

電子情報工学コース

○電子情報工学コース 教員一覧

職名	氏名	主な担当科目	備考
教授	井上 徹	光・電子デバイス	
教授	大川 典男	通信工学	コース長
教授	柴崎 年彦	光・電磁波工学	
教授	山口 知子	電磁気学Ⅰ	3400担任
教授	若海 弘夫	電子回路Ⅱ	
准教授	岩田 満	プログラム設計法	4400担任
准教授	椛沢 栄基	電子工学	
准教授	黒木 啓之	コンピュータネットワークⅡ	
准教授	小早川倫広	アルゴリズムとデータ構造	
准教授	佐藤 喬	コンピュータハードウェアⅠ	
准教授	福永 修一	コンピュータネットワークⅠ	5400担任
准教授	横井 健	情報処理Ⅱ	

電子情報工学コース

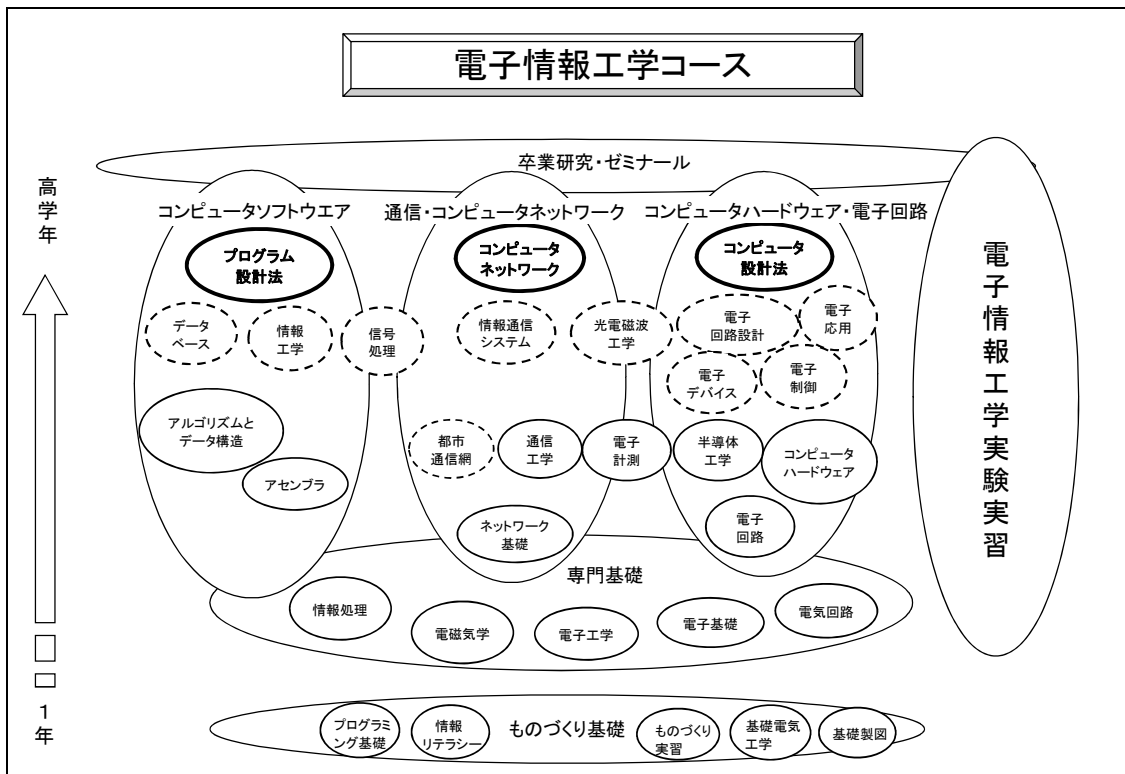
育成する人材像

- ① コンピュータを道具として使うために必要な基礎知識を有した学生
- ② 電子工学の基礎力を有した学生
- ③ ネットワーク工学の基礎力を有した学生
- ④ コンピュータソフトウェア分野における工学の基礎力を有した学生
- ⑤ 情報ネットワークシステム的设计・構築に必要な応用力を有した学生
- ⑥ 次世代情報ネットワークシステムと関連分野の統合知識を有した学生
- ⑦ 創造力、問題解決能力を有した学生

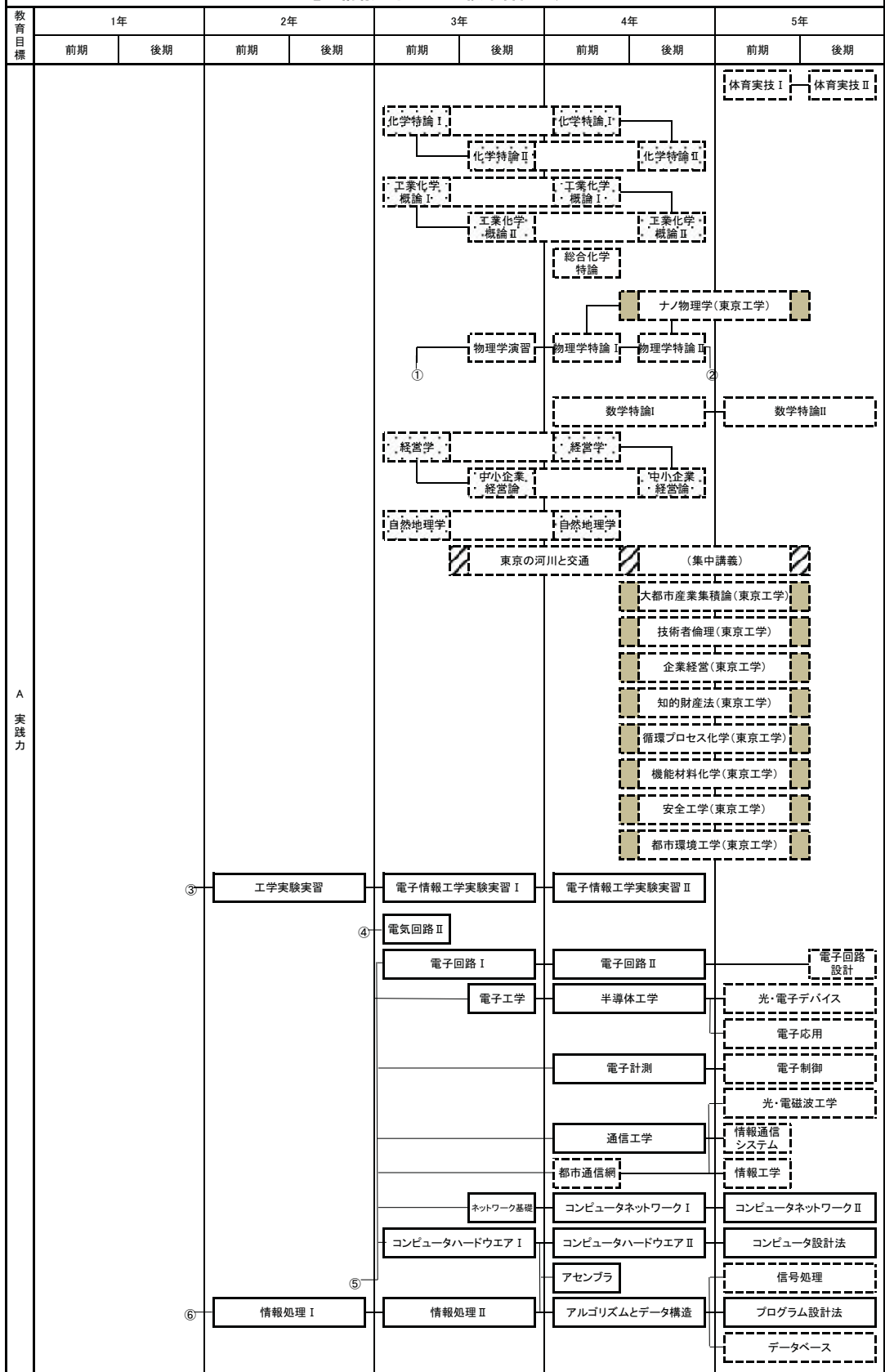
カリキュラム・ポリシー

- ① 低学年で実習を中心に情報処理関連の基礎知識を学習する。
- ② 電気回路、電磁気学、電子工学の基礎を学習する。
- ③ ネットワーク技術、およびハードウェア技術の基礎を学習する。
- ④ ソフトウェア技術の基礎とネットワーク技術の関連を学習する。
- ⑤ ネットワーク構築法を軸に、ハードウェア設計、ソフトウェア設計に関連する科目を学習する。
- ⑥ 次世代情報ネットワークシステムの関連分野を融合するのに必要な電子情報工学系の応用科目を学習する。
- 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。

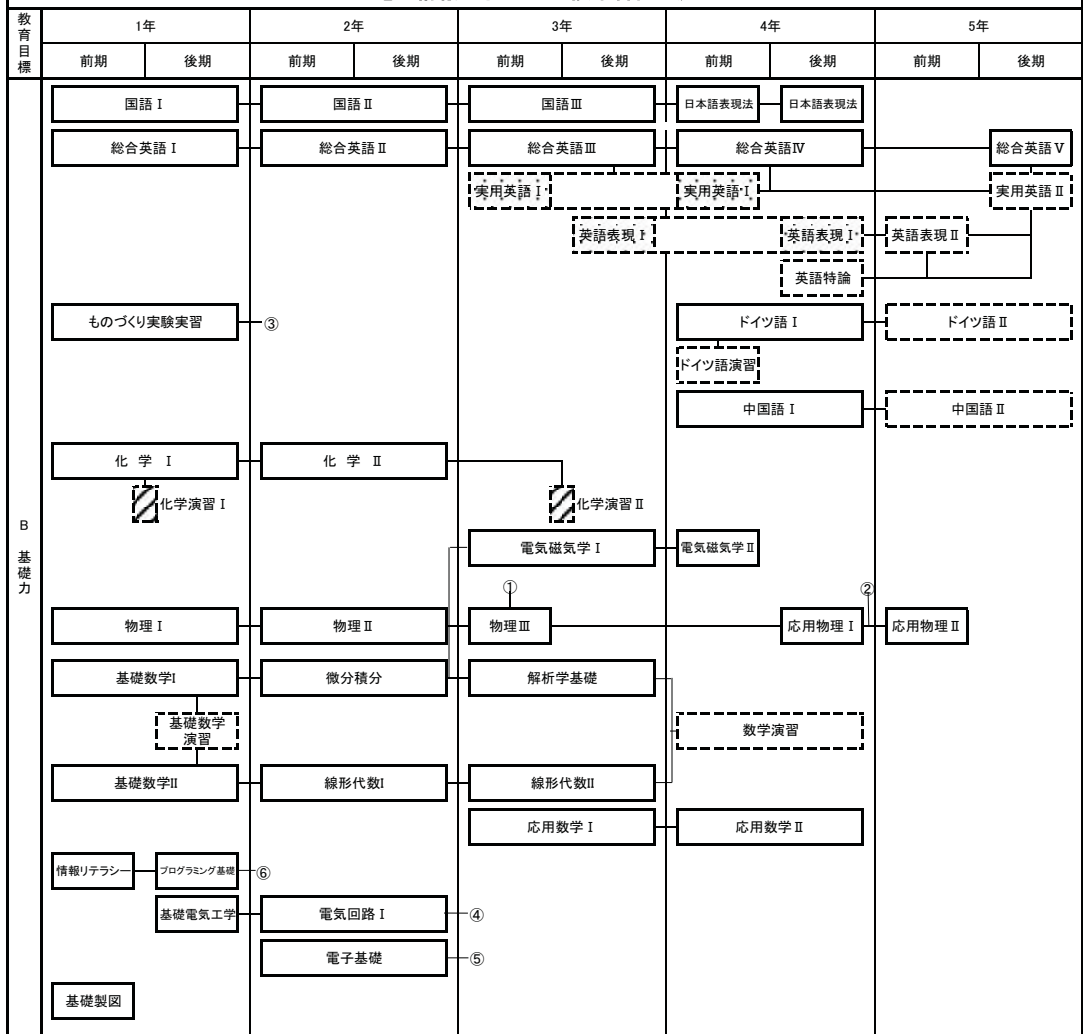
主な科目の系統図



電子情報工学コース 授業科目の流れ

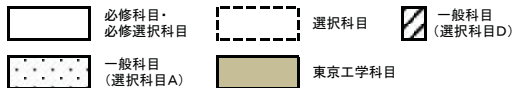


電子情報工学コース 授業科目の流れ



電子情報工学コース 授業科目の流れ

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 — 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						作業環境及び作業安全工学(東京工学)	
					現代史		現代史		国際経済学	
					近代社会と文学		近代社会と文学		地誌学	
					都市文学論Ⅰ		都市文学論Ⅰ		日本文化史	
					都市文学論Ⅱ		都市文学論Ⅱ		日本文学	
							都市教養課題研究(集中講義)			
							インターンシップ			
D コミュニケーション力	コミュニケーション・スキルⅠ		コミュニケーション・スキルⅡ		コミュニケーション・スキルⅢ		コミュニケーション・スキルⅣ			
					化学実験		工業英語		言語コミュニケーション	
					東京の自然環境					
E 創造力							ゼミナール		卒業研究	
									電子情報工学実験実習Ⅲ	



平成 25 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)	山口知子 (常勤)	2	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	概要 直流回路、交流回路に関する基礎知識の習得と回路計算方法の習得を目標とする。				
授業の進め方	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なう。				
到達目標	目標 ①直流回路の合成抵抗の計算法の習得。 ②電力、電界、磁界の理解。 ③交流回路のインピーダンス計算法の習得。				
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	年間の授業内容などの理解、基礎知識の確認。	2			
オームの法則	オームの法則、量記号、単位記号などの理解。	2			
直流回路の計算	直列および並列接続、合成抵抗、等価回路、電圧降下などについての理解。	4			
キルヒホッフの法則	キルヒホッフの第 1 および第 2 法則の理解。 直並列接続された回路、ブリッジ回路などで法則の式を導く。導いた式の理解。	10			
分流器、倍率器 試験および解説	分流器、倍率器の原理についての理解。 前期の到達度を調べる 問題の解説を行なう	2 2			
抵抗率、導電率 電力と電力量	普通の抵抗と抵抗率の違い、導電率などの理解。 電力、電力量、ジュールの法則などの理解。	2 4			
電界、コンデンサ 試験および解説	クーロンの法則、電界、コンデンサ、静電容量などの理解。 前期中間の到達度を調べる 問題の解説を行なう	4 2			
磁界、コイル 電磁エネルギー 電磁力 試験および解説	磁界、磁束、コイル、インダクタンスなどの理解。 回路素子に蓄えられる電磁エネルギーの理解。 フレミングの左手の法則、ローレンツ力などの理解。 後期中間の到達度を調べる 問題の解説を行なう	2 2 2 2			
電磁誘導	電磁誘導作用と交流起電力の発生などの理解。 演習 (前 2 項目に関する) で理解を深める。	2 2			
交流波形	三角関数、複素数などの数学的準備。 交流を表す方法、最大値、実効値の理解。	2 4			
交流基本回路 交流直並列回路 試験および解説	R、L、C 各単独回路、インピーダンスなどの理解。 RLC 直並列回路の理解と演習。 後期の到達度を調べる 問題の解説	2 4 2			
		計 60			
学業成績の評価方法	評価 4 回の定期試験、演習への取り組み姿勢から決定する。定期試験を 9 割、演習やレポートを 1 割として計算する。				
関連科目	微分積分・工学実験実習				
教科書・副読本	教科書: 「わかりやすい電気基礎 (検定教科書)」高橋 寛監修、増田 英二編著 (コロナ社), 補助教材: 「トレーニングノート わかりやすい電気基礎」増田ほか著 (コロナ社)				

平成 25 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	身の回りにある電化製品には、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を深める。 ② ダイオード、トランジスタなどの理解を深める。 ③ デジタル回路の基礎についての理解を深める。				
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			
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・解説	中間テストとその解説を行う	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	4			
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			
		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・解説	中間テストとその解説を行う	2			
増幅回路	トランジスタによる基本増幅回路の理解	8			
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			
		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	電子工学・コンピュータハードウェア I・電子回路 I				
教科書・副読本	教科書: 「半導体の基礎強化書」 佐藤純一 (秀和システム)				

平成 25 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)	小早川倫広(常勤)・横井健(常勤)	2	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	コンピュータの基本動作, UNIX の基本操作, C 言語によるプログラミングについて学習する.				
授業の進め方	講義と演習を行う. 各单元ごとに Self-Review-Exercise と Exercise を課す.				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. コンピュータの動作原理を理解する. 2. UNIX の基本操作を理解する. 3. C 言語で書かれたプログラムを読解できる. 4. 課題に対して, C 言語で実装できる.. 				
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			
ガイダンスおよび講義資料の配布	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. さらに, C 言語を学習するための資料を配布する.	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.	4			
シェルスクリプト	UNIX コマンドを理解し, 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	上記のコンピュータリテラシについてまとめる.	2			
C 言語の復習 (1)	C 言語の基本構造, データ型, 変数, 算術演算, 等価演算子, 関係演算子の復習を行う.	4			
C 言語の復習 (2)	if 文, for 文, 代入演算子について復習する.	4			
制御文, 繰り返し文	switch 文, do-while 文を理解する.	4			
前期のまとめ	前期のまとめを行う.	2			
		計 30			
関数	C 言語における関数を理解する.	4			
再帰	再帰について理解する.	4			
配列	1 次元配列について理解する.	4			
多次元配列	多次元配列の宣言, 使い方について理解する.	4			
可変長配列	可変長配列の宣言について理解する.	4			
総合演習 (1)	制限時間内に演習課題を実装する.	4			
総合演習 (2)	制限時間内に演習課題を実装する.	4			
まとめ	演習課題のチェックを行った後, 講義をまとめる.	2			
		計 30			
		計 60			
学業成績の評価方法	テスト (30%) と課題 (70%) で評価する. 自己都合によるテスト未受験者の追加試験は行わない. また, 期限内に課題を提出しない学生は不合格とする.				
関連科目	コンピュータハードウェア I・コンピュータハードウェア II・アルゴリズムとデータ構造・データベース・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: 「C How to Program」 Harvey Deitel, Paul Deitel, Abbey Deitel (Pearson Education), 副読本: 「C Programming: A Modern Approach」 K. N. KING (W. W. Norton & Company, Inc)				

平成 25 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)	山口知子(常勤)・佐藤喬(常勤)・相澤友勝(非常勤)・松田勲(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	必要な箇所では教員による講義、アドバイスを交えるが、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	電子情報工学の基礎を理解し、簡単な電気回路の製作や計測が可能になる。実験で行なった事項をデータを基に解析し、報告書を作成できる。				
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			
ガイダンスと予備実験	各実験のガイダンスと予備実験を行なう	4			
オームの法則とレポートの書き方の指導	オームの放送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			
ポケコンによる制御実験	ポケットコンピュータを用いた制御言語を理解する	4			
情報処理	TeXによる文書作成法を学ぶ	4			
パソコン作成	一人1台ずつパソコンを作成し、制御言語も学ぶ	8			
ウェブページの扱い方	ウェブページへのアクセス法を理解して、それらから技術者倫理に基づいた情報の取り出しを学ぶ	4			
プレゼンテーション	前期で行なった実験の内容を発表できるよう、発表用の資料作成、下調べをする	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	4			
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	4			
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、その特性を測定できる	4			
電力と力率	電力と力率の関係を理解し、測定できる	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ける	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を測定測定できる	4			
プログラミング言語	簡単なプログラムを記述できる	8			
ネットワーク設定	ネットワークの設定ができる	8			
プレゼンテーション	後期で行なった実験の内容を発表できるよう、発表用の資料作成、下調べをする	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	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の評価を中心に、出席状況、実験実習の実施状況を加味して評価する。				
関連科目	電気回路Ⅰ・情報処理Ⅰ				
教科書・副読本	その他: 電子情報工学実験実習指導書 第二学年、プリント				

平成 25 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する。 ② 空間曲線におけるベクトル方程式の諸性質を理解する。 ③ スカラー場、ベクトル場における勾配・発散・回転を理解する。 ④ 線積分・面積分の数理的意味を理解する。 ⑤ 発散定理、ストークスの定理を理解する。 ⑥ 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。 ⑦ フーリエ変換及びラプラス変換について理解する。 				
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			
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			
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			
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	電磁気学, 応用物理				
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 25 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)	井上徹 (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。				
到達目標	(1) 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する。 (2) 交流回路の計算法、ベクトル表示法、複素表示法を理解する。				
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			
1、ガイダンス	(1) 周波数, 周期, 位相の関係の復習	2			
2、インピーダンスとアドミタンス	(1) インピーダンスとアドミタンスの関係	2			
3、ベクトル表示法、複素表示法	(1) ベクトル表示法、複素表示法	4			
4、回路素子の周波数特性	(1) 抵抗, インダクタンス, キャパシタンスのインピーダンスとアドミタンスの周波数特性	2			
5、交流直列回路	(1) RC, RL 直列回路の復習、演習 (2) RC, RL 直列回路の周波数特性	4			
6、中間試験		1			
7、フェーザ軌跡	(1) 交流回路の周波数特性 (2) フェーザ軌跡の作図	7			
8、直列共振回路	(1) 直列共振回路の周波数特性	4			
9、並列共振回路	(1) 並列共振回路の周波数特性	4			
		計 30			
学業成績の評価方法	試験の得点、課題の報告、授業への参加状況から総合的に評価をする。なお、試験の評価は全体の 6 割とする。				
関連科目	電気回路 I・工学実験実習				
教科書・副読本	教科書: 「電気回路応用入門」山口静夫 (コロナ社)				

平成 25 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)	大川典男 (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	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	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. 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			
2. 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			
3. 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			
4. 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			
5. 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			
6. 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			
7. 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。	4			
8. 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。	4			
		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	電子工学・電子回路 II				
教科書・副読本	教科書: 「アナログ電子回路の基礎」藤井 信生 (昭晃堂), 参考書: 「アナログ電子回路」石橋幸男 (培風館)				

平成 25 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 I (Electromagnetics Theory I)	山口知子 (常勤)	3	2	通年 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	電気と磁気の類似性と相違を理解させ、各人の生きた知識となるようにする。				
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			
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	前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	誘電体の分極について学ぶ	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	前期の到達度を調べる 問題の解説を行なう	2			
電流によって生じる磁界	電流によって生じる磁界について学ぶ	2			
ビオ・サバールの定理	ビオ・サバールの定理について学ぶ	2			
アンペアの周回積分の法則	アンペアの周回積分の法則について学ぶ	2			
演習	電流によって生じる磁界に関する演習を行なう	2			
電流と磁界の間に働く力	電流と磁界の間に働く力の概念を学ぶ	2			
電磁誘導の法則	電磁誘導の法則について学ぶ	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			
インダクタンス	インダクタンスの概念を学ぶ	2			
フレミングの右手の法則	フレミングの右手の法則について学ぶ	2			
演習	演習を行なう	2			
渦電流と表面効果	渦電流によって生じる表面現象を学ぶ	2			
変位電流	変位電流の概念を学ぶ	2			
電磁波の発生	電磁波の発生について学ぶ	2			
マックスウェルの方程式	マックスウェルの方程式について学ぶ	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 60			
学業成績の評価方法	評価 4 回の定期試験の得点と、授業への参加状況から決定する。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・応用数学 II・光・電磁波工学・応用物理 I				
教科書・副読本	教科書: 「電磁気学」 金原 繁監修 (実教出版)				

平成 25 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
電子工学 (Electronics)	井上徹 (常勤)	3	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	電子工学の主役である半導体に関して、半導体をどのように加工して役立つ部品を作成するか。半導体の中の電子や正孔の性質や振る舞いに着目して、pn 接合デバイスの動作原理と特徴に関して解説する。				
授業の進め方	講義を中心とするが、理解を深めるために実験講義や課題演習を行う。				
到達目標	(1) 半導体の基本的性質と特徴を理解する。 (2) pn 接合ダイオードの原理と電気回路の中での働きを理解する。				
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			
1、ガイダンス	(1) エレクトロニクスの世界における半導体の役割	2			
2、結晶構造と電子状態	(1) ボーアモデルによる原子の構造 (2) 原子の各種結合方法と結晶構造 (ダイヤモンド構造)、電子の状態	4			
3、エネルギーバンド	(1) 固体のエネルギーバンド (2) 典型金属・半導体・絶縁体のバンドの違い	4			
4、半導体の中のキャリア	(1) 真性半導体と不純物を添加した半導体 (2) p 型と n 型のキャリアの違い	4			
5、中間試験		1			
6、キャリア密度とフェルミ準位	(1) ドーピングによるキャリア密度の制御 (2) フェルミ分布とフェルミ準位の関係	4			
7、半導体の電気伝導	(1) ドリフト電流と抵抗の関係 (2) 拡散電流	4			
8、ダイオード特性 (1)	(1) pn 接合ダイオードの構造 (2) p n 接合ダイオードへの電圧印加 (3) 整流作用による I-V 特性	4			
9、ダイオード特性 (2)	(1) 空乏層と空間電荷層 (2) ダイオードの接合容量	3			
		計 30			
学業成績の評価方法	試験の得点、課題の報告、授業への参加状況から総合的に評価する。なお、試験の評価は全体の 6 割とする。				
関連科目	半導体工学・光・電子デバイス				
教科書・副読本	教科書: 「半導体の基礎強化書」佐藤純一 (秀和システム), 参考書: 「わかりやすい電気基礎」高橋 寛監修、増田 英二編著 (コロナ社)				

平成 25 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)	横井健(常勤)・小早川倫広(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アルゴリズムとコーディング法、メモリ管理等について学ぶ。				
授業の進め方	講義と理解を深めるための演習を組み合わせる授業を進める。				
到達目標	与えられたアルゴリズムを理解し、それらを実装する過程を独力でできる。				
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			
C 言語の基礎事項の確認	情報処理 I で学習した内容を確認する。	4			
文字列の取り扱い	文字列の取り扱いについて学ぶ。	2			
ポインタ	ポインタならびにその関連項目について学ぶ。	8			
構造体・共用体	構造体と共用体について学ぶ。	4			
分割コンパイル	ソースコードを分割して管理する方法について学ぶ。	4			
総合演習 1	これまでの学習内容を踏まえて、その理解を深めるための以下の演習を実施する。 1. 乱数の取り扱い 2. リスト構造	8			
ファイル入出力	ファイルの取り扱いについて学ぶ。	2			
メモリ管理	動的なメモリ管理方法について学ぶ。	2			
総合演習 2	ファイル入出力と動的なメモリ管理に関する以下の演習を実施し、理解を深める。 1. データファイル処理 2. 線形リスト	10			
デバッガ	デバッガ (gdb) の使い方を学ぶ。	2			
総合演習 3	より実践的な以下の演習を実施することで、プログラミング能力の向上を目指す。 1. 画像データの処理 2. 大規模テキストデータの処理	14			
		計 60			
学業成績の評価方法	前後期各 1 回、合計 2 回の試験と、予習課題、演習課題で評価する。評価の割合は試験 30%、課題 70% とする。なお、未提出の課題が存在する場合には単位を与えない。また、課題の提出遅れについても厳正に対処する。				
関連科目	情報処理 I・プログラミング基礎				
教科書・副読本	教科書: 「C How to Program」 Harvey Deitel, Paul Deitel, Abbey Deitel (Pearson Education), 副読本: 「やさしい C 第 4 版」高橋 麻奈 (ソフトバンククリエイティブ)				

平成 25 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)	黒木啓之(常勤)	3	1	後期 2時間	必修
授業の概要	コンピュータネットワークの基本的な知識と技術を習得し、情報通信技術の基礎を学ぶ。				
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及びケーブル製作実習を行う。				
到達目標	①通信方法の原理が理解できること。 ②理論だけでなく、実機も扱うことができること。 ③将来的に Cisco 認定資格 CCNA の合格を目指す。				
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			
ネットワークの概説	ネットワークの意義の理解	2			
ネットワーク基礎	ネットワークにおける参照モデルの理解	4			
ローカルエリアネットワーク	LAN の意味の理解	4			
ネットワークメディア, 接続, 衝突	ケーブルの接続と信号の衝突の理解	4			
中間試験・製作実習	中間試験および LAN ケーブルの製作実習	2			
WAN と LAN のケーブルリング	各種ケーブルリングの理解	2			
イーサネットの基礎	イーサネットで使われる技術の理解	2			
イーサネットスイッチング	スイッチングの理解	2			
TCP/IP と IP アドレッシング	TCP/IP と IP アドレッシングの理解	4			
ルーティングの基礎とサブネット	ルーティングの概要とサブネット化の理解	4			
		計 30			
学業成績の評価方法	中間・期末試験の得点と、実習、授業への参加状況から決定する。なお、期末試験、実習、授業への参加状況の比率は 8 : 1 : 1 とする。				
関連科目	電子情報工学実験実習 I・コンピュータネットワーク I・電子情報工学実験実習 II・コンピュータネットワーク II・電子情報工学実験実習 III				
教科書・副読本	その他: オンラインマニュアル, 配布資料等				

平成 25 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) を用いた演習を行う。				
到達目標	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. コンピュータアーキテクチャを構成する基礎的な回路モジュールを構築できる。				
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		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 70 %、課題演習 30 % で評価する。				
関連科目	コンピュータハードウェア II・アセンブラ・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)				

平成 25 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)	岩田満 (常勤)・井上徹 (常勤)・伊原充博 (非常勤)・松田勲 (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して、東京工学の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	実験機器の取り扱いを理解する。 座学において修得した知識を、実験を通して理解する。 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	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	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。 ※プレゼンテーションは前・後期どちらかのみ	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 整流・定電圧回路、微分・積分回路、半導体の性質、光の性質、LCフィルタの特性、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、発振・増幅回路、乗算器、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	電気回路 I・情報処理 I・電気回路 II・電子回路 I・電磁気学 I・電子工学・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: ガイダンス時に実験指導書を配布する。				

平成 25 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 ②卒業研究に備え、実験等の実施方法の習得				
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 各教員の主なテーマ	<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"> ・半導体光電極を用いる光エネルギー変換 (井上) ・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) ・サンプリングフィルタの基礎検討 (若海) ・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) ・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>				
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	4 年以下の専門科目全般				
教科書・副読本	その他: 各テーマの過去の卒業論文、関連文献				

平成 25 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)	南谷奉良 (非常勤)	4	1	前期 2 時間	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	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			
ガイダンス	各ユニット毎の文法項目に沿い、文法事項を整理し、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。	2			
Lesson 1	Electrical and Computer Engineering	2			
Lesson 2	Mechanical and Control Engineering	2			
Lesson 3	The Personal Computer	2			
Lesson 4	Air Pollution and Control Technology	2			
Lesson 5	Opto-electronic devices	2			
Lesson 6	F1 aerodynamics	2			
Lesson 7	Ohm's Law	2			
Lesson 8	Airbus vs. Boeing	2			
Lesson 9	Kirchhoff's laws	2			
Lesson 10	Mechatronics I	2			
Lesson 11	Using Ohm's law and Kirchhoff's laws	2			
Lesson 12	Space junk: the problem of waste in space	2			
Lesson 13	Alternating Current (AC)	2			
Lesson 14	Mechatronics II	2			
		計 30			
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・総合英語 IV				
教科書・副読本	教科書: 「技術英語 Technical English 実践的技術英語テキスト: 初級～中級レベル」津山工業高等専門学校技術英語テキスト編集委員会 (電気書院)				

平成 25 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)	三隅雅彦(常勤)・小川広(常勤)・岩田満 (常勤)・白石貴行(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	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	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	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。	6			
・面談	担当教員と面談し、アドバイスを受ける。	1			
・志望理由	志望理由を、教員の指導のもと、書き上げる。	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: 学校側で用意する「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 25 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. 様々な型をもつ微分方程式の解き方を理解する。 2. 複素数について意味を理解し、複素関数に関わるさまざまな諸性質を理解する。 3. 論理的思考法を学び、それに基づいて集合、写像などの概念を理解する。 				
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。	2			
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。	2			
線形連立微分方程式	線形連立微分方程式の解法を理解する。	2			
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	命題論理ならびに述語論理について理解する。	4			
証明	数学的帰納法、背理法、ならびにさまざまな証明法について理解する。	4			
集合	集合の基本的概念ならびに集合代数について理解する。	4			
写像	写像について理解する。	4			
関係	関係の諸性質ならびに同値関係、順序関係について理解する。	4			
計 60					
学業成績の評価方法	2 回の定期試験ならびに適宜実施する確認テストの成績 (80%) と演習発表 (20%) により評価する。				
関連科目	応用数学 I・電磁気学 I・電磁気学 II・コンピュータハードウェア I・コンピュータハードウェア II・データベース				
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: 適宜プリントを配布する。				

平成 25 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	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	質点に力が働く場合の運動方程式を導く。	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。	1			
中間試験	中間試験を行う。	1			
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 25 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)	若海弘夫 (常勤)	4	2	通年 2 時間	必修
授業の概要	概要： 通信、コンピュータ、計測機器を構成する要素として増幅、発振、変調などの電子回路が使われている。3 学年の電子回路で学んだトランジスタ、トランジスタ回路の基礎を踏まえ、これらの回路の原理、方法、構成につき理論を交えながら学習する。これにより、アナログ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	目標： 増幅・発振回路の構成、基本原理を理解し、利得を算出できる。変調回路は構成及び方式を理解する。				
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			
ガイダンス		2			
交流増幅回路	バイアス回路の安定化設計の仕方を理解	2			
負帰還増幅器	負帰還増幅器の特徴と利得特性を理解	2			
演習 (1)	電圧利得を解析	2			
C R 結合増幅器	多段増幅器の構成を理解	4			
利得の周波数特性	多段増幅器の周波数特性を支配する要因を理解	6			
演習 (2)	周波数特性を決める要素を解析、まとめ	2			
差動増幅器	差動増幅器の構成、等価回路及び弁別比を理解	4			
演習 (3)	差動利得、同相利得、CMRR を算出	2			
FET による差動増幅器	FET 差動増幅器の構成、等価回路を理解	2			
演習 (4)	FET 差動増幅回路の利得を算出	2			
演算増幅器	演算増幅器の構成を理解	2			
帰還増幅器	帰還増幅器の構成とループ利得の概念を理解	4			
演習 (5)	ループ利得、GB 積を算出	2			
線形演算	反転アンプ、積分、微分回路の構成を理解	4			
演習 (6)	伝達関数、利得周波数特性を導出	2			
発振器の原理	帰還発振器の原理と発振条件を理解	2			
LC 発振器 (1)	LC 発振器の基本構成、発振条件を理解	4			
LC 発振器 (2)	3 種類の発振器の構成、発振条件を理解	2			
演習 (7)	発振条件を理解	2			
水晶発振器	水晶振動子の動作原理と発振周波数範囲、共振回路を理解	4			
演習 (8)	水晶振動子の発振周波数範囲を導出、発振の周波数精度を理解	2			
		計 60			
学業成績の評価方法	評価： 定期考査の結果を主に、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 8 : 2 である。				
関連科目	光・電子デバイス・電子回路 I・半導体工学				
教科書・副読本	教科書: 「電子回路」須田 健二、土田 英二 (コロナ社), その他: 補足資料としてプリントを配布することがある。				

平成 25 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	概要				
授業の進め方	進め方				
到達目標	目標				
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	電荷、帯電の概念を理解する	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 E と H の関係	一様空間を流れる電磁波の E と H 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	2			
	レイリー散乱	2			
	コンプトン散乱	2			
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	評価				
関連科目	応用数学 II・応用物理 I・通信工学・電子情報工学実験実習 I				
教科書・副読本	教科書: 「電磁気学」金原 繁監修 (実教出版)				

平成 25 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。 (2) 半導体製作技術及び周辺電子技術の理解。				
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、半導体とは	(1) 電子材料としての半導体と電子物性	2			
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	6			
3、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	6			
4、中間試験		1			
5、接合・接触	(1) 半導体中の電気伝導 (2) p n 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	8			
6、p n 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	7			
7、バイポーラトランジスター	(1) トランジスターの構造と分類 (2) 接合型トランジスターの構成 (3) 増幅動作の概要 (4) 電圧増幅率	8			
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	6			
9、中間試験		1			
10、電界効果トランジスター	(1) FET の分類 (2) 接合型 FET (3) MOSFET	6			
11、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	9			
		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	電子工学・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), 副読本: 「半導体の基礎強化書」佐藤純一 (秀和システム), 補助教材: 「新編 高専の化学 第 2 版」春山 志郎 (森北出版)				

平成 25 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、システムを理解させる。				
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する。 ②各種センサの特徴について理解する。 ③雑音について理解する。 ④計測システムの概念を理解する。				
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			
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			
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	電流－トルク変換器について学ぶ 演算増幅器・アナログ演算回路について学ぶ 表示デバイス・計測の自動化について学ぶ	8			
中間試験・解説	中間テストとその解説を行う	2			
測定データの統計的処理	標準偏差、誤差、不確かさについて学ぶ	6			
電圧・電流の計測	一般論、大電流・高電圧、微小電圧・微小電流測定法について学ぶ	5			
雑音と対策	雑音の種類とその対策について学ぶ	4			
		計 30			
抵抗、インピーダンスの計測	各種ブリッジを含めた測定法について学ぶ	6			
電力・電力量の計測	電力計、単相・三相交流の電力測定法について学ぶ	4			
磁気量の計測	磁界、磁束密度の計測法について学ぶ	3			
中間試験・解説	中間テストとその解説を行う	2			
周波数・波形の計測	周波数の計測、波形の観測、位相の計測法について学ぶ	3			
センサによる信号変換	物体のひずみ、熱、位置や角度、速度など物理量を電気信号に変換する方法を学ぶ	8			
測定システムの構築	上記学習内容を用いて計測システムの構築を試みる	4			
		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	電子回路 I・光・電磁波工学・電気回路 II				
教科書・副読本	教科書: 「基礎電気電子計測」信太克規 (数理工学社)				

平成 25 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	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、雑音の考え方などを理解する。				
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			
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。	4			
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。	6			
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	10			
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。	10			
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			
7. 通信における各種の擾乱	・通信における雑音の取扱い方を理解する。	10			
		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), 参考書: 「電気通信工学要論 I」稲葉龍夫、中村隆 (コロナ社)				

平成 25 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)	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通信方法の原理が理解できること。 ②理論だけでなく、実機も扱うことができること。				
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			
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			
スイッチング	スイッチング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。資料を配布する。				

平成 25 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)	岩田満 (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、適宜演習も行う。				
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・命令セットアーキテクチャを理解できる。 ・マイクロプロセッサの機能と処理の流れが理解できる。 ・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	授業のガイダンスを行う。	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。	4			
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SEMB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。	4			
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。	6			
マルチサイクルプロセッサ	命令を短いステップに分割して実行するマルチサイクルプロセッサのデータパスと制御を学習する。	6			
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。	6			
プロセッサの設計	単一サイクルプロセッサを HDL で記述する方法を学習する。	6			
他のマイクロプロセッサ	スーパースカラプロセッサなどのアーキテクチャを学習する。	4			
		計 30			
		計 60			
学業成績の評価方法	4 回の定期試験の得点と授業への参加状況 (出席、演習・実習など) から評価する。定期試験と授業への参加状況の比率は 8 : 2 とする。				
関連科目	コンピュータハードウェア I・アセンブラ・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・鈴木貞・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 4 版 (上)」J. L. Hennessy・D. A. Patterson 著、成田光彰訳 (日経 BP 社)				

平成 25 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	アセンブリ言語の学習を通じ、コンピュータハードウェアとプログラムの関係、プログラミングの基礎、プログラムの処理過程を理解する。				
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			
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 (2)	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	コンピュータハードウェア I・コンピュータハードウェア II・情報処理 I・情報処理 II				
教科書・副読本	その他: 特に指定しない。				

平成 25 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	講義と演習を実施する。				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基本データ構造に対する基礎知識を得る。 2. アルゴリズムとデータ構造の重要性を理解する。 3. 探索について基礎知識を得る。 4. 整列について基礎知識を得る。 				
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			
2分探索木	2分探索木について理解する。	2			
平衡木	平衡木について理解する。	2			
ハッシュ	ハッシュ法について理解する。	2			
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			
文字列照合アルゴリズム	簡単な文字列称号アルゴリズム、KMP法、BM法について理解する。	4			
グラフ	グラフの表現について理解する。	2			
グラフ探索	グラフ探索について理解する。	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	情報処理 I・情報処理 II・プログラム設計法				
教科書・副読本	参考書: 「アルゴリズム C 第1巻 基礎・整列」R. セジウィック (著) 野下浩平 星 守 佐藤 創 田口 東 (共訳) (近代科学社)・「アルゴリズム C 第2巻 探索・文字列・計算幾何」R. セジウィック (著) 野下浩平 星 守 佐藤 創 田口 東 (共訳) (近代科学社)				

平成 25 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)	横井健(常勤)・柴崎年彦(常勤)・若海弘夫(常勤)・黒木啓之(常勤)・伊原充博(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、マイコンの基礎と応用、通信の基礎と応用を理解、習得する。また、研究発表等へつながら、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	①各実験テーマの目的の達成。 ②①を通した工学的知見と手法の習得。 ③プレゼンテーション、グループ討論能力の向上。				
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、FPGA 実習、スク립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、4 ビット CPU、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	4 年以下の専門科目全般。				
教科書・副読本	その他: 教科書: 実験時に配布するプリント。副読本: 関連教科のテキスト。				

平成 25 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)	柴崎年彦 (常勤)	4	1	前期 2 時間	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。				
授業の進め方	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	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. 情報通信ネットワークの基礎	・ 情報通信サービスの概要・形態を把握する。	2			
2. アナログ通信とデジタル通信	・ 伝送信号とアナログ・デジタル通信を理解する。	4			
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 を理解する。	4			
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を理解する。	4			
中間試験	・ 授業内で中間試験を行う。	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を理解する。	6			
6. TCP/IP	・ IP アドレス, IP, TCP と UDP を理解する。	4			
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, ファイル転送を理解する。	4			
期末試験	・ 授業内で期末試験を行う。	1			
		計 30			
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%)、受業への参加状況 (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 II・ネットワーク・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・通信工学・情報通信システム				
教科書・副読本	教科書: 「情報通信概論」 諏訪 敬祐、渥美 幸雄、山田 豊通 (丸善出版株式会社)				

平成 25 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、指導教官の専門分野に沿ったテーマを与えられ、このテーマを 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、各学生が与えられた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	電子情報工学を総合的に理解させ、技術開発、問題解決などの能力を身につけさせる。				
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 指導教官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、資料等の準備 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 参考のために平成 24 年度の卒業研究中間発表会でのテーマの一部を列挙する ・ビデオ信号処理用 3 段 MOS OP アンプの検討 (若海研) ・色素増感太陽電池に関する研究 (井上研) ・誘導型 RF-PCVD 装置の作製 (柘沢研) ・CMOSFET を用いた符号誤り率計測回路の構成に関する研究 (大川研) ・有用な情報量に基づいた Web ページの再ランキング手法 (横井研) ・部分間い合わせのための三次元オブジェクトデータ検索 (小早川研) ・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 (山口研) ・マルチコア CPU を用いた多倍長精度計算の高速化 (黒木研) ・人体を伝送路とする通信 (柴崎研) ・コンピュータ将棋におけるゲーム木探索アルゴリズムの比較 (福永研) ・内蔵カメラを用いたスマートフォンの操作手法の提案 (岩田研)				
テーマ毎に研究	各テーマに沿って、計画的に研究を進める。				
卒研中間発表会 テーマ毎に研究 ガイダンス テーマ毎に研究・まとめ	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なう 各テーマに沿って、計画的に研究を進める 卒業論文の書き方等に関する指導を第 5 学年担任より行なう 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				
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、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: 各テーマごとに与えられた文献				

平成 25 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	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、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することを目標とする。				
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	応用物理 I・応用数学 II・電子制御・情報工学				
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 (マセマ出版社)				

平成 25 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通信方法の原理が理解できること。 ②理論だけでなく、実機も扱うことができること。				
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			
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、スパンニングツリー、VLAN とトランッキングの理解	10			
スイッチ設定実習	スイッチの一般的な設定、VLAN 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	期末試験の得点と、実習、授業への参加状況から決定する。なお、期末試験、実習、授業への参加状況の比率は 8 : 1 : 1 とする。				
関連科目	ネットワーク基礎・電子情報工学実験実習 I・コンピュータネットワーク 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: オンラインマニュアル, 配布資料等				

平成 25 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. 記憶階層の有用性を理解できる。 2. キャッシュの実現法を理解できる。 3. プロセッサを HDL により構築できる。 				
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		2			
コンピュータの構成	コンピュータの構成について復習する。	2			
HDL	組み合わせ回路、順序回路の設計を通して、HDL の記述法を学習する。	6			
プロセッサ構成モジュール	算術演算回路やカウンタ、シフトレジスタの回路モジュールを HDL により設計する。	8			
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。	6			
仮想記憶	物理メモリをソフトウェアへどのように提供しているかを理解するため、仮想記憶について学習する。	4			
		計 30			
プロセッサの設計	プロセッサ構成モジュールからプロセッサを設計する。	10			
プロセッサの構築	設計からプロセッサを HDL により構築する。	20			
		計 30			
		計 60			
学業成績の評価方法	定期試験 70 %、課題演習 30 % で評価する。				
関連科目	コンピュータハードウェア I・コンピュータハードウェア II・アセンブラ				
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)				

平成 25 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、ソフトウェアの分析段階からプログラミング段階まで幅広く使用でき、内容に つながりを持たせることができる UML(Unified Modeling Language: 統一モデリング言語) について学習する。後期は課題を設定し、グループ毎に課題を解決し、最後に成果を発表 する (後期の内容を変更する場合もある)。				
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	<ul style="list-style-type: none"> ・ソフトウェア開発の基本的な流れを理解し、分析・設計段階でアプリケーションをモデル 化できる。 ・UML の代表的なダイアグラム (クラス、コンポーネント、オブジェクト、アクティビ ティ、ユースケース、シーケンス) を理解する。 ・問題解決能力、プレゼンテーション能力を身につける。 				
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			
UML の概要	UML の概要を学習する。	2			
オブジェクト指向	オブジェクト指向による分析・設計の考え方を学習する。	2			
ユーザ要件と業務の把握	アクティビティ図、ユースケース図、コンポーネント図について 学習する。	6			
シナリオとオブジェクト	シナリオを作成して仕様を明確にする手法を学び、オブジェクト の関係を把握するオブジェクト図について学習する。	4			
オブジェクトの状態	オブジェクトの状態の変化を表すステートマシン図について学習 する。	2			
クラスとクラスの関係	クラス概念を把握するクラス図について学習する。	4			
アプリケーション化の検討	動作の流れを示すシーケンス図を学習し、クラス図の詳細化につ いて学ぶ。	4			
コーディング	UML のモデルに基づくコーディングの仕方について学習する。	4			
		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	試験 30%、レポート 70% で評価する。試験は前期期末のみ実施する。全てのレポート提 出を必須とする。				
関連科目	情報処理 I・情報処理 II・アルゴリズムとデータ構造				
教科書・副読本	その他: 授業中に資料を配付する。				

平成 25 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)	福永修一(常勤)・柁沢栄基(常勤)・小早川倫広(常勤)・佐藤喬(常勤)・横井健(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を理解する。 2. レポート作成能力を身につける。				
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。	4			
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。	4			
Web アプリケーションに関する実験 (1) (2)	Web アプリケーションに関する実習を行う。	16			
PIC に関する実験	PIC 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。	4			
	※ 2013 年度は一部テーマが変更になる可能性があります。				
		計 60			
学業成績の評価方法	レポート内容、実験内容を総合的に判断する。				
関連科目	5 年以下の専門科目全般。				
教科書・副読本	その他: テーマ毎に作成された実験指導プリント、関連教科のテキスト				

平成 25 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 (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	目標：波形操作回路を含んだ信号処理回路、電源回路の基本原理を理解し、これらの基本回路を実際に設計できる。				
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			
講義内容説明		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	光・電子デバイス・半導体工学・電子回路 I・電子回路 II				
教科書・副読本	教科書：「パルス回路」 内山明彦 (コロナ社)				

平成 25 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する。 (2) 各種デバイスの指導原理と応用に関して理解する。				
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			
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、課題の報告、授業における参加状況によって評価する。なお、試験の評価は全体の 6 割とする。				
関連科目	電子工学・電子情報工学実験実習 I・半導体工学				
教科書・副読本	教科書: 「光エレクトロニクス (新世代工学シリーズ)」 浜川 圭弘, 西野 種夫 (オーム社), 副読本: 「例題で学ぶ 半導体デバイス入門」 樋口 英世 (森北出版), 参考書: 「ディスプレイデバイス」 松川 文雄 (森北出版)				

平成 25 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 (常勤)	5	2	通年 2 時間	選択
授業の概要	概要：電子工学を応用した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	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必要に応じて演習も行う。				
到達目標	目標：ディスプレイ技術、プリンタ技術、レーザ・半導体センサによる計測技術の概要を理解する。				
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			
講義内容説明		2			
CRTディスプレイ	静電、電磁偏向方式について理解	4			
演習 (1)	偏向特性を理論的に導出	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	2			
プラズマディスプレイ (2)	a c 型、d c 型 PDP の構造と動作原理を理解	4			
カラープラズマディスプレイ	カラー PDP の構成と表示方式につき理解	2			
ELディスプレイ	EL の原理と特徴を理解	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	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	2			
電子写真・印刷	電子写真、インクジェットの原理を理解	4			
半導体レーザ (LD)	半導体レーザの構造・特性を理解	4			
発光ダイオードと LD の応用	LED と LD の違い及び応用を理解	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	4			
光センサの種類	光起電力、光導電形センサを理解	4			
フォトダイオード (PD)	pin PD、アバランシェ PD を理解	2			
CCD イメージセンサ	CCD と MOS センサを理解	4			
PSD センサ	位置計測用の半導体センサを理解	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	4			
圧力センサ	半導体圧力センサの原理を理解	2			
演習 (3)	MEMS 等のマイクロセンサ技術につき調査	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	電子工学・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)，副読本：「ハイビジョンディスプレイ技術」三橋哲雄、友田克明共著 (コロナ社)，その他：補足資料としてプリントを配布することもある。				

平成 25 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とその電子回路について学習する。				
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			
制御工学の応用例とその電子回路	制御工学の電子機器への応用例とその電子回路について学ぶ。	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 25 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)	柴崎年彦 (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	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、電磁波の放射と受信について理解する。				
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			
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。	8			
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. 電磁放射の基本式	・電磁波の放射、受信について基本事項を理解する	6			
11. 放射構造と遠方電磁界、アンテナ利得	・アンテナの指向性、利得など、アンテナ特性の定義、求め方について理解する。	4			
		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	電気回路 I・電気回路 II・電磁気学 I・電磁気学 II・応用数学 I・応用数学 II・通信工学				
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 25 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	各種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			
1. 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			
2. 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。	6			
3. 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			
4. 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。	10			
		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・都市通信網				
教科書・副読本	教科書: 「通信工学概論 (第 2 版)」山下不二雄、中神隆清 (森北出版), 参考書: 「電気通信工学要論 II」稲葉龍夫、中村隆 (コロナ社)				

平成 25 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)	白石貴行 (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	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	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	信号処理の概要を理解する。	1			
連続時間信号とフーリエ変換	フーリエ級数, 複素フーリエ級数について理解する。	5			
連続時間システム	線形時不変システムとインパルス応答について理解する。ラプラス変換と伝達関数について理解する。畳み込み積分を理解する。周波数特性について理解する。	6			
連続時間振動の標本化	標本化定理, エイリアシングを理解する。	4			
離散時間信号と Z 変換	離散時間信号と Z 変換の関係について理解する。	6			
離散時間システム	線形時不変システムとインパルス応答について理解する。Z 変換とパルス伝達関数について理解する。畳み込み和を理解する。	6			
前期末試験		2			
		計 30			
離散フーリエ変換	離散フーリエ変換について理解する。	6			
高速フーリエ変換	高速フーリエ変換のアルゴリズムを理解する。	6			
FIR デジタルフィルタの設計	デジタルフィルタの種類と, 直線位相 FIR フィルタの周波数特性を理解する。	8			
IIR デジタルフィルタの設計	アナログフィルタの伝達関数と, デジタル再設計について理解する。	6			
後期末試験		4			
		計 30			
		計 60			
学業成績の評価方法	定期考査 (60%) と演習, 課題 (40%) により評価する。ただし, 課題は全て提出するものとする。				
関連科目	制御工学				
教科書・副読本	教科書: 「デジタル信号処理」大類 重範 (日本理工出版会), 参考書: 「デジタル信号処理のエッセンス」貴家 仁志 (昭晃堂)				

平成 25 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)	渋谷英潔 (非常勤)	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授業を進める。理解を深めるための課題を課す場合がある。				
到達目標	1. 離散および連続確率について理解する。 2. 期待値と標本分布について理解する。				
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			
確率論の概要	確率論の概要を理解する。	2			
離散確率	離散確率について理解する。	8			
連続確率	連続確率について理解する。	8			
期待値	期待値について理解する。	6			
標本分布	標本分布について理解する。	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				
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), その他: フリーテキスト				

平成 25 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	前期は、講義と演習を実施する。後期はグループで Web アプリケーションの作成に取り組む。				
到達目標	1. リレーショナルデータベースの関する基礎知識と操作方法を習得する。 2. 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			
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			
データベース	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ー構造記述ー	リレーショナルデータベースの構造記述について学ぶ。	2			
リレーショナルデータモデルー意味記述ー	リレーショナルデータベースの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	概念モデル、実体ー関連モデルを学ぶ。	2			
正規化	正規化について学ぶ	2			
まとめ	上記のまとめを行う。	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。	4			
SQL 基礎	基本的な SQL 文の読み書きを学ぶ。	4			
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			
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。	2			
		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	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。	6			
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。	4			
		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	プログラム設計法				
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)				