

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電気回路 I (Electric Circuit I)	浅川澄人 (常勤)	2	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	電気回路は電気・電子系分野の基礎となる学問である。本授業では基本的な直流回路・交流回路に関する基礎知識・回路計算方法の習得を目標とする。				
授業の進め方	講義を中心として、理解を深めるための演習課題を行なう。				
到達目標	1. (直流回路) 電圧・電位差・電流・電力・未知抵抗を求めることができる。 2. (交流回路) 電圧・電流・合成インピーダンスを求めることができる。				
学校教育目標との関係					
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	授業の概要、進め方、評価方法などを説明する。	2			
直流回路	(1) 量記号、(2) 単位記号、(3) 補助単位、(4) オームの法則、(5) 合成抵抗の計算法、(6) Δ -Y 変換、(7) 電圧降下、(8) 電力の計算法・整合	8			
直流回路網の計算法	(1) キルヒホッフの電圧則・電流則、(2) 枝電流法、(3) ループ電流法、(4) 重ね合わせの理、(5) テブナンの定理	24			
交流回路	(1) 交流の表現方法 (瞬時関数表示、フェーザ表示、複素数表示)、(2) 各表示の変換方法、(3) 位相・位相差	8			
交流回路の基本計算法	(1) 抵抗・インダクタンス・キャパシタンスの作用、(2) 合成インピーダンスの計算法、(3) インピーダンスとアドミタンス、(4) 電力の計算法、(5) 直列回路、(6) 並列回路、(7) 共振回路	18			
		計 60			
学業成績の評価方法	定期試験の得点 (70 %)、課題演習 (30 %) として評価する。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	電子基礎・電気回路 II・電子回路 I・微分積分・線形代数 I				
教科書・副読本	教科書: 「電気回路の基礎 第 3 版」西巻 正郎、森 武昭、荒井 俊彦 (森北出版)				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電子基礎 (Basic Electronics)	梶沢栄基 (常勤)	2	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	身の回りにおける電化製品には、各種電子回路が組み込まれている。この電子回路を構成する電子部品の性質について理解を深めるとともに、基本的な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、理解を深めるための演習問題を行う。				
到達目標	1. 半導体の基本的な性質について理解できる 2. ダイオード、トランジスタなどの基本を理解できる 3. デジタル回路の基礎について理解できる				
学校教育目標との関係					
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス		2			
物質中の電子の振る舞い	金属中の電子、半導体中の電子と正孔の振る舞いについての理解	4			
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	4			
回路基礎	直流、交流回路の基礎	4			
中間試験の返却および解説	中間試験を返却し、解答の解説を行う	2			
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	2			
論理演算	ブール代数を用いた論理式の計算方法についての理解	4			
論理回路	基礎的な組み合わせ回路についての理解	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	2			
		計 30			
半導体	半導体中の電子と正孔の振る舞いについて再度理解、n 形、p 形半導体とキャリアについての理解	4			
半導体素子	ダイオード、各種トランジスタについての理解	10			
中間試験の返却および解説	中間試験を返却し、解答の解説を行う	2			
増幅回路	トランジスタによる基本増幅回路の理解	6			
トランジスタを用いたスイッチ回路	トランジスタによるスイッチ回路の理解	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	2			
		計 30			
		計 60			
学業成績の評価方法	4 回の定期試験の得点、課題等、授業への参加状況から決定する。なお、定期試験と課題等の比率は 7 : 3 とする。また、成績不良者には追試を実施することがある。				
関連科目	コンピュータハードウェア I・半導体工学				
教科書・副読本	教科書: 「6 日でマスター! 電子回路の基本 66」石井 聡 (オーム社), 参考書: 「図解電子回路必携」曾根 悟 (朝倉書店)				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
情報処理 I (Computer Programming I)	岩田満 (常勤)・中山健 (非常勤)	2	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	UNIX の基礎知識を学習し、基本操作を修得する。また、イントラネットの構成および各種 UNIX サーバの構築方法を学習する。				
授業の進め方	講義と演習を行う。また、4 週に 1 回程度の割合で確認テストを実施する。				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> UNIX の基礎知識を理解し、説明できる。 UNIX コマンド・スクリプト言語を用いて UNIX を操作できる。 イントラネットの構成を理解し、説明できる。 与えられた仕様の各種 UNIX サーバを構築できる。 				
学校教育目標との関係					
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	講義の内容と進め方、および成績評価方法について説明する。	2			
コンピュータの基本動作	コンピュータの基本構成、計算機の基本的な動作を確認する。	2			
自宅開発環境構築	テキストエディタ vi の使い方を実習する。自宅での開発環境構築について説明を行う。	4			
UNIX リテラシ	UNIX コマンドについて学習する。	4			
シェルスクリプト	簡単なシェルスクリプトを記述出来るようになる。	8			
まとめ	これまでに学んだ UNIX リテラシについてまとめる。	2			
イントラネットの構成	イントラネットの構成について学習する。	6			
前期のまとめ	前期のまとめを行う。	2			
		計 30			
イントラネットの構成	イントラネットの構成について復習する。	2			
UNIX サーバ構築	各種 UNIX サーバを構築する方法を学習し、与えられた仕様をもとに、実際に構築する。	24			
UNIX サーバの動作確認	構築した UNIX サーバが与えられた仕様通りに動作しているかを確認する。	2			
まとめ	後期のまとめを行い、講義をまとめる。	2			
		計 30			
		計 60			
学業成績の評価方法	筆記テスト (30%)、確認テスト (40%)、自学自習状況 (30%) で評価する。筆記テストは前期末と学年末の 2 回実施する。確認テストは、講義中適宜実施する。なお、自己都合によるテスト未受験者の追加試験は行わない。自宅での予習・復習は必須である。				
関連科目	情報処理 II・ネットワーク基礎・コンピュータハードウェア I・情報セキュリティ実習 I				
教科書・副読本	その他: 資料は適宜配布する。				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
工学実験実習 (Experiments and Exercise)	梶沢栄基 (常勤)・佐藤喬 (常勤)・慎祥揆 (非常勤)・長屋未来 (非常勤)・中山健 (非常勤)・北原直人 (非常勤)	2	4	通年 4 時間	必修
授業の概要	電子情報工学に必要な基礎を、実習と回路作成により理解、習得する。また情報処理の基礎からコンピュータによる数値計算、レポート作成まで実習する。実習の前後に十分な解説を加え、理解を深める。				
授業の進め方	各テーマを実施する前にそのテーマに課せられた事前課題を行う。実験実習中は教員によるレクチャ等もあるが、基本的には学生がグループで協力しながら、自発的に議論しながら実験を進める。				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事前学習、事前調査ができる。 2. コミュニケーションをとり、グループ学習ができる 3. 協働して作業ができる 4. 作業内容を記録できる 5. 記録した内容を整理できる 6. 体裁の整ったレポートを作成できる 7. 提出物を期限内に提出できる 				
学校教育目標との関係					
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンスと予備実験	各テーマのガイダンス、およびアイスブレイクを行う。その後に実験準備を行なう。	4			
レポートの書き方	レポートの書き方を学ぶ。	8			
オームの法則とレポートの書き方の指導	オームの法則の測定に必要な回路が組み、その結果をレポートにまとめる技術を学ぶ。	8			
ホイートストンブリッジによる抵抗測定	ブリッジを用いて直流回路の抵抗を測定する。	4			
電圧降下法による抵抗測定	電圧降下法による抵抗測定を学ぶ。	4			
キルヒホッフの法則	キルヒホッフの法則を理解する。	4			
等電位線の作成	電流の流れを理解する。	4			
コンピュータリテラシ	Unix コマンドを学ぶ。TeX を学ぶ。	16			
レポートの指導、再実験	レポートの内容の不備などを教員の指導のもと修正し、必要ならば再実験を行なう。	8			
ガイダンスと予備実験	各実験のガイダンスと予備実験を行なう。	8			
オシロスコープの取り扱い	オシロスコープの使い方を理解し、アナログ、デジタル共に波形の計測法を学ぶ。	8			
共振回路	共振回路を理解する。	4			
交流回路	交流回路を構成し、その特性を測定する。	4			
CR 回路のベクトル図	CR 回路を理解し、測定値からベクトル図を描く。	4			
交流ブリッジによる LC 素子の測定	交流ブリッジを用い、L や C を測定測定する。	4			
コンピュータリテラシ	シェルスクリプトを作成する。	8			
MieruEMB 作成	FPGA を用いたコンピュータを作成する。	8			
レポートの指導、再実験	レポートの内容の不備などを教員の指導のもと修正し、必要ならば再実験を行なう。	8			
企業訪問	業務内容を学ぶ。	4			
		計 120			
学業成績の評価方法	各テーマごとに提出されたレポート、実験実習中の行動評価によって評価する。(注意事項) 1. 正当な理由がなく欠席した学生に対しては、追加実験を行わない。2. 各レポートで提出に遅れが出た場合は、大幅な減点を行う。3. レポート提出の最終締め切りまでに提出がなかった学生の単位認定は行わない。				
関連科目	2 年次以降の全ての専門科目				
教科書・副読本	その他: 実験手順書				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
海外インターンシップ (Overseas Internship)		3	3		選択
授業の概要	国際的に活躍できる技術者の育成を目指して、平成 28 年度ものづくり工学科 3 年次に在籍している学生が、日系企業等の海外の事業所等にて企業見学等を行う。平成 26 年度より開始されている 3・4 年次の夏期休業中に実施されている「海外インターンシッププログラム」に応募し、選考の後、海外派遣された学生が対象となる。				
授業の進め方	参加説明会や企業探索、志望理由等を主とした書類を作成応募、書類及び面接選考の後、参加者説明会、渡航説明会、渡航前の事前研修を経て、8 月下旬より海外派遣。現地の語学スクールにおける語学研修の他、工場見学、現地学生との交流会、受入企業事前訪問、現地エンジニアとの交流会等を行い、現地企業の現場での実習を行う。帰国後は、報告書を作成し、その成果を発表する。				
到達目標	1. 国際的に活躍できる技術者の素養を身につける。 2. 海外の職場でのコミュニケーションツールとして、英語が活用できる。 3. 自身のキャリアについての意識を持つことができる。				
学校教育目標との関係	D (コミュニケーション力) 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	時間			
海外インターンシップ説明会	海外インターンシップの説明会に参加し、海外インターンシップの実施内容と応募申請、費用負担、選考、その後の流れを理解する。	2			
海外インターンシップ申込書の作成・面接	1) 志望動機 (500 字程度)、2) 海外適性 (200 字程度) 及び申込書を完成させる。選考面接では、その内容を明確に伝え、志望動機と合わせ希望する受入れ企業の選定理由を説明する。	2			
参加者説明会・渡航前説明会	受入れ企業の概要、宿泊先、パスポート取得、通勤や実習時の服装、保険加入等の説明を受け、渡航前の事前準備を行う。	2			
事前研修	海外インターンシップ実施の流れ、海外インターンシップ報告書の書き方、受入れ先企業・部署の概要、ビジネスマナー・異文化コミュニケーションの方法、現地で役立つ英会話、日本人技術者の海外赴任経験談等について、集中講義にて理解し、渡航前の心構えを固める。夏期休業中 8 月中旬、14 時間以上で実施。	14			
海外インターンシップ派遣 (1) 語学スクールでの英語学習他	夏期休業中の 8 月下旬～9 月中旬の 3 週間で実施する。 現地語学スクールでの英語学習の他、工場見学、産業施設や博物館見学、現地学生との交流会、受入企業事前訪問打合せ、現地エンジニアとの交流会等に参加し、現地でのコミュニケーションスキルを向上させる。30 時間以上で実施。	60			
(2) 受入企業での職場見学・実習	受け入れ先の企業にて、ローカルスタッフの現場に入り、インターンシップを行う。30 時間以上で実施。なお、実施内容については、毎日、日報にまとめる。				
海外インターンシップ報告書	海外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			
海外インターンシップ報告会	報告会に参加し、発表及び質疑応答を行う。	2			
		計 90			
学業成績の評価方法	事前研修、海外インターンシップ派遣、報告書提出・報告発表会及び企業側の評価等を総合的にみて「合・否」で評価する。なお、学生の出退勤管理、受講評価は、受入れ先企業担当者にも協力を依頼する。				
関連科目					
教科書・副読本	その他: 学校で用意する「海外インターンシッププログラムのしおり」等を活用する。また、各インターンシップ先に従う。				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
応用数学 I (Applied Mathematics I)	保福一郎 (常勤)	3	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	工学の分野、特に電子情報工学コースにおいて必要となるベクトル解析、フーリエ級数・ラプラス変換について学習する。演習問題を多く行うことにより専門科目への応用の場面で十分な活用ができるようにする。				
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	<ol style="list-style-type: none"> 1. ベクトルの概念を理解できる。 2. 空間曲線におけるベクトル方程式の諸性質を理解できる。 3. スカラー場、ベクトル場における勾配・発散・回転を理解できる。 4. 線積分・面積分の数理的意味を理解できる。 5. 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。 6. 関数を複素フーリエ変換に展開できる。 7. フーリエ変換及びラプラス変換について理解できる。 8. ラプラス変換を用いた微分方程式を解くことができる。 				
学校教育目標との関係					
講義の内容					
項目	目標	時間			
ベクトルの微分と積分	ベクトル関数の微分と積分が理解できるようにする。	6			
ベクトル解析	ベクトルに関する概念を理解し、内積、外積、方向余弦等が理解できるようにする。	4			
曲線・曲面・運動 (1)	空間曲線におけるベクトル方程式を理解し、様々な諸性質を理解できるようにする。	4			
曲線・曲面・運動 (2)	曲面におけるベクトル方程式を理解し、面積素、及びベクトル面積素が理解できるようにする。	2			
スカラー場・ベクトル場 (1)	スカラー場、ベクトル場を理解し、スカラー場の勾配、方向微分係数が理解できるようにする。	4			
スカラー場・ベクトル場 (2)	ベクトル場の発散及び回転の意味を理解し、様々な諸性質を導くことができる。	6			
発散定理	発散定理を理解することができる。	2			
ストークスの定理	ストークスの定理を理解することができる。	2			
複素数の導入	複素数の概念について理解し、様々な式を導く。	2			
フーリエ級数	フーリエ級数及びその性質を理解する。	4			
フーリエ積分	フーリエ積分について理解する。	4			
フーリエ変換	フーリエ変換について理解する。	4			
ラプラス変換	ラプラス変換について理解する。	4			
ラプラス変換の性質	ラプラス変換の性質について理解する。	6			
ラプラスの逆変換	ラプラスの逆変換について理解する。	4			
演習	演習問題を行う。	2			
		計 60			
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	電磁気基礎				
教科書・副読本	教科書: 「解析学概論 (新版)」石原 繁、矢野 健太郎 (裳華房)				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電気回路 II (Electric Circuit II)	山口知子 (常勤)	3	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	交流回路に関する基礎知識並びに回路計算方法、各種表示法を解説する。				
授業の進め方	講義を中心として、理解を深めるための問題演習を行う。本年度は、まず昨年度の復習を行うと同時に多くの演習を行い理解を深める。また新しい項目についても、多くの演習を行い理解を深める。				
到達目標	1. 記号法を用い、交流回路における電圧、電流、インピーダンス、アドミタンスの関係を理解し、計算できる。 2. 三相交流回路記号式、結線方法と電圧電流の関係が理解でき、計算できる。				
学校教育目標との関係					
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス, 直流回路演習 (1)	ガイダンスおよび直流回路計算の演習 (抵抗計算)	4			
直流回路演習 (2)	直流回路演習 (回路計算)	4			
複素数演習	複素数の意味の復習および演習	4			
交流回路演習 (1)	交流回路計算の演習 (インピーダンス計算)	4			
交流回路演習 (2)	交流回路計算の演習 (回路計算)	4			
三相交流	三相交流起電力, 三相交流の発生と表し方, 三相交流回路の電力と電流, 負荷インピーダンスの Y- Δ 変換	4			
過渡現象	過渡現象の原理, R-C 直列回路, R-L 直列回路, R- L-C 直列回路	6			
		計 30			
学業成績の評価方法	試験の得点を 8 割、演習を 2 割として評価する。				
関連科目	電気回路 I・電磁気基礎・応用数学 I				
教科書・副読本	教科書: 「基礎から学ぶ 電気回路計算」永田博義 (オーム社), 副読本: 「電気学会大学講座 電気回路論 3 版改訂」平山 博、大附辰夫 (オーム社)				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電子回路 I (Electronic Circuits I)	浅川澄人 (常勤)	3	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	工学の各分野で使われる電子回路の基礎事項について学ぶ。ダイオード、トランジスタなどの基本能動素子の動作特性、増幅作用を得るための回路の基本構造と等価回路、各種基本増幅回路について学習する。				
授業の進め方	基礎事項について理解を促すための講義を中心とし、理解を深めるための問題演習も行う。				
到達目標	1. 各種増幅回路の基本構造、動作原理と特性を理解し、基本的な回路動作について解析できる。				
学校教育目標との関係					
講義の内容					
項目	目標	時間			
1. ガイダンス	授業の進め方、評価方法などのガイダンスを行う。	2			
2. 半導体の基本事項	半導体の基本事項について理解する	4			
3. ダイオードの動作と特性	ダイオードの基本特性とダイオードを用いた基本回路の構成について理解する。	6			
4. トランジスタの動作と特性	MOS 電界効果トランジスタ (FET)、バイポーラトランジスタ (BJT) の基本動作と基本特性について理解する。	10			
5. 増幅回路の基礎	入力と出力、利得と回路インピーダンス、バイアス設定など、増幅回路の基礎構造について理解する。	10			
6. 増幅回路及びトランジスタの等価回路	微小信号に対する基礎的な増幅回路の等価回路、トランジスタ素子の基礎的な等価回路について理解する。	10			
7. トランジスタ基本増幅回路	3 種類の接地形式に対応した MOSFET 増幅回路及び BJT 増幅回路の基本構造と回路動作について理解する。	12			
8. FET 回路と BJT 回路の比較	入力インピーダンス及び増幅度に関する MOSFET 増幅回路と BJT 増幅回路の違いについて理解する。	6			
		計 60			
学業成績の評価方法	定期試験の得点 (70 %)、課題演習 (30 %) 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	電気回路 I・電子基礎				
教科書・副読本	教科書: 「アナログ電子回路の基礎」藤井信生 (オーム社), 参考書: 「アナログ電子回路」石橋幸男 (培風館)				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電磁気基礎 (Fundamental Electromagnetics)	山口知子 (常勤)	3	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	微分、積分、ベクトル解析を使って、電気磁気に関する基礎的内容を教授する。				
授業の進め方	講義と演習をバランスよく配し、実際に、紙と鉛筆を持って、自らの力で問題を解く事を通して、生きた知識、活用できる知識とする。				
到達目標	1. 静電気の性質とその概念が説明できる。 2. 電気力線とガウスの法則が理解できる 3. 電界の中の導体と静電容量が理解でき、静電エネルギーが計算できる 4. 磁界とはどのような物であるか、その性質が説明できる。				
学校教育目標との関係					
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス		2			
電荷、帯電現象	電荷、帯電の概念を理解する	2			
電界、電気力線、電束	電界、電気力線、電束の概念を学ぶ	2			
クーロン力	クーロン力の概念を理解する	2			
ガウスの定理 (1)	ガウスの定理を学ぶ (1)	2			
電位と電位差	電位と電位差の概念を学ぶ	2			
ガウスの定理 (2)	ガウスの定理を学ぶ (2)	2			
試験および解答	後期中間の到達度を調べる 問題の解説を行なう	2			
電界中の導体と不導体	電界中の導体の現象を学ぶ	2			
誘電体の分極	電界中の導体の現象を学ぶ	2			
静電容量、コンデンサ	静電容量、コンデンサの概念を学ぶ	2			
演習	演習を行ない、知識を確実に身につける	2			
磁界、磁力線、磁束、磁束密度	磁気について学ぶ	2			
磁性体と磁化	磁性体と磁化について学ぶ	2			
試験および解答	後期の到達度を調べる 問題の解説を行なう	2			
計 30					
学業成績の評価方法	定期試験の得点 (8割) と、授業への参加状況 (2割) から決定する。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	応用数学 I・電気回路 II				
教科書・副読本	教科書: 「ビジュアルアプローチ 電磁気学」前田 和茂 小林 俊雄 (森北出版), 副読本: 「詳解 電気磁気学例題演習」山口勝也 (コロナ社)				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
回路解析 (Circuits Analysis)	梶沢栄基 (常勤)	3	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	電子回路を組む際や高周波回路作成時に重要となる過渡現象、分布定数回路について学ぶ。				
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. 電気回路の過渡現象を理解できる。 2. 分布定数回路の一端を知り、集中定数回路との違いを説明できる。				
学校教育目標との関係					
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	授業概要の説明と電気数学の復習。	2			
電気回路の定常応答と過渡応答	過渡現象と定常現象の相違について理解する。線形常微分方程式の解との対応を理解する。ラプラス変換, フーリエ変換, D 演算子の演算子, フェーザ法, によって交流回路を解き, それぞれの長短所を理解する。	6			
1 次遅れ系の時間応答	RC 回路, RL 回路のステップ応答と時定数について理解する。	4			
中間試験の返却および解説	中間試験を返却し, 解答の解説を行う。	2			
2 次遅れ系の過渡解析	RLC 回路のステップ応答と周波数特性を理解する。	10			
分布定数回路の基礎	分布定数回路の特徴と基礎方程式について理解する。	6			
		計 30			
学業成績の評価方法	2 回の定期試験の得点、課題等、授業への参加状況から決定する。なお、定期試験と課題等の比率は 7:3 とする。また、成績不良者には追試を実施することがある。				
関連科目	電気回路 II・電気回路 I・電子回路 I・電子回路 II・光・電磁波工学				
教科書・副読本	教科書: 「電気回路 II 回路網・過渡現象編」 阿部 鍼一 (コロナ社), 参考書: 「電気回路論 3 版改訂」 平山博、大附辰夫 (オーム社)・「続 電気回路の基礎 第 3 版」 西巻 正郎 他 (森北出版)				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
情報処理 II (Computer Programming II)	慎祥揆 (非常勤)	3	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	C 言語を用いて実践的なコーディング法, メモリ管理等について学習する.				
授業の進め方	自宅学習で学んだことをもとに, 授業は演習主体で実施する.				
到達目標	1. C 言語の文法を理解できる. 2. C 言語のプログラムを読解できる. 3. C 言語のプログラムを作成できる.				
学校教育目標との関係					
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	講義の目的, 科目の関連について, 成績評価方法について説明する.	2			
C 言語の基礎事項の確認	情報処理 I で学習した内容を復習する.	6			
配列	1 次元配列, 多次元配列を学習する.	6			
ポインタの基礎	ポインタとポインタ変数について学習する.	6			
文字列	文字列について学習する.	6			
構造体と共用体	構造体と共用体の取扱いについて学習する.	4			
		計 30			
入出力	入出力ストリームについて学習する.	6			
変数のスコープ	変数のスコープの種類と役割について学習する.	6			
ポインタの応用 1	ポインタへのポインタや配列へのポインタを学習する.	4			
ポインタの応用 2	関数へのポインタを学習する.	4			
ファイル入出力	ファイルの取り扱いについて学習する.	6			
プログラムビルド	複数ファイルからなるプログラムのビルドについて学習する.	4			
		計 30			
		計 60			
学業成績の評価方法	定期試験と演習課題等の成績から評価する. 定期試験と演習課題等の評価比率は 4:1 とする.				
関連科目	情報処理 I・アルゴリズムとデータ構造・プログラム設計法				
教科書・副読本	教科書: 「Learn C the HARD WAY」 Zed A. Shaw (Addison Wesley)				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電子計測 (Electronic Measurement)	梶沢栄基 (常勤)	3	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	物理量をどのようにして測定し、解析を行うか。原理的な部分を中心に解説する。				
授業の進め方	講義を中心として、理解を深めるための演習問題を行う。				
到達目標	1. 計測の基礎概念を理解できる 2. 不確かさの概要を理解できる 3. 雑音について理解できる				
学校教育目標との関係					
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス		1			
電子計測の基礎概念	計測システムの基礎について学ぶ	1			
標準とトレーサビリティ	単位系と標準、トレーサビリティについて学ぶ	2			
計測器の基本的機能と共通要素	指示計器の分類、各種指示計器の動作原理、分流器、倍率器について学ぶ	6			
精度と誤差	測定の精度と誤差、誤差の伝搬について学ぶ	2			
中間試験の返却および解説	中間試験を返却し解答の解説を行う	2			
不確かさ	不確かさについて学ぶ	4			
直流・低周波の測定	一般論、大電流・高電圧、微小電圧・微少電流、電力の測定法について学ぶ	4			
抵抗、インピーダンスの測定	各種ブリッジを含めた測定法について学ぶ	2			
雑音と対策	雑音の種類とその対策について学ぶ	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	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	2 回の定期試験の得点、課題等、授業への参加状況から決定する。なお、定期試験と課題等の比率は 7 : 3 とする。また、成績不良者には追試を実施することがある。				
関連科目	電気回路 I・電気回路 II・回路解析・電磁気基礎 全ての実験実習				
教科書・副読本	教科書: 「電気・電子計測」阿部武雄 村山実 (森北出版)				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
ネットワーク基礎 (Foundation of Network)	横井健 (常勤)	3	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	本講義では、情報通信社会において、その通信を実現する環境であるネットワークの仕組みを基礎から分かりやすく解説する。特に、このネットワークで現在もっとも多く利用されている通信手段に焦点をあてて講義を進める。				
授業の進め方	情報通信ネットワークの基礎知識を主に取り上げる。理解を深めるために、演習レポートや小テスト、および実習を実施することがある。				
到達目標	1. ネットワークの基礎的事項を理解する。 2. 代表的な通信手段である TCP/IP についてその基礎を理解する。				
学校教育目標との関係					
講義の内容					
項目	目標	時間			
コンピュータネットワークの基礎	コンピュータネットワークの登場の背景やその発展過程および通信手段であるプロトコルについて理解する。	2			
OSI 参照モデル	OSI 参照モデルについて理解する。	2			
ネットワークの姿	ネットワークの構成要素やネットワークの現状を理解する。	2			
TCP/IP	TCP/IP とは何かを理解する。	2			
インターネットの基礎	インターネットの基礎知識を理解する。	2			
データリンク	データリンクの役割とその技術について理解する。	2			
中間まとめ	この時点までの講義内容についてまとめを行い、理解を深める。	2			
IP プロトコル	IP プロトコルの基礎知識を理解する。	4			
TCP と UDP	TCP と UDP について理解する。	2			
アプリケーションプロトコル	HTTP 等のアプリケーションプロトコルについて理解する。	2			
仮想ネットワーク構築	仮想的なネットワークをシミュレーションできるソフトウェアを用いて、仮想ネットワークを構築できる。	2			
パケットの観察	構築した仮想ネットワーク上を流れるパケットを観察することができる。	4			
授業まとめ	本講義のまとめを行い、理解を深める。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験の得点 (70%)、演習レポートおよび小テスト (30%) から決定する。				
関連科目	コンピュータネットワーク I・コンピュータネットワーク II・電子情報工学実験実習 I・電子情報工学実験実習 II・電子情報工学実験実習 III				
教科書・副読本	教科書: 「マスタリング TCP/IP 入門編 第 5 版」竹下隆史、村山公保、荒井 透、菊田幸雄 (オーム社), その他: Cisco Networking Academy 資料, プリント等				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
コンピュータハードウェア I (Computer Hardware I)	佐藤喬 (常勤)	3	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	コンピュータアーキテクチャを理解し構築するための基礎となるデジタル回路設計について学ぶ。				
授業の進め方	講義を中心として、デジタル回路設計について学習する。理解を深めるため、HDL (Hardware Description Language) である Verilog を用い、FPGA 上に回路を構築する演習を行う。				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 数と論理のデジタル表現を理解できる。 2. 組み合わせ回路、順序回路の動作を理解できる。 3. 簡単な CPU を HDL により構築できる。 				
学校教育目標との関係					
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス		2			
数の表現	10 進数と 2 進数、16 進数間の変換、数の bit 表現と演算を学習する。	4			
論理ゲート	基本となる NOT、AND、OR ゲートを始めとして、XOR、NAND、NOR、XNOR ゲート、多入力ゲートの動作を学習する。	6			
組み合わせ回路	論理ゲートを接続し、組み合わせ回路を作成する。 ブール代数を利用し、回路の簡略化について学習する。	8			
順序回路	順序回路の状態を持つという特徴を理解し、有限状態マシンについて学習する。	10			
		計 30			
算術演算回路	加算、減算、比較演算、シフト演算、乗算、除算といった算術演算を行う回路モジュールを構築する。	12			
カウンタとシフトレジスタ	順序回路を用いて、カウンタとシフトレジスタの回路モジュールを構築する。	8			
メモリ	メモリの種類とその実現法について学習する。	10			
		計 30			
		計 60			
学業成績の評価方法	定期試験と演習課題等の成績から評価する。定期試験と演習課題等の評価比率は 4:1 とする。				
関連科目	コンピュータハードウェア II				
教科書・副読本	教科書: 「実践によるコンピュータアーキテクチャ」中條 拓伯 大島 浩太 (数理工学社), 参考書: 「デジタル回路設計とコンピュータアーキテクチャ」David Money Harris・Sarah L. Harris 著、天野英晴・鈴木貢・中條拓伯・永松礼夫訳 (翔泳社)				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電子情報工学実験実習 I (Experiments and Practice of Electronics and Information Engineering I)	井上徹 (常勤)・大川典男 (常勤)・角田博保 (非常勤)・長屋未来 (非常勤)	3	4	通年 4 時間	必修
授業の概要	電子回路、電子工学、電気磁気、コンピュータ工学、情報通信工学などの各分野の実験を通じて、実践的技術を修得する。				
授業の進め方	テーマごとに班編成を行い、実験を行う。実験終了後レポートを提出する。プレゼンテーションの実習を行い、プレゼン能力の向上をはかる。				
到達目標	1. 実験機器の取り扱いを理解できる。 2. 座学において修得した知識を、実験を通して理解できる。 3. 実験実習の結果を、わかりやすく発表できる。				
学校教育目標との関係					
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	実験に際しての注意事項や評価方法等についてのガイダンスを行う。	4			
実験実習	各班に分かれ週ごとに与えられたテーマで実験を行う。	40			
レポート指導	提出したレポートの内容について、個別に指導を受け、実験の理解を深める。	8			
プレゼンテーション技法	プレゼンテーション技法について理解する。	4			
プレゼンテーション実習	プレゼンテーションを行い、効果的なプレゼン方法についての理解を深める。	4			
		計 60			
上記内容を前期と後期でテーマを変えて行う	実験テーマ例 デバイス物性、汎用ロジック IC の特性、ネットワーク実験、Java 言語プログラミング、微分・積分回路、半導体の性質、光と光電物性、フリップフロップ、トランジスタの特性、トランジスタ増幅回路、半導体の光特性、論理回路 IC の特性、コンピュータ実習など	60			
		計 60			
		計 120			
学業成績の評価方法	実験ごとに提出するレポートと、プレゼンテーションの採点により評価する。詳細はガイダンス時に説明を行う。				
関連科目	電子回路 I・情報処理 I・電気回路 II・電気回路 I・電磁気基礎・電子基礎・情報処理 II・ネットワーク基礎・コンピュータハードウェア I				
教科書・副読本	その他: 教科書は使用しない。 実験指導書を配布する。				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
情報セキュリティ実習 I (Computer Security Practice I)	小早川倫広 (常勤)・岩田満 (常勤)・中山健 (非常勤)	3	4	通年 4 時間	選択
授業の概要	情報セキュリティ技術者としての基礎的な情報倫理観を養う。さらに、情報セキュリティについて網羅的に把握するとともに、基礎知識・技術を習得する。				
授業の進め方	講義および実習を行う				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 社会の一員としての自覚を持つことができる。 2. 情報セキュリティ技術者としての必須技術について網羅的に把握できる。 3. イントラネットを構築できる。 4. ネットワークの基礎を理解する。 5. さまざまな脅威とそれらに対する対策を網羅的に把握できる。 6. アクセス制御を理解する。 7. 攻撃に対する防御方法をチームで議論できる。 				
学校教育目標との関係					
講義の内容					
項目	目標	時間			
1. 倫理観の育成	社会の一員としての倫理観を養うとともに、関連した法律を学ぶ。	8			
2. セキュリティ技術の把握	セキュリティに関する必須技術および関連技術を網羅的に学ぶ。	8			
3-1. イントラネット構成	DMZ 内に各種サーバを構築する。	10			
3-2. イントラネット運用・保守	構築したイントラネットを運用・保守する。	10			
3-3. ログの取得・観察	各サーバのイベントログを取得し、観察する。	8			
4-1. ネットワーク基礎	OSI 参照モデルを理解し、イーサフレームについて学ぶ。	6			
4-2. ネットワークプログラミング	ネットワークプログラミングを行う。	10			
4-3. パケットキャプチャ	WireShark を利用し、パケットを確認する。	8			
5. 脅威と対策	さまざまな脅威と対策について網羅的に把握する。	8			
6. アクセス制御	認証技術、暗号技術を網羅的に把握し、SHA 暗号をプログラミングで確認する。	12			
7-1. サイバー演習 (1)	基本的な攻撃の有無を確認する。	16			
7-2. サイバー演習 (2)	どのような攻撃が行われたかを同定する。	16			
		計 120			
学業成績の評価方法	テスト 30%, レポート 30%, 実技 40%				
関連科目	ネットワーク基礎・コンピュータハードウェア I・コンピュータネットワーク I・コンピュータハードウェア II・コンピュータネットワーク II・プログラム設計法・コンピュータ設計法・データベース・情報処理 I				
教科書・副読本	参考書: 「マスタリング TCP/IP 入門編 第 5 版」竹下隆史、村山公保、荒井 透、荻田幸雄 (オーム社)				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
ゼミナール (Seminar)	電子情報工学コース全教員 (常勤)	4	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	ガイダンス、研究室訪問の後、研究室およびテーマを決定する。各研究室に配属されてテーマに関する基礎学習や文献調査、卒業研究に備えた予備実験などを行う。				
授業の進め方	ガイダンス後、各研究室の教員より募集テーマが提示され、それを参考に研究室を訪問する。その後、希望、調整を行い、研究室に配属され、各教員の指示に従う。				
到達目標	1. 卒業研究に備えた基本事項の習得ができる。 2. 卒業研究に備え、実験等の実施方法の習得ができる。				
学校教育目標との関係	E (創造力) 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					
指導教員	テーマ				
ガイダンス・諸注意 テーマ揭示と訪問研究室調整 研究室訪問 研究室、テーマの調整と決定 各配属研究室でのゼミナール実施	<p>全般の注意等ガイダンスを行う。</p> <p>各研究室のテーマが開示され、訪問する研究室を調整する。</p> <p>研究室を訪問し、テーマの詳細を理解する。</p> <p>研究室とテーマの希望を取り、調整を行い、決定する。</p> <p>配属された研究室の教員の指示に従い、テーマの目的を達成する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・等化増幅回路の広帯域化・低消費電力化に関する基礎検討 (大川) ・周期構造導波管の数値解析 (柴崎) ・ランダムウォークモデルを用いた反応拡散パターンの形成 (山口) ・知的・創造的活動を支援するユーザインタフェース (岩田) ・酸化物の物性測定 (椋沢) ・ニューラルネットワークを用いたマルチエージェントシステム (黒木) ・情報検索に関する研究 (小早川) ・システムソフトウェアの研究開発 (佐藤) ・潜在的意味を用いた情報フィルタリング (横井) ・強化学習を用いたボードゲームの戦略獲得 (福永) 他 				
各配属研究室でのゼミナール実施 レポート提出	<p>配属された研究室の教員の指示に従い、テーマの目的を達成する。</p> <p>配属された研究室でのテーマに沿ったレポートを提出する。</p> <p>計 60 時間</p>				
学業成績の評価方法	各教員に提出されたレポートおよびゼミナールへの取り組み状態などを考慮して、各教員が個別に評価する。評価基準の詳細については、各教員が学生に伝える。この結果を教員全員で検討、修正して、最終評価を決定する。				
関連科目					
教科書・副読本	その他: 特に指定しない。				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
工業英語 (Technical English)	長森清 (常勤)	4	1	前期 2 時間	選択
授業の概要	理工系の基礎的な内容の英文を読むことで、仕事・研究・開発で将来的に使える英語の知識や表現を身につける。				
授業の進め方	理工系の様々なジャンルの文章を読み、内容の理解を深めるための課題に取り組む。				
到達目標	1. 理工系の英語によく使われる文法・構文・表現の特徴を理解し、英文を読みこなすことができる。 2. 理工系に必要なとされる基礎的な語彙を身につけることができる。				
学校教育目標との関係	E (創造力) 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	時間			
ガイダンス	本授業の内容説明。授業ルールの確認。	2			
UNIT 1 Numbers	5 桁までの数字が英語で読める。 英文の主語と述語を見つけることができる。	2			
UNIT 2 Mathematics	数学に関する英語を理解する。 名詞の単数形と複数形を理解する。	2			
UNIT 3 Mathematical Symbols	英語で簡単な数式が書ける。 英語の時制を理解する。	2			
UNIT 4 Science	様々な科学の分野の名称を英語で理解する。 現在完了の用法を理解する。	2			
UNIT 5 Engineering	工学に関する英語を理解する。 不定詞の用法を理解する。	2			
UNIT 6 Wind Power	風力エネルギーに関する英語を理解する。 助動詞の用法を理解する。	2			
テスト	前半のまとめテスト	2			
UNIT 7 Solar Power	太陽エネルギーに関する英語を理解する。 動名詞の用法を理解する。	2			
UNIT 11 Wi-Fi	Wi-Fi に関する英語を理解する。 関係代名詞の用法を理解する。	2			
UNIT 12 Robots	ロボットに関する英語を理解する。 前置詞の用法を理解する。	2			
UNIT 13 Additive Manufacturing	製造や加工に関する英語を理解する。 冠詞の用法を理解する。	2			
UNIT 15 Matter and Energy	物質やエネルギーに関する英語を理解する。 接続詞の用法を理解する	2			
テスト	後半のまとめテスト	2			
復習	テストの解説、総まとめ	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験 (70%)、小テスト (20%)、発表及び参加状況 (10%)				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「Basic Literacy for the Sciences」 鈴木 栄 (金星堂)				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
インターンシップ (Internship)	齋藤博史(常勤)・小早川倫広(常勤)・深津拓也(常勤)・深野あづさ(常勤)	4	2	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	1. 技術者としての自覚と、技術や業務を理解できる 2. 自身のキャリアについての意識を持つことができる				
学校教育目標との関係	C(人間性・社会性) 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			
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。	2			
インターンシップ申込書の作成 ・企業探索 ・面談 ・志望理由	インターンシップ申込書を完成させる。 掲示物やWEBサイトで企業を探索したり、比較する。 担当教員と面談し、アドバイスを受ける。 志望理由を、教員の指導のもと、書き上げる。	6 1 6			
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			
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			
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			
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			
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			
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			
学業成績の評価方法	受入れ先からの報告と、学生の報告書およびプレゼンテーション等を担当教員、コース代表が総合的に判断して評価を行う。				
関連科目					
教科書・副読本	その他: 学校で用意する「インターンシップガイド」等を活用する。また、各インターンシップ先に従う。				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
応用数学 II (Applied Mathematics II)	中西泰雄 (常勤)	4	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	電子情報工学の分野において必要な微分方程式、複素関数論、論理学の基礎について学ぶ。				
授業の進め方	講義を中心として、内容の理解を深めるための演習問題を適宜行う。				
到達目標	1. 様々な微分方程式を解くことができる。 2. 複素数値の微積分を理解し、様々な計算を行うことができる。 3. 発見的思考法を習得し、論理式の証明ができる。				
学校教育目標との関係	B (基礎力) 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	時間			
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。	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する。	2			
同次形・線形微分方程式	同次形および線形微分方程式とその解法を理解する。	4			
完全微分方程式	完全微分方程式とその解法を理解する。	4			
積分因子	積分因子について理解する。	2			
微分演算子	微分演算子を用いた微分方程式の解法を理解する。	4			
逆演算子	逆演算子を用いた線形微分方程式の解法を理解する。	4			
複素数・極形式	複素数、複素平面、極形式、絶対値、偏角について理解する。また、極形式を方程式の解法などに応用できるようにする。	2			
複素数の関数	複素数の関数について理解する。	2			
正則関数	Cauchy-Riemann の条件を使いこなせるようにする。	2			
複素関数の積分	Cauchy の積分公式、積分表示を理解する。	6			
関数の展開・留数	特異点、極、留数の概念を理解する。	4			
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。	4			
論理	論理記号と論理式について理解し、命題論理および述語論理の基礎を習得する。	6			
証明	恒真な論理式の証明法を理解し、発見の手法を習得する。	8			
集合	集合および集合値真理関数について理解する。	2			
写像	写像の概念と、その定義方法について理解する。	1			
関係	関係の概念とその定義方法について理解する。	1			
		計 60			
学業成績の評価方法	4 回の定期試験の成績 (80%) と演習発表 (20%) により評価する。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「解析学概論 (新版)」石原 繁、矢野 健太郎 (裳華房), その他: 「数理論理の手法」安部・中西 (デザインエッグ社)				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
応用物理 I (Applied Physics I)	志摩英二 (非常勤)	4	1	後期 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理解し、剛体の運動について微分や積分を用いて計算ができる。				
学校教育目標との関係	B (基礎力) 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	時間			
ガイダンス	科目の概要と授業の進め方を説明する。	2			
質点の位置、速度、加速度	速度と加速度を微分形で導く。	2			
等速円運動	等速円運動について理解する。	2			
質点の運動方程式	質点の運動方程式の微分方程式による表し方、および解の求め方について理解する。	2			
放物運動	重力中の運動について理解する。	2			
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。	2			
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。	2			
演習	質点の運動について整理する。	2			
振動①	単振動の方程式を導きその解を求める。	2			
振動②	減衰振動および強制振動の方程式を導く。	2			
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。	2			
運動量保存の法則	運動量保存の法則について理解する。	2			
剛体のつりあい	剛体のつりあい条件を導く。	2			
剛体の回転	慣性モーメントについて理解する。	2			
剛体の運動	剛体の運動方程式を求め、それを解く。	2			
		計 30			
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	物理 I・物理 II・物理学演習・物理学実験・物理学特論 I・微分積分・応用数学 II				
教科書・副読本	教科書: 「詳解物理学」原 康夫 (東京教学社)				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電子回路 II (Electronic Circuits II)	浅川澄人 (常勤)	4	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	工学の各分野で使われる電子回路の主要事項について学ぶ。基本増幅回路の縦続接続と周波数特性、負帰還増幅回路、発振回路、差動増幅回路、演算増幅回路、大信号出力回路について学習する。				
授業の進め方	主要事項について理解を促すための講義を中心とし、理解を深めるための問題演習も行う。				
到達目標	1. 基本増幅回路の縦続接続、周波数特性を理解し、回路動作の解析、基本的な設計ができる。 2. 帰還回路、発振回路の動作解析および基本的な設計ができる。 3. 差動増幅回路の動作解析、演算増幅回路を用いた種々の応用回路の動作解析および基本的な設計ができる。 4. 大信号出力回路の動作解析および基本的な設計ができる。				
学校教育目標との関係	A (実践力) 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	時間			
1. ガイダンス	授業の進め方、評価方法などのガイダンス及び電子回路の復習を行う	2			
2. 増幅回路の縦続接続	基本増幅回路の縦続接続による利得増加方法について理解する。	2			
3. 増幅回路の周波数特性	基本増幅回路の周波数特性と周波数依存性を考慮した回路構成について理解する。	6			
4. 帰還回路とループ利得	帰還回路の基本構成とループ利得について理解する。	4			
5. 負帰還増幅回路	負帰還増幅回路の基本構成と負帰還の効果、発振対策について理解する。	10			
6. 正帰還回路と発振回路	正帰還を利用した発振回路の原理と構成について理解する。	8			
7. 差動増幅回路	差動増幅回路の基本構成、単一出力化の方法について理解する。	8			
8. 演算増幅器	演算増幅器の差動利得、仮想短絡の概念、演算増幅器の適用した応用回路について理解する。	14			
9. 大信号出力回路	プッシュプル回路の原理と基本構成について理解する。	6			
		計 60			
学業成績の評価方法	定期試験の得点 (70 %)、課題演習 (30 %) から評価する。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	電子回路 I				
教科書・副読本	教科書: 「アナログ電子回路の基礎」藤井信生 (オーム社), 副読本: 「アナログ電子回路」石橋幸男 (培風館)				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電磁気学 II (Electromagnetics Theory II)	山口知子 (常勤)	4	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	微分、積分、ベクトル解析を使って、電磁気学に関する応用的内容を教授する。				
授業の進め方	講義と演習をバランスよく配し、自らの力で問題を解くことを通して、生きた知識、活用できる知識とする。				
到達目標	1. 電界と磁界の相互の関係を理解できる。 2. マックスウェル方程式と電磁波の関係を理解し、説明できる。				
学校教育目標との関係	B (基礎力) 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	時間			
ガイダンス		2			
マクスウェル方程式	真空中で時間変化する電界と磁界が波として伝わる電磁波の存在を学ぶ	2			
ベクトル及びスカラーポテンシャル	磁界とベクトルポテンシャルの関係を学ぶ	2			
平面波とマクスウェ方程式	自由空間の電磁波を学ぶ	2			
平面波における電界と磁界の関係	一様空間を流れる電磁波の電界と磁界の関係を学ぶ	2			
エネルギーの流れとエネルギー密度	電磁エネルギーの概念を学ぶ	2			
変動する場のエネルギーの流れ	電磁波が光速で移動する電磁波のエネルギー流の概念を学ぶ	2			
試験および解説	前期中間の到達度を調べる 問題の解説を行なう	2			
電磁エネルギー	電磁エネルギーの計算を通し、電磁波の概念を確実に身につける	2			
電磁波の散乱	トムソン散乱、レイリー散乱、コンプトン散乱について学ぶ	6			
電磁波の輻射	荷電粒子の加速度運動による電界、磁界の変動を学ぶ	2			
物質の中の光	荷電粒子の輻射現象を学ぶ	2			
試験および解説	前期の到達度を調べる 問題の解説を行なう	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	2 回の定期試験の得点 (8 割) と、授業への参加状況 (2 割) から決定する。				
関連科目	応用数学 II・電子情報工学実験実習 II				
教科書・副読本	教科書: 「電磁気学」金原 繁監修 (実教出版)				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
半導体工学 (Semiconductor Engineering)	井上徹 (常勤)	4	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	電子材料としての半導体の基本的特徴と基礎物性をもとに、デバイスを作成する際の構成原理、デバイスの特性と応用に関して解説する。				
授業の進め方	講義を中心として、理解を深めるために課題演習や講義実験を行う。				
到達目標	1. 半導体の結晶構造、基礎物性に基づいた素子の構成に関する理解ができる 2. 半導体製作技術及び周辺電子技術の理解ができる				
学校教育目標との関係	A (実践力) 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	時間			
半導体とは	(1) 電子材料としての半導体と電子物性について学ぶ。	2			
半導体材料	(1) 結晶、多結晶、アモルファス (2) 元素半導体と化合物半導体 (3) 結晶の製作と実際のシリコンウェハーについて学ぶ。	5			
基礎理論	(1) 結晶構造とエネルギーバンド (2) 不純物ドーピングとキャリア密度 (3) バンドギャップとフェルミ分布について学ぶ。	6			
中間試験の返却・解説	中間試験を返却し、解答の解説を行う。	2			
接合・接触	(1) 半導体中の電気伝導 (2) pn 接合の構造と特徴 (2) オーミック接合の構造と特徴 (4) ショットキー接合の構造と特徴について学ぶ。	7			
pn 接合ダイオード	(1) 空乏層と空間電荷 (2) 電位障壁と外部印加電圧 (3) バンド構造の変化 (4) I-V 特性、C-V 特性 (5) ダイオードの降伏現象について学ぶ。	6			
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。	2			
バイポーラートランジスタ	(1) トランジスタの構造と分類 (2) 接合型トランジスタの構成 (3) 増幅動作の概要 (4) 電圧増幅率について学ぶ。	8			
MOS 構造 (金属、絶縁体、半導体の接合)	(1) MOS 構造のエネルギー構造 (2) 蓄積、空乏、反転 (3) MOS のしきい値電圧と容量について学ぶ。	6			
中間試験の解説	中間試験の解説を行う	1			
電界効果トランジスタ	(1) FET の分類 (2) 接合型 FET (3) MOSFET について学ぶ。	6			
デバイスの製作法	(1) 真空技術 (2) 結晶成長法 (3) 不純物注入法 (4) 酸化膜形成法 (5) 写真蝕刻技術 (6) 集積回路 (IC) 製作法 について学ぶ。	7			
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。	2			
計 60					
学業成績の評価方法	試験、課題の報告、授業の参加状況によって総合的に評価する。なお、試験の評価は全体の 6 割とする。				
関連科目	電子基礎・電子情報工学実験実習 I				
教科書・副読本	教科書: 「例題で学ぶ 半導体デバイス入門」樋口 英世 (森北出版)				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電子計測 (Electronic Measurement)	梶沢栄基 (常勤)	4	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	物理量をどのようにして測定し、解析を行うか。原理的な部分を中心に解説する。また、現代では欠かせないコンピュータによるデータ処理が必要となる、手法、インターフェイス、システムを学ぶ。				
授業の進め方	講義を中心として、理解を深めるための演習問題を行う。				
到達目標	1. 計測の基礎概念を理解できる 2. 雑音について理解できる 3. 各種センサの特徴について理解できる				
学校教育目標との関係	A (実践力) 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	時間			
ガイダンス		1			
電子計測の基礎概念	計測システムの基礎について学ぶ	2			
精度と誤差	測定の精度と誤差、誤差の伝搬について学ぶ	3			
標準とトレーサビリティ	単位系と標準、トレーサビリティについて学ぶ	4			
計測器の基本的機能と共通要素	指示計器の分類、各種指示計器の動作原理、分流器、倍率器について学ぶ	6			
中間試験の返却および解説	中間試験を返却し解答の解説を行う	2			
直流・低周波の測定	一般論、大電流・高電圧、微小電圧・微小電流、電力の測定法について学ぶ	6			
雑音と対策	雑音の種類とその対策について学ぶ	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	2			
		計 30			
不確かさ	不確かさについて学ぶ	4			
抵抗、インピーダンスの測定	各種ブリッジを含めた測定法について学ぶ	6			
磁界・時間の測定	磁界、周波数・時間、位相の測定法について学ぶ	4			
デジタル計器	A-D 変換の基礎、各種デジタル計器について学ぶ	2			
中間試験の返却および解説	中間試験を返却し解答の解説を行う	2			
マイクロ波の測定	定在波測定、S パラメータ、スミスチャートについて学ぶ	4			
波形の観測と記録	周波数の計測、波形の観測法について学ぶ	2			
センサによる信号変換	物体のひずみ、熱、光など物理量を電気信号に変換する方法を学ぶ	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	2			
		計 30			
		計 60			
学業成績の評価方法	4 回の定期試験の得点、課題等、授業への参加状況から決定する。なお、定期試験と課題等の比率は 7:3 とする。また、成績不良者には追試を実施することがある。				
関連科目	電気回路 I・電気回路 II 工学実験実習				
教科書・副読本	教科書: 「電気・電子計測」阿部武雄 村山実 (森北出版)				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
通信工学 (Communication Engineering)	大川典男 (常勤)	4	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	近年の情報通信の概念を含め、各種変調方式など、通信の基本的な事柄について学習する。				
授業の進め方	通信技術の歴史的な経緯を振り返りながら講義を通して現在の通信を支える基礎となる通信技術について紹介する。理解を深めるための問題演習も行う。				
到達目標	1. 通信で用いる単位の意義、アナログ・デジタル変調方式、信号の多重化の考え方などを理解することができる。				
学校教育目標との関係	A (実践力) 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	時間			
1. 電気通信システムの基本構成	・アナログ回線とデジタル回線の違い、通信システムの基本構成と必要条件、信頼性に関する基本事項について理解する。	8			
2. 電気通信で扱われる情報	・情報源の周波数帯と伝送方法、帯域圧縮方法について理解する。	8			
3. 信号波の取扱い方の基礎	・信号波の取り扱い、時間領域と周波数領域での表現、伝送量などについて理解する	12			
4. アナログ信号の変調	・振幅変調、角度変調、パルス変調などの各種変復調の方式、周波数成分の表現、変復調回路について理解する。	12			
5. 信号のデジタル変調	・アナログ信号の量子化、2進数によるデジタル符号への変換、同期など、デジタル変調方式の基礎について理解する。	12			
6. 信号の多重化	・アナログ信号の多重方式、デジタル信号の多重方式など、信号の多重化の基礎について理解する。	8			
		計 60			
学業成績の評価方法	定期試験の得点 (70 %)、課題演習 (20 %)、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	電子回路 I・都市通信網・情報通信システム				
教科書・副読本	教科書: 「通信工学概論 (第 3 版)」 山下不二雄、中神隆清、中津原克己 (森北出版), 副読本: 「電気通信工学要論 I」 稲葉龍夫、中村隆 (コロナ社)				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
コンピュータネットワーク I (Computer Network I)	黒木啓之(常勤)・福永修一(常勤)	4	2	通年 2時間	必修
授業の概要	現在の IT 技術に必須である通信を通して、情報の流れを理解する。				
授業の進め方	講義を中心とするが、理解を深めるためにシミュレータによる実習も行う。				
到達目標	1. TCP/IP の仕組みとルータの動作原理が理解できる 2. ルーティングプロトコルやアクセスリストを主としたルータの設定ができる				
学校教育目標との関係	A (実践力) 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	時間			
TCP/IP プロトコルスイート	TCP/IP (OSI モデル各層との関係) について理解する。	2			
ルータの概要と設定	ルータの概要について理解をし、設定方法を習得する。	6			
ルーティングの基礎	ルーティングの基礎について理解する。	6			
中間試験	中間試験を実施し、その解説を行う。	2			
イーサネット	イーサネットについて理解をする。	6			
IP アドレッシング	IP アドレッシングについて理解をする。	2			
サブネットティング	サブネットティングによりネットワークを分割する仕組みについて理解する。	6			
		計 30			
CDP と IOS	CDP の概要と設定、IOS ソフトウェアの管理について理解する。	4			
ディスタンスベクタルーティング	ディスタンスベクタルーティングについて理解する。	6			
TCP/IP のトランスポート層とアプリケーション層	ウィンドウ制御、セッションの確立・維持・終了、アプリケーション層について理解する。	4			
中間試験	中間試験を実施し、その解説を行う。	2			
トラブルシューティング	ルータのトラブルシューティングを習得する。	4			
ICMP メッセージ	ping の意味と利用法、traceroute の仕組みについて理解する。	4			
アクセスリスト	アクセスリストについて理解をし、シミュレータを用いてアクセスリストの設定方法を習得する。	6			
		計 30			
		計 60			
学業成績の評価方法	4 回の定期試験の得点と課題の提出状況から評価する。なお、定期試験と課題の比率は 4 : 1 とする。				
関連科目	ネットワーク基礎・コンピュータネットワーク II				
教科書・副読本	その他: 教科書は使用しない。必要があればプリントを配布する。				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
コンピュータハードウェア II (Computer Hardware II)	佐藤喬 (常勤)	4	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	コンピュータが理解できる情報や命令の表現形式と、それらの演算がコンピュータハードウェアでどのように処理されているかを学ぶ。				
授業の進め方	講義を中心として授業を進める。概念を説明し、例題を使った詳細説明を行う。理解を深めるために、HDL (Hardware Description Language: ハードウェア記述言語) を用いた演習を行う。				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 命令セットアーキテクチャを理解できる 2. マイクロプロセッサの機能と処理の流れが理解できる 3. 簡単なマイクロプロセッサを設計できる 				
学校教育目標との関係	A (実践力) 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	時間			
ガイダンス	講義の内容、進め方、評価方法について説明する	2			
アセンブリ言語	MIPS アーキテクチャの命令、オペランド (レジスタ、メモリ、定数) について学習する	6			
機械語	MIPS の機械語の命令形式を学習する	4			
プログラミング	算術論理演算、分岐、条件文、ループ、配列、手続き呼び出しに関する MIPS アセンブリコードを学習する	12			
番地指定モード	5つの番地指定モードについて学習する	2			
コンパイル、アセンブル、ロード	メモリマップ、プログラムの翻訳と実行について学習する	2			
他のアーキテクチャ	IA-32 などの他のアーキテクチャについて学習する	2			
		計 30			
性能解析	プロセッサの性能の定義、評価方法を学習する	2			
単一サイクルプロセッサ	1クロックで1命令を実行する単一サイクル方式のプロセッサのデータパスと制御について学習する	14			
単一サイクルプロセッサの設計	単一サイクルプロセッサを HDL により設計し、シミュレーションにより動作を確認する	14			
		計 30			
		計 60			
学業成績の評価方法	定期試験と演習課題等の成績から評価する。定期試験と演習課題等の評価比率は 4:1 とする。				
関連科目	コンピュータハードウェア I・コンピュータ設計法				
教科書・副読本	教科書: 「デジタル回路設計とコンピュータアーキテクチャ」David Money Harris・Sarah L. Harris 著、天野英晴・鈴木貢・中條拓伯・永松礼夫訳 (翔泳社), 参考書: 「コンピュータの構成と設計 第5版 (上)」デイビッド・A・パターソン/ジョン・L・ヘネシー著, 成田光彰訳 (日経 BP 社)				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
アセンブラ (Assembler)	小早川倫広 (常勤)	4	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	アセンブリ言語の 1 つである CASLII によるプログラミングを行い、プログラム処理過程を可視化することにより、コンピュータ内部でプログラムがどのように実行され、どのようにハードウェアが動作しているのかを理解する。				
授業の進め方	講義と演習を実施する。				
到達目標	1. コンピュータハードウェアとプログラムの関係を理解できる 2. プログラミングの基礎を理解できる 3. プログラムの処理過程を理解できる				
学校教育目標との関係	A (実践力) 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	時間			
ガイダンス	講義の目的、進め方、評価方法について説明する。また、演習環境を整備する。	2			
コンピュータアーキテクチャ	コンピュータアーキテクチャについて復習する。	2			
アセンブル言語	COMMET2、CASL2 について説明する。	2			
ロード・ストア命令	メモリ確保、ロード命令、ストア命令について理解する。	2			
加算命令・減算命令	加算・減算命令について理解する。	2			
演習 (1)	演習を実施する。	2			
ビット演算命令	ビット演算について理解する。	2			
比較、分岐命令	比較、分岐命令について理解する。	4			
演習 (2)	演習を行う。	4			
スタック、サブルーチンコール	スタック、サブルーチンコールについて理解する。	2			
演習 (3)	課題プログラムを実装する。	4			
まとめ	講義をまとめる。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	試験 100 % で評価する。ただし、課題未提出者は不合格とする。				
関連科目					
教科書・副読本	その他: 特に指定しない。				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
アルゴリズムとデータ構造 (Algorithm and Data Structures)	小早川倫広 (常勤)	4	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	計算機によるデータ処理を実現するために必要な基本的概念であるデータ構造とアルゴリズムについて学ぶ。計算量の考え方、基本的なデータ構造およびその操作、さらに整列、探索の習得を目指す。				
授業の進め方	講義、グループ学習および演習を実施する。				
到達目標	1. 計算量を求めることできる 2. 基本的なデータ構造をプログラム言語を用いて実装できる。 3. 基本的な整列手法を説明できる。 4. 基本的な整列手法をプログラム言語を用いて実装できる。 5. 線形探索法、二分探索法を説明できる。 6. 二分探索木を構築できる。 7. 平衡二分探索木を構築できる。 8. B木を構築できる。 9. ハッシュ表を作成できる。 10. レポートの提出を期限内に行うことができる。				
学校教育目標との関係	A (実践力) 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	時間			
ガイダンス	講義の内容、進め方、評価方法について説明する。	2			
基本的なデータ構造	基本的なデータ構造について理解する。	2			
計算量	計算量について理解する	2			
リスト	線形リスト、双方向リスト、巡回リストについて理解する	2			
演習 (1)	リストを実装する。	2			
スタック、キュー、デック	スタック、キュー、デックについて理解する。	2			
演習 (2)	スタック、キューの実装する。	2			
まとめ	まとめを行う。	2			
ソートアルゴリズム (1)	交換ソート、挿入ソート、選択ソート、シェルソートを理解する。	2			
演習 (3)	交換ソート、挿入ソート、選択ソートを実装する。	6			
ソートアルゴリズム (2)	ヒープソート、クイックソートを理解する。	2			
演習 (4)	クイックソートを実装する。	2			
まとめ	前期のまとめを行う。	2			
		計 30			
探索アルゴリズム	線形探索を理解する。	2			
演習 (5)	線形探索アルゴリズムを実装する。	2			
2分探索	統治分割アルゴリズムを理解する。	2			
ハッシュ	ハッシュ法について理解する。	2			
平衡木	平衡木について理解する。	2			
2分探索木	2分探索木について理解する。	4			
探索アルゴリズムのまとめ	探索アルゴリズムのまとめを行う。	2			
演習 (6)	二分探索木を実装する。	4			
B 木	B 木について理解する	4			
B*木, B + 木	B*木, B+木について理解する。	4			
まとめ	本講義のまとめを行う。	2			
		計 30			
		計 60			
学業成績の評価方法	試験 100 % で評価する。また、レポートを課す。試験 前後期各 2 回。全試験を受けたもの、全レポート提出者に対して評価判定を行う。				
関連科目					
教科書・副読本	その他: 特に指定しないが、各自適切と思う本を購入すること				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電子情報工学実験実習 II (Experiments and Practice of Electronics and Information Engineering II)	黒木啓之 (常勤)・山口知子 (常勤)・横井健 (常勤)・大西建輔 (非常勤)・北原直人 (非常勤)・長屋未来 (非常勤)・若海弘夫 (非常勤)	4	4	通年 4 時間	必修
授業の概要	電子回路の原理と応用、ソフトウェア技術、通信の基礎と応用等を理解、習得する。また、研究発表等へつながる、プレゼンテーション手法、討論手法を理解、習得する。				
授業の進め方	ガイダンス時に下記項目の日程割り、班編成が示される。実験では、学生は班に分かれ班毎に割り当てられたテーマを行い、それ以外は全体で進められる。				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 各実験テーマの目的の達成することができる 1. を通した工学的知見と手法の習得をすることができる プレゼンテーション、グループ討論能力の向上をさせることができる 				
学校教育目標との関係	A (実践力) 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	時間			
ガイダンス、諸注意、実験室整備	全般の注意等ガイダンスを行う。各実験テーマに関する概説により、予備知識、準備すべき事柄、物品を理解する。更に実験室の整備を行う。	4			
実験実習	班毎に分かれてテーマ毎の目的に沿って実験・実習を行う。	40			
レポート指導・再実験	レポート指導により実験の詳細を学習する。正当な理由により欠席した学生は再実験を行う。プレゼンテーション発表テーマを決める。	8			
プレゼンテーション指導	テーマに沿ったプレゼンテーションを作成する。	4			
プレゼンテーション	討議を含めたプレゼンテーションを行い、研究発表の構成を体験的に学習する。	3			
まとめ	全体の総括を行う。	1			
実験テーマ	DA/AD 変換器、半導体特性、物理基礎実験、プログラミング実習、スクリプト言語、ルータ設定に関する実習、Mathematica 実習など				
		計 60			
ガイダンス、諸注意、実験室整備	全般の注意等ガイダンスを行う。各実験テーマに関する概説により、予備知識、準備すべき事柄、物品を理解する。更に実験室の整備を行う。	4			
実験実習	班毎に分かれてテーマ毎の目的に沿って実験・実習を行う。	40			
レポート指導・再実験	レポート指導により実験の詳細を学習する。正当な理由により欠席した学生は再実験を行う。	8			
グループ面談	グループ毎に面談を行い、技術的な知識の確認をする。	7			
まとめ	全体の総括を行う。	1			
実験テーマ	AM 変調回路、パルス回路に関する実験、プログラミング実習、データベース入門、アクセスリストの作成など				
		計 60			
		計 120			
学業成績の評価方法	提出レポートにより評価する。				
関連科目	第 4 学年以下の専門科目全般が関連科目となる				
教科書・副読本	その他: 各テーマ担当の教員から配布される指導書				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
都市通信網 (Urban Communications)	横井健 (常勤)	4	1	前期 2 時間	選択
授業の概要	本講義では、情報通信社会において、その通信を実現する環境である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。特に、このネットワークで現在もっとも多く利用されている通信手段に焦点をあてて講義を進める。				
授業の進め方	情報通信ネットワークの基礎知識を主に取り上げる。理解を深めるために、演習レポート課題や小テストを実施する場合がある。				
到達目標	1. ネットワークの基礎的事項を理解する。 2. 代表的な通信手段である TCP/IP についてその基礎を理解する。				
学校教育目標との関係	A (実践力) 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	時間			
コンピュータネットワークの基礎	コンピュータネットワーク登場の背景やその発展課程および通信手段であるプロトコルについて理解する。	2			
OSI 参照モデル	OSI 参照モデルについて理解する。	2			
ネットワークの姿	ネットワークの構成要素やネットワークの現状を理解する。	2			
TCP/IP	TCP/IP とは何かを理解する。	2			
インターネットの基礎	インターネットの基礎知識を理解する。	2			
データリンク	データリンクの役割とその技術について理解する。	2			
代表的なデータリンク	代表的なデータリンクであるイーサネットや無線通信について理解する。	2			
中間まとめ	この時点までの講義内容についてまとめを行い、理解を深める。	2			
IP プロトコル	IP プロトコルの基礎知識を理解する。	2			
IPv6	IPv6 について理解する。	2			
IP に関連する技術	IP に関連する代表的な技術について理解する。	2			
UDP	UDP について理解する。	2			
TCP	TCP について理解する。	2			
アプリケーションプロトコル	代表的なアプリケーションプロトコルについて理解する。	2			
授業まとめ	本講義のまとめを行い、理解を深める。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験の得点 (70 %)、演習レポートや小テスト等 (30 %) から決定する。				
関連科目	ネットワーク・情報処理 I・ネットワーク基礎・コンピュータネットワーク I・コンピュータネットワーク II				
教科書・副読本	教科書: 「マスタリング TCP/IP 入門編 第 5 版」竹下隆史、村山公保、荒井 透、荻田幸雄 (オーム社)				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
卒業研究 (Graduation Study)	電子情報工学コース全教員 (常勤)	5	8	通年 8 時間	必修
授業の概要	配属研究室毎に、指導教員の専門分野に沿った研究テーマについて 1 年かけて、学生各人が取り組む。				
授業の進め方	各教員の直接指導のもとに、各学生がテーマ毎に電子情報工学に関する基礎または開発研究を行い、卒業論文を書く。				
到達目標	1. 電子情報工学の各分野における諸問題を解決できる。				
学校教育目標との関係	E (創造力) 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					
指導教員	テーマ				
ガイダンス テーマ決定 テーマ毎に研究準備 卒研テーマ発表会	第 5 学年担任より卒業研究に関する説明を受ける 指導教員より卒研テーマの説明を受ける 卒研テーマに必要な器材、資料等を準備する コースの全教員の前で卒研テーマに関するプレゼンテーションを行なう。 参考のために各研究室の研究テーマの一例を列挙する。 ・アルコール燃料電池の開発 (井上研) ・複合磁器材料を用いたアンテナの開発 (樫沢研) ・各種増幅回路の性能評価 (大川研) ・現在位置の周辺情報を提供するためのハッシュタグ (横井研) ・検索技術の開発 (小早川研) ・物理現象の数値的解析 (山口研) ・並列処理に関する研究 (黒木研) ・電磁界解析の同軸型厚膜抵抗減衰器開発への適用 (柴崎研) ・ロバストな確率推論アルゴリズムの開発 (福永研) ・システムソフトウェアの研究開発 (佐藤研) ・知的ユーザインターフェースの提案と評価 (岩田研) ・共鳴トンネルダイオードを用いた小型テラヘルツデバイスの開発 (浅川研)				
テーマ毎に研究 卒研中間発表会	各テーマに沿って、計画的に研究を進める コースの全教員の前で卒研テーマに関する前期までの成果のプレゼンテーションを行う				
ガイダンス テーマ毎に研究 テーマ毎に研究・まとめ	卒業論文の書き方等に関する指導を第 5 学年担任より行う 各テーマに沿って、計画的に研究を進める 各テーマに沿って、計画的に進めた研究を論文の形でまとめる 計 240 時間				
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)、提出論文、研究テーマへの取り組みなどを総合的に判断し、卒業研究評価シートに記載されている評価基準にしたがって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。				
関連科目	ゼミナール				
教科書・副読本	その他: 各テーマ毎に与えられた文献				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
応用物理 II (Applied Physics II)	山内一郎 (常勤)	5	1	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や課題を行う。				
到達目標	1. 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し、演習問題が解ける。 2. エンタルピー、エントロピー、自由エネルギーなどについて理解し、演習問題が解ける。				
学校教育目標との関係	B (基礎力) 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	時間			
ガイダンス	授業の概要と進め方・評価方法などを説明する。	1			
熱平衡と状態方程式	温度、熱量や状態方程式の概念を理解する。	4			
熱力学第 1 法則	理想気体と熱力学の第 1 法則について理解する。	5			
熱力学第 2 法則	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。	6			
エントロピー	エントロピー増大の法則について理解する。	4			
熱力学的関係式	エンタルピーや自由エネルギーについて理解する。	6			
演習	演習問題を解く。	4			
		計 30			
学業成績の評価方法	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	物理 I・物理 II・物理 III・物理学特論 I・物理学特論 II・応用物理 I				
教科書・副読本	教科書: 「スバラシク実力がつくと評判の熱力学キャンパス・ゼミ 改訂 1」馬場敬之 (マセマ出版社)				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
コンピュータネットワーク II (Computer Network II)	黒木啓之 (常勤)	5	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	現在の IT 技術に必須である通信を通して、情報の流れを理解する				
授業の進め方	講義を中心とするがシミュレータによる実習も行う。				
到達目標	1. 高度な IP アドレス技術と WAN 機器を理解できる 2. VLSM, NAT・PAT, VLAN などを実機で設定することができる				
学校教育目標との関係	A (実践力) 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	時間			
IP アドレスの拡張	NAT・PAT・DHCP の理解	8			
NAT 設定実習	NAT・PAT の設定	2			
スイッチ	スイッチングの理解とスイッチの設定, スパニングツリー, VLAN とトランキング, VTP の理解	10			
スイッチ設定実習	VLAN, トランキングの設定, VLAN 間ルーティング, VTP の設定	4			
シングルエリア OSPF	リンクステートプロトコルと OSPF の理解	2			
EIGRP	EIGRP とルーティングプロトコルのトラブルシューティング	2			
ルーティングプロトコル設定実習	シミュレータを用いた OSPF, EIGRP の設定	2			
		計 30			
クラスレスルーティング	VLSM と RIPv2 の理解	8			
設定実習	シミュレータを用いたクラスレスルーティングの設定	2			
WAN テクノロジー	WAN 機器と設計の理解	4			
PPP	PPP の基礎と認証・設定の理解・実習	4			
ISDN	ISDN の概念・設定	2			
フレームリレー	フレームリレーの概念と設定	2			
総合演習	実践的 LAN 設計実習	8			
		計 30			
		計 60			
学業成績の評価方法	試験の得点と、実習 (レポート) 点から決定する。なお、試験、実習の比率は 8 : 2 とする。				
関連科目	ネットワーク基礎・コンピュータネットワーク I・電子情報工学実験実習 I・電子情報工学実験実習 II・電子情報工学実験実習 III				
教科書・副読本	その他: Cisco Networking Academy 資料, プリント等				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
コンピュータ設計法 (Computer Design)	佐藤喬 (常勤)	5	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	コンピュータの動作原理を学習する。特に、プロセッサとメモリの関係を理解し、効率的なコンピュータアーキテクチャを構築するために必要な知識を身に付ける。				
授業の進め方	講義を中心として、コンピュータの動作原理について学習する。理解を深めるため、HDL (Hardware Description Language) を用いた演習を行う。				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. パイプラインプロセッサの構成を理解できる 2. 記憶階層の有用性を理解できる 3. キャッシュと仮想記憶の実現法を理解できる 				
学校教育目標との関係	A (実践力) 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	時間			
ガイダンス	講義の内容、進め方、評価方法について説明する	2			
パイプラインプロセッサ	同時に幾つかの命令を実行できるパイプラインプロセッサのデータパスと制御、ハザードについて学習する	14			
記憶階層	記憶装置の種類によるトレードオフとアクセスの局所性を理解し、記憶階層について学習する	2			
キャッシュ	メモリキャッシュの実現法について学習する	8			
仮想記憶	物理メモリをソフトウェアへ割り当てる仮想記憶について学習する	4			
		計 30			
パイプラインプロセッサの設計	パイプラインプロセッサを HDL により設計し、シミュレーションにより動作を確認する	16			
プロセッサの機能拡張	設計したプロセッサにキャッシュ等の機能を追加し、性能の変化を確認する	14			
		計 30			
		計 60			
学業成績の評価方法	定期試験と演習課題等の成績から評価する。定期試験と演習課題等の評価比率は 3:7 とする。全ての演習課題提出を必須とする。				
関連科目	コンピュータハードウェア II				
教科書・副読本	教科書: 「デジタル回路設計とコンピュータアーキテクチャ」 David Money Harris・Sarah L. Harris 著、天野英晴・鈴木貢・中條拓伯・永松礼夫訳 (翔泳社), 参考書: 「コンピュータの構成と設計 第 5 版 (上)」 デイビッド・A・パターソン/ジョン・L・ヘネシー著, 成田光彰訳 (日経 BP 社)・「コンピュータの構成と設計 第 5 版 (下)」 デイビッド・A・パターソン/ジョン・L・ヘネシー著, 成田光彰訳 (日経 BP 社)				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
プログラム設計法 (Program Design)	岩田満 (常勤)	5	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	前期は、実践的なプログラミングをするために必要な技法について学習する。後期は課題を設定し、グループ毎に解決に取り組み、成果をプレゼンテーションする。				
授業の進め方	前期は講義と演習を実施する。後期は問題解決型授業を実施する。				
到達目標	1. ソフトウェア開発の基本的な流れが理解できる。 2. チームでプログラムの設計手法に基づいた開発ができる。				
学校教育目標との関係	A (実践力) 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	時間			
ガイダンス	授業の進め方、評価方法などを説明する。	2			
コーディングスタイル	コーディングスタイルを学習する。	4			
設計と実装	ユーザからの要件を分析しソフトウェアの設計と実装へ結び付ける方法を学ぶ。	8			
テストとデバッグ	ソフトウェアに含まれる問題点を洗い出すためのテスト法と問題点を解決するためのデバッグ法を学ぶ。	8			
評価と改善	ソフトウェアの性能を評価・改善する方法を学ぶ。	8			
		計 30			
課題発表	課題を発表し、グループを作る。	2			
課題実行 1	課題に取り組む。	10			
中間成果報告会	中間成果の発表を行う。	2			
課題実行 2	引き続き課題に取り組む。	10			
最終成果報告会準備	最終成果発表の準備を行う。	2			
最終成果報告会	最終成果の発表を行う。	4			
		計 30			
		計 60			
学業成績の評価方法	前期の演習課題と後期のプレゼンテーションにより評価する。演習課題とプレゼンテーションの評価比率は 1:1 とする。全ての演習課題提出を必須とする。				
関連科目	情報処理 I・情報処理 II・アセンブラ・アルゴリズムとデータ構造・コンピュータ設計法				
教科書・副読本	その他: 教科書は使用しない。				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電子情報工学実験実習 III (Experiments and Practice of Electronics and Information Engineering III)	横井健(常勤)・黒木啓之(常勤)・浅川澄人(常勤)・渋木英潔(非常勤)・島崎謙(非常勤)	5	2	前期 4 時間	必修
授業の概要	コンピュータハードウェア、コンピュータソフトウェア、コンピュータネットワーク技術の基礎と応用を理解し、習得する。さらに、レポート作成の能力を習得する。				
授業の進め方	学生は、班に分かれ班ごとに割り当てられた実験テーマを行う。各実験テーマに対して実験レポートの提出を行い、レポート指導を受ける。				
到達目標	1. 各実験テーマの目的と内容を理解する。 2. 決められた時間などの制約条件下において適切に実験・実習を完遂できる。 3. レポートを作成できる。				
学校教育目標との関係	E (創造力) 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	時間			
ガイダンス	全般の注意等ガイダンスを行う。さらに、各実験テーマに関する概説を行う。	2			
実験室整備、予備実験	本実験に備え、実験室の整備、機器の準備し、予備実験を行う。	2			
Web アプリケーションに関する実験	Web アプリケーションに関する実習を行う。	8			
アンドロイドに関する実験	アンドロイドに関する実習を行う。	8			
ネットワークに関する実験	コンピュータネットワークに関する実習を行う。	8			
ネットワークプログラミングに関する実験	ネットワークプログラミングに関する実験を行う。	8			
計測器制御に関する実験	計測器の制御に関する実験を行う。	8			
レポート指導	レポート作成等に関する指導を行う。	16			
		計 60			
学業成績の評価方法	提出されたレポートに基づいて評価を実施する。				
関連科目	電子情報工学実験実習 I・工学実験実習・電子情報工学実験実習 II				
教科書・副読本	その他: テーマ毎に作成された指導プリント、関連科目のテキスト				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電子回路設計 (Electronic Circuit Design)	若海弘夫 (非常勤)	5	1	前期 2 時間	選択
授業の概要	概要：計測、通信、民生品等の機器で扱う画像、音声などのアナログ信号をコンピュータで扱い易くするための波形操作回路、電子回路を動作させるためのエネルギー供給源たる電源回路に関する知識を深めると共に、実際に動く電子回路を設計する上でのノウハウを含めて信号処理技術を学習する。これにより、信号処理回路や電源回路の概要を理解させる。				
授業の進め方	進め方：プリントを併用した講義を中心として進める。理解を深めるために随時演習も行う。				
到達目標	1. 波形操作回路の原理を説明できる 2. A/D変換回路の原理を説明できる 3. 整流回路の原理を説明できる				
学校教育目標との関係	A (実践力) 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	時間			
講義内容説明	授業の概要、進め方、評価方法などを説明	2			
ツェナーダイオード	ツェナーダイオードの動作原理を理解	2			
振幅操作回路	クリップ・リミタ・クランプ回路の原理を理解	4			
演習 (1)	振幅操作の実際回路の設計	2			
マルチバイブレータ	無安定、単安定、双安定マルチバイブレータの原理を理解	6			
直線掃引回路	RC積分、ミラー積分、ブートストラップ回路の原理を理解	4			
演習 (2)	パルス回路の時間応答の解析	2			
A/D変換の基礎	サンプリング・量子化の概念を理解	2			
A/D変換器	二重積分形・逐次比較形・並列比較形A/D変換器の原理を理解	2			
D/A変換器	ラダー方式・加算方式D/A変換器の原理を理解	2			
整流・平滑回路	整流回路・平滑回路の原理と特性を理解	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	評価：レポートの内容を主に、演習に対する取り組み姿勢・授業態度を考慮して行う。その比率は7：3である。				
関連科目	電子回路Ⅰ・電子回路Ⅱ・半導体工学				
教科書・副読本	教科書：「パルス回路」 内山明彦 (コロナ社)				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
光・電子デバイス (Optical-Electronic Device)	井上徹 (常勤)	5	2	通年 2 時間	選択
授業の概要	電子情報工学分野の機器に使用する電子デバイスおよび光デバイスについて、基礎と特徴に関して学ぶ。				
授業の進め方	講義を中心として、理解を深めるために課題、演習、発表を取り入れる。				
到達目標	1. デバイスの分類と特徴を理解できる。 2. 各種デバイスの指導原理と応用に関して理解できる。				
学校教育目標との関係	A (実践力) 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	時間			
1、光・電子デバイスの概説	(1) デバイスの機能と応用分野	4			
2、光・電子デバイスの分類と特徴	(1) デバイスの特性、構成と分類	4			
3、物質と電子物性	(1) 物質の分類 (2) 電子物性の基礎	4			
4、材料と電子デバイス	(1) 電子デバイスに使用される材料 (2) 分類と特徴	4			
5、各種電子デバイス	(1) 感熱センサー、熱電対、サーミスター (2) 磁気センサー、磁気抵抗素子、ホールセンサー (3) 感圧センサー、圧電素子、ひずみゲージ (4) ガスセンサー、酸素センサー、イオンセンサー (5) バイオセンサー、微生物センサー、控訴センサー	8			
6、課題と調査	(1) 個別のセンサーに関する応用について調査し、プレゼン資料を作成する。	2			
7、デバイスの応用に関して発表	(1) 課題で調査した事例を発表する。	2			
8、試験		1			
9、まとめ	(1) 電子デバイスのまとめを行う	1			
10、物質と光物性	(1) 物質と光の相互作用	2			
11、材料と光デバイス	(1) 光デバイス用材料とは (2) 材料の分類と特徴	4			
12、受光デバイス	(1) フォトダイオード (2) フォトトランジスター (3) 光センサー	6			
13、発光デバイス	(1) 蛍光材料とルミネッセンス (2) LED 素子	4			
14、表示デバイス	(1) 液晶表示素子 (2) フォトクロミック素子 (3) エレクトロクロミック素子	6			
15、太陽電池	(1) 太陽電池の原理と分類 (2) 太陽電池とエネルギー変換	4			
16、課題と調査	(1) 個別の光デバイスに関する応用について調査し、資料を作成する。	2			
17、試験	(1) 調査課題に関する口頭試問	2			
		計 60			
学業成績の評価方法	試験のほかに、課題のレポート、調査テーマのプレゼンテーションとディスカッション、および授業における参加状況を加味して評価する。なお、試験の評価は全体の 5 割とする。				
関連科目	半導体工学・電子基礎				
教科書・副読本	教科書: 「基礎光エレクトロニクス」藤本 晶 (森北出版)				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電子応用 (Applications of Electronics)	若海弘夫 (非常勤)	5	2	通年 2 時間	選択
授業の概要	電子工学技術を応用した装置は、パーソナルコンピュータを初めとして多種に渡っている。ここでは、実際の応用装置の幾つかを取り上げ、原理と応用について学習し、電子工学技術がどのように応用されているかの知識を深める。				
授業の進め方	プリントを併用した講義を中心として進める。また、理解を深めるために適宜演習も行う。				
到達目標	1. 液晶ディスプレイの原理を説明できる 2. 半導体レーザと LED の違いを説明できる 3. 光センサの原理を説明できる				
学校教育目標との関係	A (実践力) 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	時間			
ガイダンス	授業の概要、進め方、評価方法などを説明する。	2			
CRT ディスプレイ	静電、電磁偏向方式について理解する。	4			
演習 (1)	偏向特性を理論的に導出する。	2			
プラズマディスプレイ (1)	プラズマガスの放電特性を理解する。	2			
プラズマディスプレイ (2)	a c 型、d c 型 P D P の構造と動作原理を理解する。	4			
カラープラズマディスプレイ	カラー P D P の構成と表示方式につき理解する。	2			
EL ディスプレイ	E L の原理と特徴を理解する。	4			
液晶ディスプレイ	液晶ディスプレイの動作原理と駆動方式を理解する。	4			
演習 (2)	液晶のオン・オフ時の駆動電圧と透過率の関係を解析する。	2			
電子写真・印刷	電子写真、インクジェットの原理を理解する。	4			
半導体レーザ (LD)	半導体レーザの構造・特性を理解する。	4			
発光ダイオードと L D の応用	L E D と L D の違い及び応用を理解する。	2			
レーザ装置の計測への応用	レーザ走査による計測原理を理解する。	4			
光センサの種類	光起電力、光導電形センサを理解する。	4			
フォトダイオード (PD)	pin P D、アバランシェ P D を理解する。	2			
CCD イメージセンサ	C C D と M O S センサの基本を理解する。	4			
PSD センサ	位置計測用の半導体センサを理解する。	2			
温度センサ	光ファイバ・サーミスタによる温度計測を理解する。	4			
圧力センサ	半導体圧力センサの原理を理解する。	2			
演習 (3)	M E M S 等のマイクロセンサ技術につき調査する。	2			
		計 60			
学業成績の評価方法	評価：レポートの内容を主に、演習に対する取り組み姿勢・授業態度を考慮して行う。その比率は 7 : 3 である。				
関連科目	回路解析・半導体工学・光・電子デバイス・電子回路 I・電子回路 II				
教科書・副読本	教科書: 「基礎センサ工学」 稲荷 隆彦 (コロナ社)				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
電子制御 (Electronic Control)	福永修一 (常勤)	5	2	通年 2 時間	選択
授業の概要	電子機器は高度な制御技術により実現されている。まず始めに、それらの基礎となる、制御フィードバックを含めた伝達関数とブロック線図による制御理論の基本を学習する。そして実際の電子機器への制御の応用例について学習する。				
授業の進め方	講義を中心として、理解を深めるための問題演習を行う。				
到達目標	1. 動的システムの解析が行えること。 2. フィードバック制御系の解析と設計が行えること。 3. 制御技術の応用例を理解すること。				
学校教育目標との関係	A (実践力) 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	時間			
電子制御概論	電子制御の概念を学習する。	2			
システムの数学モデル	システムの数学モデルについて理解する。	2			
伝達関数の役割	ラプラス変換と伝達関数の役割について理解する。	6			
動的システムの応答	動的システムの応答について理解する。	4			
システムの応答特性	システムの応答特性について理解する。	4			
2次遅れ系の応答	2次遅れ系の応答について理解する。	4			
極と安定性	極と安定性について理解する。	4			
制御系の構成とその安定性	制御系の構成とその安定性について理解する。	4			
		計 30			
PID 制御	PID 制御について理解する。	4			
フィードバック制御系の定常特性	フィードバック制御系の定常特性について理解する。	4			
周波数特性の解析	周波数特性の解析について理解する。	4			
ボード線図の特性と周波数伝達関数	ボード線図の特性と周波数伝達関数について理解する。	4			
ナイキストの安定判別法	ナイキストの安定判別法について理解する。	4			
ループ整形法によるフィードバック制御系の設計	ループ整形法によるフィードバック制御系の設計について習得する。	4			
制御工学の応用例	制御工学の電子機器への応用例について学ぶ。	6			
		計 30			
		計 60			
学業成績の評価方法	2回の定期試験の得点と課題の提出状況から評価する。なお、定期試験と課題の比率は4：1とする。				
関連科目	応用数学 I・応用数学 II・信号処理				
教科書・副読本	教科書: 「はじめての制御工学」佐藤和也/平元和彦/平田研二 (講談社)				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
光・電磁波工学 (Optical-Electromagnetic Wave Engineering)	大川典男 (常勤)	5	2	通年 2 時間	選択
授業の概要	光や電磁波が生活の中でどのように利用されているかを紹介し、光・電磁波に関する基本的な原理や法則を中心に学習する。				
授業の進め方	身近に利用されている例を取り上げ、講義を通して光・電磁波の取扱いを習得していく。理解を深めるために、問題演習も行う。				
到達目標	1. 光・電磁波の反射・屈折・回折などの現象、伝送路における光・電磁波の伝搬について理解できる。				
学校教育目標との関係	A (実践力) 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	時間			
1. 電磁波とその応用分野	・ 実社会の電磁波利用を示し、学習の意義を理解する。	2			
2. 電磁波の基礎物理	・ 電磁波に関する基本的な物理法則を理解する。	4			
3. マクスウェルの方程式と波動方程式、及びその解	・ マクスウェルの方程式を解くことにより、自由空間を伝搬する電磁波の表現式を理解する。	8			
4. 偏波、電磁界のエネルギーとポインティングベクトル	・ 直線偏波と円偏波について理解する。空間での電磁波のエネルギーの表現について学ぶ。	4			
5. 異なる物質境界における電磁波の性質	・ 電波がガラスなど異なった物質を通過するときの取扱いを理解する。	4			
6. 媒質境界での電磁波の反射と透過	・ 媒質境界での反射波と透過波を求める方法を示す。連立方程式による解法、波動行列法を理解する。	8			
7. 分布定数回路の構造と基本式、インピーダンス、反射係数、電圧定在波比	・ 同軸ケーブルなどの伝送線路の取扱いとして、電信方程式の解を求め、線路設計で重要なインピーダンス、反射係数などについて理解する。	10			
8. 伝送路の整合とスミスチャート	・ 線路の接合点での反射を 0 にする整合について理解し、スミスチャートの利用法を習得する。	6			
9. 導波管と共振器	・ 金属管による電磁波伝送と共振器を理解する。	6			
10. 光ファイバと光導波路	・ 光ファイバ内への光の入射、光の伝搬、光導波路及び光回路素子における物理現象についての概要を学ぶ。	8			
		計 60			
学業成績の評価方法	2 回の定期試験の得点 (70%)、課題演習 (20%)、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	応用数学 I・電磁気基礎・電磁気学 II・電気回路 I・電気回路 II・通信工学・情報通信システム				
教科書・副読本	教科書: 「電子情報通信レクチャーシリーズ C-15 光・電磁波工学」鹿子嶋 憲一 (コロナ社), 副読本: 「電気通信工学要論 II」稲葉龍夫、中村隆 (コロナ社)				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
情報通信システム (Information Communication Systems)	大川典男 (常勤)	5	1	前期 2 時間	選択
授業の概要	通信システムに関する基本事項及び最近の通信システムの概要について学習する。				
授業の進め方	通信システムを理解するための基本事項及び、最近の通信システムの概要についての講義を中心とし、理解を深めるための課題演習を行う。				
到達目標	1. 各種情報通信システムの概要について理解し、またこれらのシステムに関連した基本技術を習得できる。				
学校教育目標との関係	A (実践力) 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	時間			
1. 通信における各種の擾乱	通信システムの雑音とひずみについて理解する。	6			
2. 伝送路	・通信に用いられる各種伝送路の基本構造と基本解析方法、伝送特性について理解する。	8			
3. 交換システム	・主な交換システムの基本機能と構成について理解する。	4			
4. 中継伝送システム	・主な中継伝送システムの基本機能と特性について理解する。	6			
5. いろいろな通信システム	・光通信、移動通信、衛星通信などの各種通信システムの概要について理解する。	6			
		計 30			
学業成績の評価方法	定期試験の得点 (70 %)、課題演習 (20 %)、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	通信工学・光・電磁波工学				
教科書・副読本	教科書: 「通信工学概論 (第 3 版)」山下不二雄、中神隆清、中津原克己 (森北出版), 副読本: 「電気通信工学要論 II」稲葉龍夫、中村隆 (コロナ社)				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
信号処理 (Signal Processing)	山口郁博 (非常勤)	5	2	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	教科書、板書、プロジェクタ、プリントを使って講義を行い、毎回小テストを行う。				
到達目標	1. フーリエ変換を中心とした各種信号処理法の計算ができ、基本定理を理解し、実際の問題に適用できる。				
学校教育目標との関係	A (実践力) 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	時間			
信号処理の概要	脳波研究など信号処理の現状について概要を理解する	2			
数学復習 1 級数・極限	数列・級数の基本公式を理解し、使いこなせるようにする	2			
数学復習 2 微積分	微積分の基本公式を理解し、使いこなせるようにする	2			
数学復習 3 線形代数	線形変換を理解し、使いこなせるようにする	2			
数学復習 4 複素関数	複素関数、とくに留数定理を理解し使いこなせるようにする	2			
連続信号と離散信号	エイリアシングについて理解し、説明できるようにする	4			
信号処理の簡単な例	移動平均などの信号処理についてアルゴリズムを理解する	4			
フーリエ級数	実フーリエ級数と複素フーリエ級数について理解する	4			
離散フーリエ級数	離散フーリエ級数の計算アルゴリズムを理解する	4			
前期のまとめと確認	前期に学習した内容についてまとめと確認を行う。	4			
		計 30			
高速フーリエ級数	高速フーリエ級数の計算アルゴリズムを理解する	2			
フーリエ変換	フーリエ級数の定義を理解し計算できるようにする	4			
ラプラス変換	ラプラス変換の定義を理解し計算できるようにする	4			
Z変換	Z変換の定義を理解し計算できるようにする	4			
線形システム	線形システムとくにフィルタの概念を理解する	4			
アナログフィルタ	アナログフィルタ特にRCフィルタについて理解する	4			
デジタルフィルタ	デジタルフィルタの設計・実装ができるようにする	4			
後期のまとめと確認	後期に学習した内容についてまとめと確認を行う。	4			
		計 30			
		計 60			
学業成績の評価方法	定期テスト 50% と平常点 (小テスト・課題)50%				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「「フーリエの冒険」新装改訂版」トランスナショナル・カレッジ・オブ・レックス (言語交流研究所ヒッポファミリークラブ)				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
情報工学 (Information Engineering)	横井健 (常勤)	5	1	後期 2 時間	選択
授業の概要	現代情報工学における数学的基盤となる統計学とその周辺について学ぶ。				
授業の進め方	講義と演習を組み合わせる。理解を深めるための課題を課す場合がある。				
到達目標	1. 基本的な統計量および統計的な分析手法を理解し、データを統計的に処理できること。 2. 離散および連続確率について理解し、様々な問題の確率を考察できること。				
学校教育目標との関係	A (実践力) 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	時間			
統計的処理の基礎的実習	統計的な処理の重要性を簡単な実習を通して理解する。	2			
データの整理方法	度数分布表やヒストグラムなどを使ったデータの整理方法を理解する。	2			
基本的な統計量	基本的な統計量について理解する。	2			
相関係数 (1)	2次元以上の量的データに対する統計量について理解する。	2			
相関係数 (2)	2次元以上の質的データに対する統計量について理解する。	2			
回帰分析	1変数の回帰分析について理解する。	2			
基本的な統計処理の確認	これまで理解した統計的手法についてまとめを行い、利用できるようにする。	2			
確率の基礎的実習	数学的な確率の感覚を代表的な確率の問題を実践することで理解する。	2			
確率の基礎	確率の基礎的事項について理解する。	2			
条件付き確率	条件付き確率とその周辺事項について理解する。	2			
連続確率	連続確率について理解する。	2			
正規分布	連続確率の代表的な確率分布である正規分布について理解する。	2			
期待値	期待値について理解する。	2			
検定	検定の必要性和代表的な検定手法の1つであるt検定の流れを理解する。	2			
確率の確認	これまで理解した確率に関する内容について確認を行い、利用できるようにする。	2			
		計 30			
学業成績の評価方法	2回の定期試験の点数と、課題への取り組み状況から評価する。なお、定期試験、演習・実習の比率は8:2とする。				
関連科目	応用数学 II・応用数学 I・基礎数学 I・基礎数学 II・微分積分・解析学基礎				
教科書・副読本	教科書: 「統計学入門 (基礎統計学)」 東京大学教養学部統計学教室 (東京大学出版会)				

平成 28 年度 電子情報工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
データベース (Database)	小早川倫広 (常勤)・横井健 (常勤)	5	2	通年 2 時間	選択
授業の概要	データベースの基本知識と操作方法を学習するとともに、Web アプリケーションを作成することで応用力を養う。				
授業の進め方	講義と演習を実施した後、グループで Web アプリケーションの設計、実装、評価を行う。				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> リレーショナルデータベースに関する基礎知識と操作方法を習得する。 リレーショナルデータベースシステムを用いた Web アプリケーションを作成できる。 チームで協力してコミュニケーションを取りながら作業ができる。 				
学校教育目標との関係	A (実践力) 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	時間			
ガイダンス	講義の内容、進め方、評価方法について説明する。データベースとは何かを学ぶ	2			
リレーショナルデータモデル	リレーショナルデータベースの構造記述、意味記述について学ぶ。	2			
リレーショナル代数	リレーショナル代数について学ぶ。	2			
リレーショナルデータベース設計 正規化	概念モデル、実体-関連モデルを学ぶ。 正規化について学ぶ。	2 2			
中間まとめ	これまでのまとめを行い、内容の理解を深める。	2			
リレーショナルデータベースシステム の操作	MySQL の操作方法を学ぶ。	2			
SQL 基礎	基本的な SQL 文の読み書きを学ぶ。	2			
SQL 総合演習	複合的な SQL 文を用いたデータベース操作を行う。	4			
まとめ	これまでのまとめを行い、内容の理解を深める。	2			
Web アプリケーションシステムの 企画	グループで作成する Web アプリケーションの企画を行う。	8			
		計 30			
Web アプリケーションシステム作成	Web アプリケーションシステム要求仕様、設計を行う。	4			
システム実装 (1)	設計に基づいてシステム実装を行う。	8			
中間発表	各グループのシステムについて討論する。	2			
システム実装 (2)	中間討論に基づいてシステムの修正、実装を行う。	8			
システム結合テスト	システムの結合テストを行う。	2			
システムデバッグ	システムのデバッグを行う	4			
プレゼンテーション	システムのプレゼンテーションを行う。	2			
		計 30			
		計 60			
学業成績の評価方法	試験 30%、実習 70% で評価する。実習における評価は、Web アプリケーション仕上がり具合、資料、レポート、週報の提出、グループ発表を評価する。ただし、締切りまでに提出物が未提出の場合、単位を認めない。				
関連科目	情報処理 II・プログラム設計法・応用数学 II				
教科書・副読本	教科書: 「基礎からの MySQL 改訂版」西沢 夢路 (ソフトバンククリエイティブ)				