意義と方式及び OS との関連を理解				3
レポートの作成	課題をレポートにまとめる。				1
					計 15
学業成績の評価方法	中間試験の得点と課題等の提出状況から評価する。中間試験と課題等の評価比率は 1 : 1 とする。				
関連科目	ディジタル回路 I, ディジタル回路 II, コンピュータ工学 II				
教科書、副読本	教科書：プリントを使用する				

平成24年度 電気電子工学コース 4年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
数値計算 (Numerical Calculation)	海津 宏 (常勤)	4	1 専門科目	後期 2時間	必修
授業の概要	技術者のために必要となる基本的な数値計算のアルゴリズムや特徴、計算精度などについての理解を深め、演習を通して考え方を活用できること。				
授業の進め方	講義により基本的な数値計算法の原理、アルゴリズムを学習する。またに適宜、演習課題やプログラム作成を行う。中間と期末に定期考査を行う。				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1 基本的な数値計算法の原理とアルゴリズムを理解し、プログラミングができるようになること。 2 電気システムをコンピュータによる数値計算の観点から解析や理解ができるための基礎知識を養うこと。 				
学校教育目標との関係	実践的技術教育を通じて、工学的知識・技術の基本を備え、新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
ガイダンス	学習の目的と概要、コンピュータシステム利用法など				1
数値計算における誤差、精度	コンピュータ内部の数の表現や誤差、計算精度などの理解				1
データの補間法	線形、ラグランジェ、ニュートンの各補間法の理解				1
多元連立1次方程式の解法	クラメル法、ガウスの消去法、ジョルダンの消去法、ヤコビの反復法などの理解				3
相関式	選点法、平均法、最小二乗法の理解				1
微分計算	差分法、補間式による方法などの理解				1
定積分計算	台形法、シンプソン法、ガウス法の理解				1
1変数方程式の解法	はさみうち法、単純代入法、ニュートン法などの理解				2
連立非線形方程式の解法	ニュートン・ラプソン法の理解				1
1階常微分方程式の解法	オイラー法、ルンゲクッタ法などの理解				2
偏微分方程式の解法	シュミット法、反復法などの理解				1
					計15
学業成績の評価方法	定期試験の得点、課題・演習の評点および授業への参加状況（出欠、学習態度など）から決定する。各評価基準の比率は、6：3：1とする。なお、成績不良者には追試験を実施することがある。				
関連科目	情報処理、コンピュータ工学、応用数学、ソフトウェア設計など				
教科書、副読本	教科書：「技術者のための数値計算入門」、相良 紘 著、日刊工業新聞社 参考書：「数値計算の基礎」、藤野清次 著、サイエンス社 「工学のための数値計算」、長谷川・吉田・細田共著、数理工学社				

平成 24 年度 電気電子工学コース 4 年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
ソフトウェア設計 I (Software Design I)	小林弘幸 (常勤)	4	1 専門科目	後期 2 時間	必修
授業の概要	ソフトウェアとして実現するシステムの設計技法を学ぶことを目的とする。1つの課題プログラムに対して、設計から開発までを、チームごとに行うプロジェクト型の授業となる。				
授業の進め方	講義および演習により授業を進める				
到達目標	①アルゴリズムとデータ構造について理解すること ②チームで議論しながら、一つのプログラムを作成できること ③リーダー・テスタ・開発者が共同し、活発に活動できること				
学校教育目標との関係	地域産業の発展に貢献するため、課題探求能力を有し、設定した課題に向かって果敢に挑戦できる技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
アルゴリズムとデータ構造	スタックやキューなどのデータ構造と、それらを利用した種々のアルゴリズムについて理解する				3
リポジトリを利用したソース共有	リポジトリを利用した複数人でのソースファイル共有方法を学ぶ				1
ソフトウェアの設計	デジタル回路 II で作成した CPU のシミュレータを設計する。まず、チームプログラミングのために、処理ごとに機能分割し担当を決定する				2
中間試験および返却・解説	中間試験を返却し、解答の解説を行う				2
チームプログラミングによるプログラムの実装	設計に従い、チームごとにプログラムを作成する。進捗状況はプロジェクト管理システムに記述する				6
期末試験の返却および解説	期末試験を返却し、解答の解説を行う				1
					計 15
学業成績の評価方法	2 回の定期試験の得点と課題等の提出状況から評価する。定期試験と課題等の評価比率は 2 : 3 とする。なお、成績不良者には追試を実施することがある。				
関連科目	情報処理 I, 情報処理 II, 数値計算, デジタル回路 II, ソフトウェア設計 II				
教科書、副読本	教科書：プリントを使用する。個別の課題はプロジェクト管理システムに掲示する				

平成 24 年度 電気電子工学コース 4 年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
電気電子工学実験実習 II (Electric and Electronics Experiments and Practices II)	曹 梅 芬 ・ 海 津 宏 ・ 宮 田 尚 起 (常勤)、中川浩徳・五十嵐誠 (非常勤)	4	4 専門科目	通年 4 時間	必 修
授業の概要	第 3, 4 学年で学ぶ専門分野の座学と関連した基礎実験および応用実験を行うことで、体験的習得することと専門科目の理解を深める。				
授業の進め方	班分けを行い、班ごとに別々のテーマの実験を行う。各実験テーマ担当の教員の指導に従って実験を行う。結果は報告書としてまとめ、担当者とのディスカッションにより理解を深める。日程は年間を通して計画する。				
到達目標	① 電気電子工学の基礎理論に関する理解を深める。 ② 実験の進め方、計測器の使用手法など基本的実験手法を習得する。 ③ 正しい報告書の書き方、プレゼンテーション技法を習得する。				
学校教育目標との関係	実践的技術教育を通じて、工学的知識・技術の基本を備え、新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
実験ガイダンス 静止機器 (変圧器) 実験	変圧器を使用し結線法、並行運転試験等実習し三相回路等について理解する。レポート指導及びディスカッションにより理解を深める。レポート指導				1 4
回転機 (発電機・電動機) 実験	直流機、交流機等の運転・試験等の実習により、回転機について理解する。レポート指導及びディスカッションにより理解を深める。レポート指導				4
制御回路実験	論理回路 CAD や PLC を通してデジタル回路を体験的に理解する。レポート指導				4
校外研修の事前研究	調査、発表準備を通して理解を深める。				2 計 15
ガイダンス 校外研修の事前研究発表	プレゼンテーション技法を身につける。				1 4
電子回路実験	増幅回路、フィルタ回路の設計、製作により、電子回路を体験的に理解する。レポート指導及びディスカッションにより理解を深める。				4
情報処理実習	情報処理に関する実習を行う。レポート指導及びディスカッションにより理解を深める。				4
実験に関する考査	テストを実施することにより実験内容を深く理解する。				1
考査後指導	考査に関する再指導を行う。				1 計 15
学業成績の評価方法	実験実習の遂行(出席状況・取組姿勢、プレゼン)と報告書と実験考査の評価を 2 : 7 : 1 として総合評価を行う。				
関連科目	3, 4 年の電気電子工学コースで展開する各専門科目と関連が深く、授業と実機により理解を深める。				
教科書、副読本	ガイダンス時に指導書を配布する				

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
都市通信網 (Urban Communications)	柴崎 年彦 (常勤)	4	1 専門科目	前期 2 時間	必修選択
授業の概要	現在は電話網によって整備された通信網がインターネットやモバイル機器に代表される高度情報通信ネットワークへと急速に発達する変革期にあり、ブロードバンド化に対応した都市通信網の整備と、それを有効活用するアプリケーション等の開発が急がれている。本講義では家や学校、職場、仕事で必要とされる通信技術とネットワークのしくみを基礎からわかりやすく解説する。				
講義の概要	情報通信ネットワークの基礎およびインターネット、さらにモバイル通信およびブロードバンド通信を主に取り上げる。理解を深めるために、演習レポート課題を課す場合がある。				
到達目標	情報通信ネットワークの基礎概念、要求条件、運用管理に関する理解を深め、利用者の立場からの議論を展開できるような知識の習得を目標とする。				
学校教育目標との関係	実践的技術教育を通じて、工学的知識・技術の基本を備え、新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
1. 情報通信ネットワークの基礎	情報通信サービスの概要・形態の把握				1
2. アナログ通信とデジタル通信	伝送信号とアナログ・デジタル通信の理解				1
3. 交換方式とデジタルネットワーク	交換機, 交換方式, 電話番号, ISDN を理解				1
4. パケット交換ネットワーク	パケット通信, パケット交換ネットワーク等の理解				1
5. ネットワークとプロトコル	コンピュータネットワークとプロトコル, インターネット技術の理解				1
6. TCP/IP (中間試験)	IP アドレス, IP, TCP と UDP の理解, 次世代の IP の紹介				2
7. インターネットアプリケーション	ドメイン名と DNS, 電子メール, WWW, ファイル転送の理解				1
8. LAN	LAN の構成, LAN のプロトコルと機器, 制御方式の理解				1
9. ブロードバンド通信とネットワーク	ブロードバンド通信の状況とデジタル加入者線アクセスネットワークの仕組みの理解				2
10. モバイル通信	無線とモバイル技術, セルラーシステムの理解				1
11. IP 電話	IP 電話の仕組みを理解				1
12. ネットワークとセキュリティ	情報通信システムのセキュリティと暗号技術の紹介				2
					計 15
学業成績の評価方法	2 回の定期試験の得点 (80%)、演習レポート成果 (10%)、授業への参加状況 (10%) から決定する。なお、成績不良者には追試 (追加課題) を実施することがある。				
関連科目	「電磁気学」、「通信工学」、「電気回路」、「デジタル回路」等。本講義の基礎となる電磁気学、回路理論の理解が大切である。				
教科書	教科書:「情報通信概論」諏訪敬祐・渥美幸雄・山田豊通著発行元:丸善(株)出版事業部				

平成 24 年度 電気電子工学コース 4 年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
ゼミナール (Seminar)	電気電子工学コー ス全教員(常勤)	4	2 専門科目	通年 2時間	必修
授業の概要	指導教員のもとで、実験方法とデータのまとめ方、研究方法と考え方、問題設定と解決力などを学び、第 5 学年卒業研究へとつながる専門力、応用力を養う。				
授業の進め方	研究室単位に相談して決定した各題目、進行計画などに基づいて適宜自主的かつ効果的に進める。				
到達目標	① 研究への前段階としての手法、進め方、専門知識および経験などを通して研究力、専門力、応用力の向上を目標とする。 ② 研究関連専門分野への理解を一層深め、進路選択に役立てる。				
学校教育目標との関係	地域産業の発展に貢献するため、課題探求能力を有し、設定した課題に向かって果敢に挑戦できる技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
	目 標				週
	1. システムモデリングに関する研究 2. インテリジェント・ハウス 3. 半導体電力変換装置の高性能化 4. 倒立振子の自律安定化制御究 5. 各種言語を用いた G U I アプリケーション 6. 太陽光発電システムに関する研究 7. 小型電気自動車の駆動に関する研究 8. 非線形振動子を用いた生物模倣システムの構築 9. 高速サーボ系の設計に関する研究 10. マルチバンドフィルタに関する研究				青木 石崎 石橋 海津 小林 進藤 曹 山本 白石 宮田
学業成績の評価方法	学習態度・取り組み方 (60%)、報告書 (40%) による総合評価とする。				
関連科目	電気電子工学実験実習 I, II, III、卒業研究ほか				
教科書、副読本	なし				

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
インターンシップ (Internship)	遠山恭司 (常勤)	4	2 専門科目	集中	選択
授業の概要	各コースの特色を持った実践的な「ものづくり」人材を育成するため、夏季休業中を中心に、5日以上、企業や大学・研究所などで「業務体験」を行う。学校で学んだ内容を活用し、現場の技術者たちの仕事を観察・体験して、自らの能力向上と、勉学・進路の指針とする。マッチングを重視した事前・事後指導を行い、学生の企業選択・実習を支援する。				
授業の進め方	説明会や企業探索、志望理由作成、実習、報告書作成・発表の順で進める。				
到達目標	技術者としての自覚と、技術や業務を理解し、キャリアを意識させること。				
学校教育目標との関係	豊かな教養、技術者としての倫理観を身につけさせ、社会に貢献できる広い視野を持った技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				時間
1. インターンシップ説明会 特別区・企業・大学等	インターンシップの説明会に参加し、インターンシップと手続きの流れを理解する。各インターンシップ事業に応じて、数回、実施される。				標準時間 2
2. インターンシップ申込書の作成	インターンシップ申込書を完成させる。				6
企業探索	掲示物や WEB サイトで企業を探索したり、比較する。				1
面談	担当教員と面談し、アドバイスを受ける。				6
志望理由	志望理由を、教員の指導のもと、書き上げる。				
3. 説明会(保険加入)	保険加入の説明を受け、理解して加入する。				1
4. インターンシップの諸注意	実習直前にインターンシップにおける注意を受け、礼儀・マナー等を考える。				2
5. 学生による企業訪問・連絡	学生が事前に企業訪問して、インターンシップの初日についての打ち合わせを行う。遠方の場合は、電話・FAX・メール等を用いて打ち合わせる。				2
6. インターンシップ	実習先で、インターンシップを実施する。 5日(実働30時間)以上、実施する。				30 以上
7. インターンシップ報告書の作成	インターンシップ報告書を作成する。内容には企業秘密等を記載しないように考慮のうえ完成させる。				8
8. インターンシップ発表会	発表会に参加し、発表および質疑を行う。				2
					計60以上
成績評価方法	①事前・事後指導、②5日(実働30時間)以上の実習(インターンシップ)を総合的に見て、「合・否」で評価する。 単位認定に必要な書類は、実習機関が発行する「インターンシップ証明書」、「インターンシップ報告書」および「指導記録簿」である。				
関連科目	各コースの専門科目や、文化・社会系選択科目(キャリアデザイン)など。				
教科書・副読本	学校側で用意する「インターンシップガイド」等を活用する。				

平成 24 年度 電気電子工学コース 4 年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
工業英語 (Technical English)	南谷奉良 (非常勤)	4	1 専門科目	前期 2時間	必修選択
授業の概要	身近な理工系の内容の英文を読むことで、将来、仕事・研究・開発で使える英語の知識や表現を学び、身につける。				
授業の進め方	様々なジャンルの文書を読み、その理解を深めるために講義に沿った課題にも取り組む。				
到達目標	理工系の英語の文章における文法・構文・表現方法の特徴を正確に理解し、基本的な英語の構文を使いこなせる能力を身につける。				
学校教育目標との関係	産業のグローバル化に伴い、国際社会において自分の考えを表現できる表現力やコミュニケーション力を備えた技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
1. ガイダンス	各ユニット毎の文法項目に沿い、文法事項を理解し、演習を通して、習熟させる。さらに、文章問題で読解力を養成し、構文への理解と整理を深めさせる。理工系の内容の英文を読むことで、将来に役立つ英語の基礎知識を身につけさせる。				1
2. Lesson 1					1
3. Lesson 2					1
4. Lesson 3					1
5. Lesson 4					1
6. Lesson 5					1
7. Lesson 6					1
8. Lesson 7					1
9. Lesson 8					1
10. Lesson 9					1
11. Lesson 10					1
12. Lesson 11					1
13. Lesson 12					1
14. Lesson 13					1
15. Lesson 14					1
					計 15
学業成績の評価方法	課題・提出物 (40%), 小テスト (30%), 発表及び参加状況 (30%)				
関連科目	総合英語Ⅲ・Ⅳ				
教科書、副読本	技術英語 Technical English 実践的技術英語テキスト：初級～中級レベル				

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
応用物理Ⅱ (Applied Physics II)	山内一郎 (常勤)	5	1 専門科目	前期 2 時間	必修
授業の概要	4 年次までに学習した物理学の諸概念、原理や法則をふまえて微積分を用いた熱力学を体系的に学習する。				
授業の進め方	講義を中心として進める。理解を深めるために演習も行う。				
到達目標	熱力学の基本を理解し、温度、圧力、体積の関数として系を物理的に把握することを目標とする。				
学校教育目標との関係	高度な専門知識を学ぶための基礎的学力や技能を備えた技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
ガイダンス 熱平衡と状態方程式 熱力学第 1 法則 熱力学第 2 法則 エントロピー 熱力学的関係式	科目の概要と授業の進め方などを説明する。 温度、熱量や状態方程式の概念を理解する。 理想気体と熱力学の第 1 法則について理解する。 熱力学のカルノーサイクルや第 2 法則について理解する。 エントロピー増大の法則について理解する。 エンタルピーや自由エネルギーについて理解する。				1 3 3 3 2 3 計 15
学業成績の評価方法	2 回の定期試験の成績と授業への参加状況（出欠状況、課題・授業態度）を 8 : 2 に評価する。なお、成績不良者には追試を実施することがある。				
関連科目	微分積分・ベクトル解析・微分方程式を修得する科目。第 4 学年までに学んだ基礎的な物理の内容を理解していること。				
教科書、副読本	教科書「熱力学キャンパス・ゼミ」馬場敬之、高杉豊著、マセマ出版 副読本は特に指定しない。				

平成 24 年度 電気電子工学コース 第 5 学年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
エネルギー変換工学Ⅱ (Energy Conversion EngineeringⅡ)	進藤 康人 (常勤)	5	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	優れた特徴を持つ「電気エネルギー」は、高度な社会生活を営むためには必要不可欠で、今後も重要性が増加することが予想される。授業では現在電気事業で利用している発電（火力・原子力）方式、ならびに注目されている新発電技術について学ぶ。				
授業の進め方	板書及び教科書を中心として講義を進める。また単元毎に設問を設けて理解を深める。				
到達目標	① 火力発電所の構成機器、発電出力と熱効率、運転方式などを理解する。 ② 原子力発電の原理、発電方式と構成機器、発電出力、核燃料サイクルなどを理解する。 ③ 自然エネルギーを含んだ新発電方式を理解する。 ④ 発電所に設備する機器について理解する。				
学校教育目標との関係	実践的技術教育を通じて、工学的知識・技術の基本を備え、新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
ガイダンス 火力発電 原子力発電 新発電方式 変電・電力機器	教科ガイダンス、				1
	熱エネルギー（電気エネルギーへの変換原理）				2
	蒸気の性質と蒸気線図				2
	各種熱サイクル方式				1
	火力発電所用燃料（種類と特徴）				2
	火力発電所の構成（燃焼機器・環境対策機器）				3
	燃焼・熱効率計算				2
	核燃料・核反応・原子炉・商用発電方式				1
	各種新発電方式の原理と開発状況				1
	発電所電力機器、変電設備				計 15
学業成績の評価方法	① 授業中の評価（出席、積極さ、真面目さなど）、②演習の集計評価、③中間テスト評価、④宿題の評価、⑤定期試験評価 以上5つから成績評価を行う。 中間テスト、定期試験の結果を 80%、残り 3 項目の結果を 20%とする。				
関連科目	基礎科目として機器制御工学、専門科目として高電圧工学、電気材料、環境工学が関連する。				
教科書、副読本	教科書「発電工学」電気学会編 電気学会 新エネルギー変換方式の参考として 「エネルギー変換工学」谷 辰夫他著 コロナ社 など				

平成 24 年度 電気電子工学コース 5 年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
パワーエレクトロニクス (Power Electronics)	石橋正基 (常勤)	5	2 専門科目	通年 2 時間	必修
授業の概要	パワー半導体スイッチング素子を用いた、パワーエレクトロニクス技術の基礎とその応用技術の理解を目的とする				
授業の進め方	講義を中心に行う。また、理解を深めるために問題演習を行う				
到達目標	① 電力用半導体素子の種類・特性・使用法の理解 ② 半導体電力変換回路の回路動作、電力制御法の理解 ③ 半導体電力変換技術の応用技術の理解				
学校教育目標との関係	実践的技術教育を通じて、工学的知識・技術の基本を備え、新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
パワーエレクトロニクス緒論	パワーエレクトロニクスとはどんな技術かどのようなところに用いられているかを理解する				1
パワー半導体素子	パワー半導体素子である電力用ダイオード、サイリスタ、GTO サイリスタ、パワー MOSFET、IGBT、新しい半導体素子の動作、特性を理解する				3
直流-直流変換回路	降圧、昇圧、昇降圧チョップ、絶縁形 DC-DC コンバータの動作原理を理解する				3
直流-交流変換回路	単相・三相インバータの動作原理と正弦波出力のための PWM 制御法を理解する				3
交流-直流変換回路	整流回路、PWM コンバータ、高効率コンバータの動作原理と電源高調波について理解する				3
交流-交流変換回路	サイクロコンバータと交流位相調整回路の動作原理について理解する				1
前期末試験					1 計 15
システム設計	パワーエレクトロニクス回路の半導体素子の選定、ゲート駆動回路、熱設計、センサ回路、制御手法とマイクロコンピュータについて理解する				3
電動機制御分野への応用	各種電動機の基本式とモータの制御手法、各種電動機制御分野への応用事例を知る (EV、鉄道、昇降機など)				5
家電・民生分野への応用	家電・民生分野への応用事例を知る (電磁誘導加熱、空調、照明など)				3
電力分野への応用	電力分野への応用事例を知る (周波数変換装置、直流送電、無効電力補償装置、アクティブパワーフィルタ、新エネルギーの系統連系など)				3
後期末試験					1 計 15
学業成績の評価方法	定期試験 70%、課題・演習 30%により総合的に評価する。				
関連科目	電気回路、機器制御工学、制御工学、コンピュータ工学、電子回路、エネルギー変換工学				
教科書、副読本	教科書「 Semester 大学講義 パワーエレクトロニクス」 矢野昌雄、打田良平著、丸善				

平成 24 年度 電気電子工学コース 5 年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
電気電子材料 (Electric and Electronics Materials)	佐藤康宏 (非常勤)	5	2 専門科目	通年 2 時間	必修
授業の概要	電気機器に用いられる材料の電氣的・物理的・化学的特性の理解を深め、用途に適切な材料選択の基礎知識を学ぶ				
授業の進め方	教科書による講義を中心として、必要に応じてプリントを含む補助教材を用いて、新素材を含めた電気材料を紹介する				
到達目標	電気技術者として最低限必要な、電氣的特徴を含む材料の諸特性を把握し、材料を選択する際の知識を身につける				
学校教育目標との関係	高度な専門知識を学ぶための基礎的学力や技能を備えた技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
ガイダンス					1
物質の構造と形態	各種物質を構成する原子、分子、結晶などの物性とその形態を勉強する				2
物質の電気伝導	電気材料として最も重要な電氣的性質を支配する物理現象を理解する				3
中間試験					1
基礎 (導電性と抵抗)	導電性材料の物性を勉強する				2
基礎 (半導体の物性)	半導電性材料の特徴を知る				1
基礎 (絶縁材料)	絶縁材料の特徴を知り、誘電体材料の性質を勉強する				3
基礎 (磁性材料)	磁性の根源を知り、硬質および軟質材料の特徴を学ぶ				2
					計 1 5
超電導材料	超電導理論および超電導材料の現状と応用面を学ぶ				2
概論 (導電および抵抗材料)	各種導電性材料の諸特性および応用面を学ぶ				3
概論 (半導体材料)	半導体材料のもつ特殊効果を勉強する				1
中間試験					1
特殊材料	炭素の特性を生かした各種材料を勉強する				2
ナノテク材料	カーボンナノチューブなどの新素材について知る				1
概論 (絶縁材料)	各種絶縁材料の諸特性と応用面を勉強する				2
概論 (磁気材料)	各種磁気材料の諸特性と応用面を勉強する				2
材料評価試験法	各種電気材料の特性評価法を概観する				1
					計 1 5
学業成績の評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 定期考査および平素の学習態度、出欠状況により総合的に判断する。 ・ 定期考査の成績および演習レポート (80%)、学習態度・出欠状況 (20%) により評価する。 				
関連科目	電気磁気学、パワーエレクトロニクス				
教科書、副読本	教科書「電気学会 大学講座 電気電子材料—基礎から試験法まで」電気学会				

平成24年度 電気電子工学コース 5年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
システム工学 (System Engineering)	海津 宏 (常勤)	5	1 専門科目	後期 2時間	必修
授業の概要	連続時間線形システムを対象に、状態空間法による構造記述、安定性、設計法および制御法に関する内容を中心に学ぶ。また、非線形システムと制御応用例についても理解を深める。				
授業の進め方	講義を中心として進め、さらに理解を深めるために適宜、課題演習を行う。				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 動的システムの記述と各種特性が説明でき、かつシステムの構造解析や安定性などについての基本的な計算ができる。 電気システムをシステム工学の観点から理解するための基礎知識を養う。 				
学校教育目標との関係	実践的技術教育を通じて、工学的知識・技術の基本を備え、新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
ガイダンス	学習の目的と概要などを理解				1
動的システムと静的システム	システムの特性と時間応答との関連を理解				1
状態方程式と状態空間法	線形システムの記述式の理解と基本計算できること				1
システムの動特性表現法	状態方程式によるいくつかの特性表現を理解				1
ブロック線図と状態変数線図	状態変数線図による表現と線図相互間の変換				1
制御対象の同定	制御対象の数学モデル化とシステム同定を理解				1
伝達関数を用いた制御系設計	ボード線図などを用いた制御系設計法の理解				2
制御系の解析	システム構造と可制御・可観測を理解				1
極配置とレギュレータ	極配置と状態フィードバックなどを理解				2
非線形システム	非線形系の制御手法や線形近似などを理解				1
ファジィ・ニューロ制御	ファジィ制御法とニューラルネットワークを理解				1
制御応用例	産業界での応用例や新しいシステム制御法を理解				1
演習	履修内容についての演習を行い、理解を深める				1
					計 15
学業成績の評価方法	演習・課題 (80%) および授業への積極的な参加状況 (20%) により決定する。 なお、成績不良者には、追試験を実施することがある。				
関連科目	制御工学、メカトロニクス、ロボット工学など				
教科書、副読本	教科書：「システムと制御」、細江繁幸 著、オーム社				

平成 24 年度 電気電子工学コース 5 年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
電気電子工学実験実習Ⅲ (Electric and Electronics Experimentation Practices)	青木立(常勤)、岡川啓吾・カシヤニメハダッド・小林忠良・佐藤康宏(以上非常勤)	5	2 専門科目	前期 4 時間	必修
授業の概要	講義などで学んだ原理、理論などを実際に応用した総合学習を目指す。				
授業の進め方	高度な施設、設備、測定機器類に習熟することによって、専門性の高い実験実習を行う。				
到達目標	講義などで学んだ原理や理論などを体得するとともに、新しい設備や測定機器類の使用法について学ぶ。				
学校教育目標との関係	実践的技術教育を通じて、工学的知識・技術の基本を備え、新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
高電圧に関する実験 デジタル回路に関する研究 ロボットに関する実験 制御工学に関する研究 システム工学に関する研究 パルス回路に関する研究 マイクロコンピュータに関する実験 1 マイクロコンピュータに関する実験 2 三相回路に関する実験 円線図を用いた回路計算 チョッパ制御に関する実験 コンピュータ応用に関する実験 1 コンピュータ応用に関する実験 2 実験試験、課題指導 プレゼンテーション	実験項目ごとに定められた実験目標を達成する。				1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 計 15
成績評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・実験報告書(50%)、実験に取り組む姿勢、態度(25%)およびプレゼンテーション(25%)により総合的に評価を行う。 ・未実験のテーマや未提出の報告書がある場合には原則として不合格とする。 				
関連科目	電子工学、コンピュータ工学、ロボット工学、情報処理、制御工学、パワーエレクトロニクス、など				
教科書・副読本	実験指導書〔プリント〕を配布				

平成 24 年度 電気電子工学コース 5 年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
卒業研究 (Graduation Study)	電気電子工学コース全教員 (常勤)	5	8 専門科目	通年 8 時間	必修
授業の概要	講義および実験・実習を通じて学習してきた知識を基に研究力とその応用力を養う。各研究室において具体的な研究テーマについて取り組み、文献調査、手法の提案、シミュレーションや実験、考察、論文の執筆、発表の仕方などを通して、開発、研究などの基礎力、応用力および問題解決力などを修得する。				
授業の進め方	研究テーマごとに指導教員の指導のもとに、各学生が研究計画などに基づいて適切に自主的かつ効果的に研究を進める。				
到達目標	① 文献調査、手法の提案、シミュレーションや実験、考察、論文の執筆、発表などのエンジニアや研究者に必要な一通りのスキルを身につける。 ② 電気電子工学および関連工学を総合的に理解体得し、創造力と実践力を身につける。				
学校教育目標との関係	地域産業の発展に貢献するため、課題探求能力を有し、設定した課題に向かって果敢に挑戦できる技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目					週
A1	発電設備を持つ住宅負荷による配電系統への影響				進藤
A2	CO2 による地球温暖化に関する研究				進藤
A3	埋込永久磁石同期モータの位置センサレスベクトル制御に関する研究				曹
A4	電磁シーム圧接用電源の高性能化に関する研究				石橋
A5	電磁成形用金属薄板 IH 加熱装置に関する研究				石橋
A6	コロナプラズマ発生用高周波電源装置に関する研究				石橋
A7	ソフトスイッチング電力変換回路に関する研究				石橋
B1	2 足歩行ロボットの歩行安定性向上に関する研究				曹
B2	自動運転の基礎研究 一車間距離検出				曹
B3	災害現場における最短経路探索システムの構築				山本
B4	被災者探索ロボットの実機製作				山本
B5	インタラクティブなホワイトボード型 Web アプリの製作				小林
B6	iPad 上で動作する電気回路シミュレータ				小林
B7	倒立振子の安定化制御に関する研究				海津
B8	制御系設計法に関する研究				海津
B9	システムのモデリングに関する研究				青木
B10	PSoC を用いた組込みシステムに関する研究				青木
B11	MindStorms を用いたメカトロニクス教育システムの開発				青木
B12	音声認識を応用したインテリジェントハウス				石崎
B13	画像処理を応用した試着室				石崎
学業成績の評価方法	卒業研究発表会での発表(口頭及びポスター)、卒業論文、研究テーマへの取り組み方、出欠等を総合的に判断し、指導教員が評価する。この評価を全員で検討し最終評価とする。成績不良者には、追試験、再発表などを実施することがある。				
関連科目	電気電子工学コース専門科目全般、ゼミナール				
教科書、副読本	各テーマに与えられた文献、資料				

平成 24 年度 電気電子工学コース 5 年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
計測工学 I (Measurement and Instrumentation Engineering I)		5	1 専門科目	前期 2 時間	選択
授業の概要	計測工学におけるセンサとは、温度・光・力・速度などのような物理量を電子回路で処理できる電気量に変換する素子であり、家電製品や産業用機器の自動化に不可欠なものとなっている。講義では、代表的なセンサの基本原理、応用等に対する、基礎的かつ実践的な知識の習得を目的とする。				
授業の進め方	講義および学生による課題発表を平行して行う。理解を深めるための問題演習や課題に取り組む。				
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ① 各種センサ素子の原理や特性を理解する ② 理解したセンサの原理などを説明できるようになる ③ センサシステムの構成や利用法について理解を深める 				
学校教育目標との関係	実践的技術教育を通じて、工学的知識・技術の基本を備え、新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
ガイダンス	ガイダンス、センサの種類と概要				1
センサシステムの構成	センサシステムの構成例を基に、センサの使い方やセンサ信号の処理について理解する				1
光センサ	CdS やホトダイオードなどを用いた光センサの原理および利用法を理解する				3
温度センサ	サーミスタや熱電対等の素子の原理および利用法を理解する				3
磁気センサ	磁気に関するセンサの原理および利用法を理解する				2
物理センサ	位置・速度・力などの物理情報を検出するセンサの原理および利用法を理解する				2
課題発表	課題発表およびディスカッションにより理解を深める				3
					計 15
学業成績の評価方法	平成 24 年度は未開講とする				
関連科目	電気電子計測、電子工学、計測工学Ⅱ、コンピュータ工学ⅠⅡ				
教科書、副読本					

平成 24 年度 電気電子工学コース 5 年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
計測工学Ⅱ (Measurement and Instrumentation Engineering)	佐藤康宏 (非常勤)	5	1 専門科目	後期 2 時間	選択
授業の概要	各種物理量の計測法およびデータ処理法などの基本を修得し、工学の分野で活用できる能力を身につける				
授業の進め方	教科書および配布資料をもとに講義を進める。必要に応じて演習問題や課題レポートを実施する				
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> 計測技術の基本を理解し、ものづくり技術の基礎を修得する 計測法の応用技術を修得するとともに、データ処理を含む計測システムを会得する 				
学校教育目標との関係	実践的技術教育を通じて、工学的知識・技術の基本を備え、新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
ガイダンス					1
電子計測システム	計測システムの原理および特徴など				1
各種センサ	各種計測量の電気変換				1
物理量の計測	電気量の計測				1
	熱や光の計測				1
	その他の物理量の計測				1
	非破壊検査				1
中間試験					1
計測量の処理	計測量の成分分析				1
	計測量の記録				1
	コンピュータを用いた計測法				1
	計測と制御				1
	最小 2 乗法				1
	フーリエ変換				1
計測結果の評価					1
					計 15
学業成績の評価方法	<ul style="list-style-type: none"> 定期試験および平素の学習態度、出欠状況により総合的に判断する。 定期試験の成績および演習レポート (80%)、学習態度・出欠状況 (20%) により評価する。 				
関連科目	電気電子計測、コンピュータ工学、情報処理				
教科書、副読本	教科書「電子計測」都築泰雄著、コロナ社 電子情報通信学会 大学シリーズ B-3 電子計測 (改訂版)				

平成 24 年度 電気電子工学コース 第 5 学年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
高電圧工学 (High Voltage Engineering)	岡川啓悟 (非常勤)	5	1 専門科目	後期 2 時間	選択
授業の概要	各種絶縁物の絶縁破壊現象および高電圧大電流の発生、測定の原理および測定例を学ぶ。				
授業の進め方	電氣的に危険な状態と安全対策から始め、気体・固体・二層誘電体の絶縁破壊を説明し、高電圧の発生、測定、機器、試験などの実用面へと展開する。				
到達目標	(1)平等電界と不平等電界における絶縁破壊現象を理解する。 (2)高電圧や大電流の発生法の理解およびその測定法を理解する。				
学校教育目標との関係	実践的技術教育を通じて、工学的知識・技術の基本を備え、新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
1. 高電圧と安全対策	感電と人体および接地の重要性				1
2. 電子工学の復習	空間における電子の速度および加速度				1
3. 放電回路と放電現象	簡単な放電回路の電圧電流特性				1
4. 気中放電の諸形式①	タウンゼントの理論、および衝突電離と二次電子法				1
5. 気中放電の諸形式②	ストリーマ理論、および絶縁破壊電圧に影響する諸因子 (圧力、電極形状など)				1
6. 不平等電界と極性効果	ガウスの定理を用いた電界計算および部分放電の発生				1
7. 高電圧演習①	同軸円筒電極の電界計算、電気力線および電位分布				1
8. 分極現象と交流誘電損	等価回路による誘電損などの計算				1
9. 交流高電圧および直流高電圧の発生	カスケード接続、整流回路およびビラードの回路				1
10. インパルス高電圧の発生	マルクス回路と電圧波形				1
11. 交流高電圧および直流高電圧の測定	計器用変圧器、倍率器を用いた測定法の理解				1
12. 電磁結合回路と等価回路	電気エネルギーの移送、移送効率				1
13. ノイズの発生と対策	ノイズの種類および整合の必要性				1
14. インパルス大電流および磁束密度の測定	回路の始動と同期、インパルス大電流および磁束密度の測定				1
15. 高電圧大電流の応用	産業分野や医療分野における利用例				1
					計 15
学業成績の評価方法	年間 2～3 回の考査を実施する。考査の成績は 80%、平常点を 15%、出席点を 5% として評価する。				
関連科目	基礎科目として第 3 学年の電子工学、電気計測及び電子回路、関連科目として第 5 学年の電力系統工学及び電気電子材料。				
教科書・副読本	教科書「改訂高電圧工学」(今西、鷺見、京兼著、コロナ社)。				

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
電力系統工学 (Electric Power System Engineering)	進藤 康人 (常勤)	5	2	通年 2 時間	選択
授業の概要	発電所から消費地まで電力を輸送する電力系統は大規模・複雑化している。一方過酷な気象状況、時々刻々変化する需要などの条件をクリアーして安定・高品質な電力を送電する役割を担っている。授業では送配電線路の電気特性、機械特性、構成機器の役割と分担、線路に発生する現象など電力搬送線路について学ぶ。				
授業の進め方	板書及び教科書を中心として講義を進める。また単元毎に設問を設けて理解を深める。				
到達目標	① 送配電線路の電気特性（回路方式・各特性）の計算ができる。 ② 送配電線路の機械特性を理解する ③ 地中送電線の特性を理解する。 ④ 送電線路の特性を理解する。				
学校教育目標との関係	高度な専門知識を学ぶための基礎的学力や技能を備えた技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
ガイダンス	教科ガイダンス、電力の特質を理解する。				1
配電線路の電気回路方式	各種電気方式の構成、(単相・三相回路の計算)				2
単相 3 線式	バランスーを含めた回路計算ができる				1
三相 4 線式	不平衡回路、異容量 V 結線方式の計算ができる。				3
配電線路電気特性（電圧降下・電力損失）	集中負荷、分散負荷、ループ方式の電圧降下および電力損失が計算できる。				4
架空送電線路の構成、機械特性	架空線路の構成機器、たるみ・実長の計算、絶縁方式、振動現象を理解する。				4
					計 15
地中送電線路の構成	地中線路の特徴、ケーブルの種類、損失、布設方法、故障探査法を理解する。				3
送電線路の電気特性（1）	線路定数、充電容量の計算ができる。				2
送電線路の電気特性（2）	送電特性（単位法）の計算ができる。				3
故障計算と中性点接地方式	対称座標法の基礎、地絡事故、短絡電流の故障計算ができる。中性点接地方式を理解する。				3
送電特性	電力方程式と円線図を描くことができる。				2
電力系統の安定度	電力系統の安定度を理解できる。				1
電力系統の異常電圧と保護方式	電力系統に発生する異常電圧と保護方式を理解する。				1
					計 15
学業成績の評価方法	①授業中の評価（出席、積極さ、真面目さなど）、②演習の集計評価、③中間テスト評価、④宿題の評価、⑤定期試験評価 以上 5 つから成績評価を行う。ただし前期は中間と定期試験の結果を 80%、残り 3 項目の結果を 20%とする。後期は演習課題の結果を 80%、中間考査・授業中評価の結果を 20%とする。学年成績は前後期の平均とする。				
関連科目	基礎科目として機器制御工学、回路解析、制御工学が、専門科目として高電圧工学、電気材料が関連する。				
教科書、副読本	教科書「送配電工学」小山茂夫他著 コロナ社 参考として大学課程「送配電工学」関根泰次著 オーム社 など				

平成 24 年度 電気電子工学コース 5 年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
電気設計製図 (Electric Drawing Course)	小林忠良 (非常勤)	5	1 専門科目	後期 2 時間	選択
授業の概要	電磁エネルギー変換機器の基本である回転機及び変圧器について理解させ、演習を行って電気機器の設計について体得させる。				
授業の進め方	設計準備、設計方法を講義した後、設計演習を行う。				
到達目標	電気機器の基本について十分理解し、製品化出来るまでの設計書を作成できる能力をつけさせる。				
学校教育目標との関係	実践的技術教育を通じて、工学的知識・技術の基本を備え、新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
ガイダンス	1) 講義内容と方針及び単位取得のための評価方法の説明。企業における電気機器設計業務の重要性と位置付けなどを説明 2) 幅広い知識習得の心掛け、設計者の倫理などを説明				1
設計準備 1	回転機及び変圧器の利用方法、変電所の重要性、電気安定供給の重要性などを説明				1
設計準備 2	設計に必要な国内の法律および国内外の規格、技術用語の定義、接地の重要性などを説明				1
設計準備 3	設計作業に必要な基礎知識 {回転機や変圧器の種類、導電材料、磁気材料、絶縁材料、温度上昇限度 (熱の移動)、絶縁強度 (耐電圧値、試験)、裕度、基準巻線温度の指定など} を説明				1
設計準備 4	電気機器の本質 (寸法と容量の関係、損失、特性)、設計の基礎原理、設計上の有効数字				1
設計方法の説明 1	設計の基礎原理、電気装荷・磁気装荷、鉄心・巻線の構造 (Text に沿って進める)				1
設計方法の説明 2	Text に沿って計算を進め、途中で設計注意事項を解説 (容量、電圧、電流、磁気装荷、巻数、磁束密度、巻線及び鉄心の占積率の決定、電流密度の限界値など) 課題発表				1
設計方法の説明 3	Text に沿って計算を進め、途中で設計注意事項を解説 (巻線・鉄心の体格、抵抗計算、インピーダンス・電圧変動率計算など)				1
設計方法の説明 4	Text に沿って計算を進め、途中で設計注意事項を解説 (銅損、鉄損、効率、励磁電流、温度上昇、冷却計算など)				1
設計演習 1	設計例 2 により、設計の手順と設計注意事項を解説。設計書の作成演習。				1
設計演習 2	設計書作成上の注意点 (設計の意図を作業者に正確に伝達するためには)				1
設計演習 3	設計例 3 により計算を進め、設計の最重要事項及び設計のテクニックを解説				1
設計書等の説明	提出用設計書を使った設計書記入方法の説明及びコンピュータを使った設計計算の概要、電卓を使用した計算上の注意などを説明				1
現在の設計手法	コンピュータ化、設計手法の Black Box 化への対応				1
講義のまとめ	設計者の、ユーザの安全を最優先に考えなければならないなど・・・				1
					計 15
成績評価方法	設計書、設計計算書のレポート 70%、授業態度 15%、出席 15%、				
関連科目	電磁気学、電気回路 I、電気回路 II、電気材料、電気製図、機器制御工学				
教科書・副読本	教科書 「大学課程 電機設計学」				

平成 24 年度 電気電子工学コース 5 年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
メカトロニクス (Mechanics and Electronics)	青木 立 (常勤)	5	2 専門科目	通年 2 時間	選択
授業の概要	メカトロニクス分野を構成する各要素、センサ、アクチュエータ、機構、駆動装置、コンピュータ、システム制御理論に関して、その基礎的項目と具体的なメカトロニクス機器の事例について学習する。				
授業の進め方	前期は、教科書に従って授業を進める。後期は、DC モータのメカトロニクスへの応用について理解を深める。また、MindStorms を用いてメカトロニクスシステムを理解する。さらに、インターネットなどを活用し、英文読解力の向上を目指す。				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. メカニクスとエレクトロニクスとの融合、その適用について理解できる。順序回路が設計できること。 2. メカトロニクスの構成要素について理解できる。 3. 工学分野の英文が理解できる。 				
学校教育目標との関係	実践的技術教育を通じて、工学的知識・技術の基本を備え、新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
1. メカトロニクスの成り立ち	日本発祥のメカトロニクスの概念を理解する。				1
2. メカトロニックシステム	システムを理解する。				2
3. センサ	基本的なセンサについて理解する。				2
4. アクチュエータ	基本的なアクチュエータについて理解する。				2
5. 機械設計	メカニズムの設計の基礎について理解する。				1
6. 制御器設計	制御系の設計手法を理解する。				3
7. 制御器の実装	メカトロニクスシステムとしての統合手法を理解する。				3
8. 前期末試験	定期試験の解答を示し解説する。				1
					計 15
1. DCモータの概要	DC モータの基本的な特性について理解する。				3
2. DCモータ駆動システムの特徴	負荷を含めたシステムの特徴について理解する。				3
3. PWMによるDCモータの制御	PWM について理解する。				3
4. 各種センサの使用方法	角度センサや速度センサの原理と実際を理解する。				2
5. MindStormsによるメカトロニクスシステム	MindStorms を用いてメカトロニクスシステムについて理解する。				3
6. レポート作成	各種課題を作成し、その結果をレポートにまとめる。				1
					計 15
学業成績の評価方法	定期試験 70%、演習・課題 20%、授業への参加状況（出席状況、授業態度）10%により評価する。				
関連科目	制御工学、電子基礎、デジタル回路Ⅰ、デジタル回路Ⅱ、コンピュータ工学Ⅰ、応用物理Ⅰ、応用物理Ⅱ				
教科書、副読本	『メカトロニクス概論』古田 勝久 著 オーム社				

平成 24 年度 電気電子工学コース 5 年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
コンピュータ工学Ⅱ (Computer EngineeringⅡ)	青木 立 (常勤)	5	1 専門科目	後期 2 時間	選択
授業の概要	PIC を例にマイクロコンピュータのハードウェア及びソフトウェアの基礎について教授する。				
授業の進め方	実際に PIC 応用電子回路及びアセンブラ言語を作成し、マイコンへの理解を深める。さらに、インターネットなどを活用し、英文読解力の向上を目指す。				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 簡単な PIC 応用電子回路が設計できること。 2. アセンブラ言語によるプログラミングができること。 3. 工学分野の英文が理解できる。 				
学校教育目標との関係	実践的技術教育を通じて、工学的知識・技術の基本を備え、新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
1. マイコンのアーキテクチャー	一般的なマイコンのアーキテクチャーを理解する。				1
2. PICマイコンの基礎	PIC マイコンのアーキテクチャー、ハードウェアを理解する。				2
3. アセンブラ言語の基礎	PIC マイコンのソフトウェアを理解する。				2
4. プログラミング実習	アセンブラ言語によるプログラムを作成し、動作させる。				2
5. PICマイコンの電子回路	PIC マイコンを動作させるための電子回路を理解する。				1
6. PICマイコン応用実習Ⅰ	LED の点灯など PIC で実際のマイコンシステムを動作させる。				2
7. PICマイコン応用実習Ⅱ	応用実習Ⅰより発展した課題について実習する。				2
8. PICマイコン応用実習Ⅲ	応用実習Ⅱより発展した課題について実習する。				3
					計 1 5
学業成績の評価方法	演習・課題 80%、授業への参加状況（出席状況、授業態度）20%により評価する。				
関連科目	電子基礎、デジタル回路Ⅰ、デジタル回路Ⅱ、コンピュータ工学Ⅰ				
教科書、副読本	『図解 PIC マイコン実習』堀 桂太郎 著 森北出版				

平成 24 年度 電気電子工学コース 5 年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
ネットワーク (Network)	小林弘幸 (常勤)	5	1 専門科目	前期 2 時間	選択
授業の概要	現在, TCP/IP をベースとしたネットワーク技術が多くのシステムに使用されている. 本講義では, 実際にネットワークプログラムを作成することで, サーバ・クライアントモデル等のネットワークシステムについて学習する.				
授業の進め方	講義および演習により授業を進める				
到達目標	① ネットワークシステムについて理解できること ② サーバ・クライアントシステムについて理解できること ③ ネットワークプログラミングの方法を理解できること				
学校教育目標との関係	実践的技術教育を通じて、工学的知識・技術の基本を備え、新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
コンピュータネットワークの基礎	パケットによるデータ通信・OSI7 階層などネットワークの基礎について学ぶ				1
IP によるネットワーク	IP を利用したネットワーク技術について学ぶ				1
TCP/UDP による通信モデル	ポートを用いた通信について理解する				1
telnet を用いた通信演習	telnet により実際に流れている情報を調べる				1
Java の基礎	Java 言語の基礎を学ぶ				1
中間試験および返却・解説	中間試験を返却し, 解答の解説を行う				2
チャットサーバの作成	チャットサーバを作成する				2
チャットクライアントの作成	上記サーバのクライアントを作成する				1
ネットワークゲームの作成	サーバクライアントモデルを利用したネットワークゲームプログラムの作成				4
期末試験の返却・解説	期末試験を返却し, 解答の解説を行う				1
					計 15
学業成績の評価方法	2 回の定期試験の得点と課題等の提出状況から評価する. 定期試験と課題等の評価比率は 3 : 2 とする. なお, 成績不良者には追試を実施することがある.				
関連科目	情報処理 I, 情報処理 II, 数値計算, ソフトウェア設計 II				
教科書、副読本	教科書: TCP/IP Java ネットワークプログラミング				

平成 24 年度 電気電子工学コース 5 年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
信号処理 (Signal Processing)	白石貴行 (常勤)	5	2 専門科目	通年 2 時間	選択
授業の概要	デジタル信号処理の基礎および応用を学習する。				
授業の進め方	講義および数値解析ソフトウェアを用いたシミュレーションを行う。				
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・ 標本化定理を理解できる。 ・ 信号のスペクトル解析ができる。 ・ システムの解析ができる。 ・ フィルタリングを理解できる。 ・ デジタル信号処理の応用例を解説できる。 				
学校教育目標との関係	実践的技術教育を通じて、工学的知識・技術の基本を備え、新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する。				
講義の内容					
項 目	目 標				週
信号処理の概要	信号処理の概要を理解する				1
数値解析ソフトウェア	数値解析ソフトウェアの使用方法を習得する				1
A/D 変換と D/A 変換	連続時間信号と離散時間信号の変換方法を習得する				1
周波数スペクトル	信号を周波数領域で解析する方法を習得する				4
中間考査					1
定常信号と非定常信号	定常信号と非定常信号を解析する方法を習得する				1
信号とシステム	畳み込みを用いたシステムの表現を理解する				1
システムの周波数特性	システムの周波数特性を解析する方法を習得する				5
					合計 15
フィルタリング	信号をフィルタリングする方法を習得する				3
サンプリング周波数変換	信号のサンプリング周波数を変換する方法を習得する				2
相関関数	相関関数の計算方法および応用例を理解する				2
中間考査					1
雑音	雑音の評価方法を習得する				1
雑音除去	代表的な雑音除去方法を理解する				6
					合計 15
学業成績の評価法	定期考査(期末のみ) : 6 割 授業態度(出席状況および講義・演習・実習への参加状況) : 4 割				
関連科目					
教科書, 副読本	教科書 : よくわかる信号処理(浜田望著, オーム社)				

平成 24 年度 電気電子工学コース 5 年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
ソフトウェア設計 II (Software Design II)	小林弘幸 (常勤)	5	1 専門科目	前期 2 時間	選択
授業の概要	ソフトウェアとして実現するシステムの設計技法を学ぶことを目的とする。1つの課題プログラムに対して、設計から開発までを、チームごとに行うプロジェクト型の授業となる。				
授業の進め方	講義および演習により授業を進める				
到達目標	①手続き型言語とオブジェクト指向言語の違いを理解できること ②チームで議論しながら、一つのプログラムを作成できること ③リーダー・テスト・開発者が共同し、活発に活動できること				
学校教育目標との関係	地域産業の発展に貢献するため、課題探求能力を有し、設定した課題に向かって果敢に挑戦できる技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
オブジェクト指向言語の基礎 クラスの設計・開発	オブジェクト指向言語の基礎を理解する 有理数クラスを設計し、必要なメソッドを実装する				2 3
GUI の実装	イベント駆動型プログラミングについて理解する				1
有理数電卓の作成	GUI で動作する有理数電卓を作成する				2
中間試験および返却・解説	中間試験を返却し、解答の解説を行う				2
GUI アプリケーションの実装	GUI で動作するアプリケーションをチームごとに設計・開発する。				4
期末試験の返却および解説	期末試験を返却し、解答の解説を行う				1
					計 15
学業成績の評価方法	2 回の定期試験の得点と課題等の活動状況・提出状況から評価する。定期試験と課題等の評価比率は 2 : 3 とする。なお、成績不良者には追試を実施することがある。				
関連科目	情報処理 I, 情報処理 II, 数値計算, ソフトウェア設計 I				
教科書、副読本	教科書: プリントを使用する。個別の課題は moodle に掲示する				

平成 24 年度 電気電子工学コース 5年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
電気電子回路設計 (Electric and Electronic Circuit Design)	石崎明男 (常勤)	5	2	通年 2 時間	選択
授業の概要	コンピュータやインターネットの広がり我々の生活を大きく変化させつつある。加えて、放送、携帯電話、カメラのデジタル化など、近年電子機器は急速にデジタル方式に置き換えられている。これらデジタル電子機器中にはデジタル回路が組み込まれ、機器に要求される様々な機能を実現している。現在、デジタル回路の設計にはプログラム可能な素子であるCPLDやFPGAを用いるのが主流となっている。また設計には、デジタル回路を記述するために開発されたハードウェア記述言語(HDL)が用いられる。本授業では、HDLを用いてデジタル回路を設計、実装する方法について学ぶ。				
授業の進め方	前期は学生が輪番で講義を行う。後期はグループに分かれデジタル回路を設計製作する。				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基本的なHDLで記述された回路の動作を理解できる。 2. HDLでデジタル回路の設計と製作ができる 3. 不明なことを調査し、分かり易く解説できる 4. グループで協力して作業ができる 				
学校教育目標との関係	実践的技術教育を通じて、工学的知識・技術の基本を備え、新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
授業ガイダンス	授業の概要、方法、到達目標、評価法について、また身近なデジタル回路の応用例について知る。				1
基礎知識	CPLDとFPGAとこれら素子の設計法の概略について知る。				2
加算回路	加算回路のHDL記述を理解する。				1
計数回路	計数回路のHDL記述を理解する。				1
テストベンチ	HDLを用いたテストベンチの記述法を理解する。				1
組合せ回路のHDL記述	HDLを用いた組合せ回路の記述法を理解する。				1
順序回路のHDL記述	HDLを用いた順序回路の記述法を理解する。				2
設計用アプリ	HDL設計用アプリケーションの使用法について理解する。				2
簡単なデジタル回路の設計・製作	HDLを用いてCPLD/FPGA上に簡単なデジタル回路を実装できる。				3
					計 15
回路仕様の決定	設計する回路の仕様を決め、仕様書を作成する。				2
回路の設計・製作	回路の設計と製作をする。				13
					計 15
学業成績の評価方法	小試験、相互評価、課題、回路の実装によって総合評価とする。重みはガイダンスの時に決定する。				
関連科目	デジタル回路特論、計算機アーキテクチャ				
教科書、副読本	『入門Verilog HDL記述』小林優(CQ出版)				

平成 24 年度 電気電子工学コース 5 年シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	必修・選択
電気法規 (Law and Regulation on Electricity)	小林忠良 (非常勤)	5	1 専門科目	後期 2 時間	選択
授業の概要	電気関係法規について理解を深める。また電気設備の効率的運用に必須の施設管理についての基礎知識を学ぶ				
授業の進め方	講義を中心としてすすめる。理解を深めるための問題演習や小テストを行う。				
到達目標	① 電気工事士、電気主任技術者に必要な法令関係について理解し、電気設備の工事、維持、運用を適法にできるようにする。 ② 施設運用に関する基本的な計算が出来ること。				
学校教育目標との関係	実践的技術教育を通じて、工学的知識・技術の基本を備え、新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する。				
講 義 の 内 容					
項 目	目 標				週
電気関係法令の概要、電気事業法および関係法令	電気関係法令の沿革、もっとも重要な電気事業法について理解。				2
電気設備の保安に関する法令	保安規定等保安に関する法令の理解				2
電気設備に関する技術基準	電気設備基準・解釈について理解				3
電気に関連するその他の法令	工事士法、電気用品安全法等について理解				2
施設管理に関する総論	設備の効率的運用計算等の理解				3
電力需給と建設計画	電力需給と建設計画について理解				1
電力施設の運転、保守および運用	運転、保守および運用に関しての理解				1
自家用電気工作物管理	自家用電気工作物管理の方法について理解				1
					計 15
学業成績の評価方法	1 回の定期試験の得点と、レポート、授業への参加状況から決定する。定期試験、レポートと参加状況の評価比率は 5 : 2 : 3 とする。なお、成績不良者には追試験を実施することがある。				
関連科目	機器制御工学、高電圧工学、電力系統工学、エネルギー変換工学				
教科書、副読本	教科書「電気法規および施設管理」、 副読本「電気設備技術基準・解釈」				