

平成 27 年度 シラバス	学年・期間・区分	1 年次 ・ 通年 ・ 必修
	対象学科・専攻	電気情報システム工学専攻
特 別 研 究 I (Advanced Graduation Research)	担当教員	電気情報システム工学専攻教員
	教員室	
	E-Mail	
教育形態／単位の種別／単位数	実験・実習 / —— / 4 単位	
週あたりの学習時間と回数	[授業 (270 分)] × 30 回	※適宜、補講を実施する
〔本科目の目標〕 電気電子工学・情報工学に関する研究題目について実験・研究を行い、その成果を学協会で発表するとともに、特別研究発表会で発表し、特別研究論文にまとめる。一連の研究過程を実際に経験し、諸問題を解決する能力や電気電子工学及び情報工学に関する技術者となるための能力を養う。これらを通じて以下の項目を習得する。		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 技術者としての社会への貢献と責任 2. 自主的に計画・立案し継続的に学習する能力 3. 文献等(外国語文献を含む)を調査・読解する能力 4. 論文内容を要約して報告するプレゼンテーション能力 5. 研究成果を論文としてまとめ記述する能力 6. 研究に必要な情報機器を利用できる能力 		
〔本科目の位置付け〕 特別研究に関連する内容について学習する。学習題目により重点的に必要となる科目は異なるが、本科および専攻科の全授業科目が関連する。		
〔学習上の留意点〕 各研究題目の割り振りは年度開始時に決定する。担当教員の指示を待つのではなく、各自積極的に取り組み、特別研究を計画的に進める事。正課の時間外に行う事もあるので、実施報告書の作成が必要である。専攻科 1 年の年度末には中間発表を行う。学協会での発表等のスケジュールは各自確認しておく事。		
〔授業の内容〕		
研究テーマ / 研究分野		担当教員
・無線通信送受信機におけるアナログ電子回路の影響に対するデジタル信号処理による補償に関する研究		井手
・細胞及び生体物質の電磁気的特性を応用した分析用バイオマイクロデバイスの開発		須田
・電力設備に係る絶縁診断及びオンライン測定システム		中村
・地球環境に適応可能な次世代エネルギーとその応用に関する研究		樋根
・インバータ駆動モータ制御技術に関する研究		逆瀬川
・分散並列計算と情報処理に関する研究		武田
・生体磁気刺激における刺激電流分布の制御可能な刺激コイルの提案		玉利
・組込みマイクロプロセッサの応用に関する研究		豊平
・太陽電池の発電特性に関する検討		楠原・柳
・分散並列処理とその応用に関する研究		武田・原
〔教科書〕		
〔参考書・補助教材〕		
〔成績評価の基準〕 指導教員評価 (50%) + プレゼンテーション評価 (50%) 詳細は別途定める。ただし、中間発表の前刷原稿の提出がなかった場合は成績評価を 60 点未満とする。		
〔専攻科課程の学習・教育到達目標との関連〕 1-3, 2-2, 3-2, 3-3		
〔教育プログラムの学習・教育到達目標との関連〕 1-3, 2-2, 3-2, 3-3		
〔JABEE との関連〕 基準 1(2)(d)(2), 基準 1(2)(d)(3), 基準 1(2)(e), 基準 1(2)(f), 基準 1(2)(g), 基準 1(2)(h)		
〔教育プログラムの科目分類〕 (4)(2)		

Memo

平成 27 年度 シラバス 特別セミナー (Advanced Seminar)	学年・期間・区分	1 年次 ・ 通年 ・ 必修
	対象学科・専攻	電気情報システム工学専攻
	担当教員	電気情報システム工学専攻教員
	教員室	
	E-Mail	
教育形態／単位の種別／単位数	演習 / — / 2 単位	
週あたりの学習時間と回数	[授業 (90 分) + 自学自習 (60 分)] × 30 回	*適宜、補講を実施する
〔本科目の目標〕	主として、電気電子工学および情報工学の分野における文献・書籍（英語で執筆された文献も含む）を読み、それらの内容に関する考察結果の発表と討論をゼミナール形式で行い、専門分野の新しい学識を得るとともに工学研究の手法について実践的に学習する。	
〔本科目の位置付け〕	特別研究に関連する内容について学習する。学習題目により重点的に必要となる科目は異なるが、本科および専攻科の全授業科目が関連する。	
〔学習上の留意点〕	特別研究の題目が 1 年次の年度開始時に通知され、その担当教員の下で特別セミナーを受講する。与えられた課題のみを行うのではなく、自発的に課題を設定し、調べる事。	
〔授業の内容〕	研究テーマ / 研究分野	担当教員
・無線通信送受信機におけるアナログ電子回路の影響に対するディジタル信号処理による補償に関する研究		井手
・細胞及び生体物質の電磁気的特性を応用した分析用バイオマイクロデバイスの開発		須田
・電力設備に係る絶縁診断及びオンライン測定システム		中村
・地球環境に適応可能な次世代エネルギーとその応用に関する研究		樋根
・インバータ駆動モータ制御技術に関する研究		逆瀬川
・分散並列計算と情報処理に関する研究		武田
・生体磁気刺激における刺激電流分布の制御可能な刺激コイルの提案		玉利
・組込みマイクロプロセッサの応用に関する研究		豊平
・太陽電池の発電特性に関する検討		楠原・柄
・分散並列処理とその応用に関する研究		武田・原
〔教科書〕		
〔参考書・補助教材〕		
〔成績評価の基準〕	試験 (50%) + 指導教員評価 (レポート、理解度、英語力) (50%) 詳細は別途定める。	
〔専攻科課程の学習・教育到達目標との関連〕	2-2, 2-3, 3-3	
〔教育プログラムの学習・教育到達目標との関連〕	2-2, 2-3, 3-3	
〔JABEE との関連〕	基準 1(2)(d)(1), 基準 1(2)(f)	
〔教育プログラムの科目分類〕	(4)②	

Memo

平成 27 年度 シラバス		学年・期間・区分	1 年次 ・ 前期 ・ 選択					
		対象学科・専攻	電気情報システム専攻					
電磁気学特論 (Advanced electromagnetism)	担当教員	玉利 陽三 (Tamari, Youzou)						
	教員室	情報工学科棟 5 階 (TEL : 42-9098)						
	E-Mail	tamari@kagoshima-ct.ac.jp						
教育形態／単位の種別／単位数	講義 / — / 2 単位							
週あたりの学習時間と回数	〔授業 (90 分) + 自学自習 (210 分)〕 × 15 回 ※適宜、補講を実施する							
〔本科目の目標〕 本科での電磁気学やベクトルの発散や回転などのベクトル解析を復習する。さらに、ベクトルを用いて電磁気学の問題を解き、電磁気学を再理解する。最後に、身近な電磁気学の応用や生体に与える影響等について紹介する。								
〔本科目の位置付け〕 ベクトル解析ならびに電磁気学の知識が必要である。								
〔学習上の留意点〕 講義内容をよく理解するために、毎回、これまで使ってきた教科書等を参考に 2 時間程度の予習をし、授業時間での質問等に対応できるようにしておくこと。また、講義終了後は、復習として 2 時間程度の演習問題等の課題に取組むこと。疑問点があれば、その都度質問すること。								
〔授業の内容〕								
授業項目	時間数	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容				
1. ベクトル解析	4	<input type="checkbox"/> 勾配、発散、回転の物理的意味が説明でき、計算できる。 <input type="checkbox"/> ストークスの定理が説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ベクトルの勾配、発散等の物理的意味を図書館の文献を使って概略を勉強しておくこと。				
2. 電磁界の基本的な法則	12	<input type="checkbox"/> 電磁気学の歴史を認知し、説明できる。 <input type="checkbox"/> ガウスの法則を説明できる。 <input type="checkbox"/> アンペールの法則を説明できる。 <input type="checkbox"/> 電磁誘導の法則を理解して説明できる。 <input type="checkbox"/> マクスウェルの方程式の微分形の導出ができる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	マクスウェルの方程式を電磁気学の書籍を使って概略を復習しておくこと。				
3. 生体に及ぼす電磁界の効果	6	<input type="checkbox"/> 電界が生体に与える影響を認知し、説明できる。 <input type="checkbox"/> 磁界が生体に与える影響を認知し、説明できる。 <input type="checkbox"/> 電磁波が生体に与える影響を認知し、説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	電磁界が生体に与える影響についてインターネットを使って概略を勉強しておくこと。				
4. 電磁界の応用	2	<input type="checkbox"/> 身近に電磁界が応用されているものを調べ、動作原理を説明できる。	<input type="checkbox"/>	電磁気が応用されている機器についてインターネットを使って概略を勉強しておくこと。				
	4	<input type="checkbox"/> 自分の研究と電磁界との関係をまとめて報告できる。	<input type="checkbox"/>	自分の研究と電磁界との関わりについて報告できるようにまとめておくこと。				
--- 定期試験 ---	2	授業項目 1~4 に対して達成度を確認する。						
試験答案の返却・解説		試験において間違えた部分を自分の課題として把握する。(非評価項目)						
〔教科書〕 なし								
〔参考書・補助教材〕 本科で使用した電磁気学の教科書、生体電磁工学概論 松木英敏 コロナ社								
〔成績評価の基準〕 定期試験成績 (70%) + レポート (30%) - 授業態度 (20%)								
〔専攻科課程の学習・教育到達目標との関連〕 3-3								
〔教育プログラムの学習・教育到達目標との関連〕 3-3								
〔JABEE との関連〕 基準 1(2)(d)(1)								
〔教育プログラムの科目分類〕 (4)②								

Memo

平成 27 年度 シラバス	学年・期間・区分	1 年次 ・ 後期 ・ 選択		
	対象学科・専攻	電気情報システム工学専攻		
応用電子物性 (Applied Physics of Semiconductor Devices)	担当教員	濱川 恒央 (Hamakawa, Yasuo)		
	教員室	情報工学科棟 5 階 (TEL : 42-9091)		
	E-Mail	hamakawa@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態／単位の種別／単位数	講義 / — / 2 単位			
週あたりの学習時間と回数	[授業 (90 分) + 自学自習 (210 分)] × 15 回	※適宜、補講を実施する		
〔本科目の目標〕 固体物理の基本的な理解を通して、エレクトロニクス・情報関連デバイスの動作原理を把握する。エネルギー・バンド構造の基本を理解し、基本的半導体デバイスの特性を理解し、システムの用途に合わせてデバイス選択できる力を習得し、素子特性に関する基礎知識を修得する。それによりデバイス応用において、課題となる部分が抽出できる問題解決能力を養う。				
〔本科目の位置付け〕 本科で修得した半導体物性・電子物性の理解を更に深め、電子物性についての基礎的な知識とそれらの統一的な理解により、電子計算機をはじめとする情報演算処理機器・技術の急速な発展に対応できる能力を獲得する。				
〔学習上の留意点〕 初等的な量子力学と電磁気学の知見を駆使し、結晶中の電子の挙動についてやや複雑な数式の展開を行うので、自分で式を追いかながら数式及び現象の物理的解釈を深めることが必要である。内容の理解を深めるため、毎回、予習及び演習問題・復習として、210 分以上の自学自習が必要である。講義は各自説明範囲を担当、講義までにレポート(報告書)とパワーポイントでの資料を作成してくること。講義は順番に担当箇所の説明を行う輪講形式とし、疑問があればその都度説明者に質問し解決すること。				
〔授業の内容〕				
授業項目	時間数	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 電子物性の基礎	10	<input type="checkbox"/> 光電効果、コンプトン効果、ド・ブロイ波について理解し、物質の粒子性と波動性について説明できる。	<input type="checkbox"/>	左の授業項目それぞれについて、図書館の文献やインターネット等を使って調べ、概略を理解しておく。さらに説明、発表の担当箇所については、パワーポイントにその内容をまとめ、報告書を作成すること。
2. 量子力学の基礎	8	<input type="checkbox"/> シュレーディンガーの波動方程式、波動関数、量子数、フェルミ・ディラック分布関数について説明できる。	<input type="checkbox"/>	
3. 固体内電子	6	<input type="checkbox"/> 結晶構造、電気伝導、エネルギー・バンド、エネルギー・ギャップ、状態密度、超伝導およびその理論について説明できる。	<input type="checkbox"/>	
4. 半導体物性	4	<input type="checkbox"/> 半導体の基本的な構造、特徴、バンド構造、キャリア濃度、有効質量について理解し説明できる。	<input type="checkbox"/>	
--- 定期試験 ---	2	授業項目 1~4 に関して達成度を確認する。 試験において間違えた部分を自分の課題として把握する(非評価項目)。		
〔教科書〕 電子デバイス物性 宇佐美 晶著 日本理工出版会				
〔参考書・補助教材〕 電子物性 松澤剛雄・高橋清・斎藤幸喜 共著 森北出版				
〔成績評価の基準〕 テスト(70%) + 発表・レポート(30%) — 授業態度(上限 20%)				
〔専攻科課程の学習・教育到達目標との関連〕 3-1				
〔教育プログラムの学習・教育到達目標との関連〕 3-1				
〔JABEE との関連〕 基準 2.1(1)(③), 基準 1(2)(d)(1)				
〔教育プログラムの科目分類〕 (3)(③)				

Memo

平成 27 年度 シラバス	学年・期間・区分	1 年次・前期・選択		
	対象学科・専攻	電気情報システム工学専攻		
電力システム解析 (Analysis of Electric Power System)	担当教員	中村 格 (Nakamura, Itaru)		
	教員室	電気電子工学科棟 1 階 (Tel. 42-9076)		
	E-Mail	i_naka@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態／単位の種別／単位数	講義 ／ 2 単位			
週あたりの学習時間と回数	[授業 (90 分) + 自学自習 (210 分)] × 15 回	※適宜、補講を実施する		
[本科目の目標] 電力システムの機器に生じる高調波障害の事例を説明でき、ひずみ波の発生と挙動について説明できる。また、高調波への対策をひずみ波電流による力率低下の補償として捉え、その方法を説明できる。				
[本科目の位置付け] 電気回路、送配電工学の知識を必要とし、また、ひずみ波を扱う事から、フーリエ級数の知識も必要である。				
[学習上の留意点] 本科目はゼミ形式で行うことから、課題を指示された部分については、教材を和訳して内容に関して調べ、資料の準備を行い、説明できるようにしておく事。また、毎回、補助教材等を参考に 105 分以上の予習を行い、授業時間に討論できるようにしておく事。授業終了後は 105 分以上の復習を行い、内容は勿論の事、英文での表現法等も自分のものとしてゆく事。疑問点があれば、その都度質問する事。				
[授業の内容]				
授業項目	時間数	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 基礎理論	2	<input type="checkbox"/> (1) フェーザ、インピーダンスを説明できる。	<input type="checkbox"/>	・授業項目について、配付する補助教材を和訳し、概要を把握しておく。
2. 正弦波電圧を供給した線形負荷	1 2	<input type="checkbox"/> (1) 電力の「三角形」、線形負荷での電力の流れ、一般化した等価回路、力率補償を説明できる。	<input type="checkbox"/>	・授業項目について、配付する補助教材を和訳し、概要を把握しておく。
3. 正弦波電圧を供給した非線形負荷	1 2	<input type="checkbox"/> (1) ひずみ率、ひずみ電力、電力の「直方体」、非線形負荷での電力の流れ、一般化した等価回路、力率補償、高調波への対策を説明できる。	<input type="checkbox"/>	・授業項目について、配付する補助教材を和訳し、概要を把握しておく。
4. 高調波障害の実態	2	<input type="checkbox"/> (1) 高調波障害の実態を説明できる。	<input type="checkbox"/>	・授業項目について、配付資料、図書館の文献等により概要を把握しておく。
-- 定期試験 --	2	授業項目 1~4 について達成度を確認する。 試験において間違った部分を自分の課題として把握する（非評価項目）。		
[教科書] なし				
[参考書・補助教材] Energy Flow and Power Factor in Nonsinusoidal Circuits Shepherd & Zand 著 (Cambridge University Press)				
[成績評価の基準] 発表・討論(40%) + レポート(20%) + 定期試験(40%) - 受講態度(上限 20%)				
[専攻科課程の学習・教育到達目標との関連] 3-3				
[教育プログラムの学習・教育到達目標との関連] 3-3				
[JABEE との関連] 基準 1(2)(d)(1)				
[教育プログラムの科目分類] (4)(2)				

Memo

平成 27 年度 シラバス	学年・期間・区分	1 年次・後期・選択		
	対象学科・専攻	電気情報システム工学専攻		
電子回路解析 (Electronic Circuits Analysis)	担当教員	楠原 良人 (Kusuha, Yoshito)		
	教員室	電気電子工学科棟 3 階 (TEL : 42-9072)		
	E-Mail	y-kusuha@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態／単位の種別／単位数	講義／——／2 単位			
週あたりの学習時間と回数	[授業 (90 分) + 自学自習 (210 分)] × 15 回	※適宜、補講を実施する		
〔本科目の目標〕 半導体スイッチング素子と R,L,C 素子で構成される電子回路において、素子のスイッチング状態が定まるとその動作モードから数学モデルによる状態方程式が導出される。これを基に、回路の動作モードにおける数学モデルの構築と状態方程式による解析手法を学び、電子回路の状態解析について習熟する。				
〔本科目の位置付け〕 本科目は、微分・積分、行列、ベクトル、複素数などの基礎数学をもとに、電子回路の数学的モデルリング手法の構築と電子回路解析を行う知識を必要とする。				
〔学習上の留意点〕 電子回路のモデリングとスイッチング特性を理解し、修得するためには、多くの回路解析を行うことが大事である。このため課せられたレポートは必ず理解して提出すること。また、解らない点があればその都度質問をし、積極的に理解を深めること。なお、本科目は、指示内容について 200 分程度の自学自習（予習・復習）が必要である。				
〔授業の内容〕				
授業項目	時間数	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 半導体スイッチの基礎	2	□ 半導体デバイスのスイッチング損失、スイッチング特性が説明できる。	<input type="checkbox"/>	p.1-p.22 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておくこと。
2. スイッチング回路と動作状態	2	□ 簡単なスイッチング回路(PWM 回路)の動作状態を説明できる。	<input type="checkbox"/>	p.24-p.38 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておくこと。
3. 状態方程式	4	□ 電子回路の動作状態の方程式を説明できる。	<input type="checkbox"/>	p.41-p.43 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておくこと。
4. 状態平均化法	4	□ 状態平均化方程式による非線形回路の線形的な取り扱いができる。	<input type="checkbox"/>	p.43-p.47 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておくこと。
5. 状態方程式に基づく回路解析	4	□ 状態変数、状態方程式、出力方程式による R,L,C 素子の回路解析ができる。	<input type="checkbox"/>	p.48-p.53 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておくこと。
6. 状態平均化法による電子回路解析	4	□ 状態平均化法を用いた静特性解析、動特性の解析ができる。	<input type="checkbox"/>	p.54-p.63 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておくこと。
7. 数値計算による電子回路解析	8	□ アプリケーションソフトによる電子回路の数値計算と動作解析ができる。	<input type="checkbox"/>	講義で解説した解析法に基づきシミュレーションにより確認するので、操作法に習熟する。
---定期試験---	2	授業項目 1～7 について達成度を確認する。 試験において間違った部分を自分の課題として把握する。 (非評価項目)	<input type="checkbox"/>	
〔教科書〕 スイッチングコンバータの基礎 原田耕介 二宮保 顧文建 共著 コロナ社				
〔参考書・補助教材〕 パワーエレクトロニクス回路 電気学会・半導体電力変換システム調査専門委員会編 オーム社				
授業時配布プリント				
〔成績評価の基準〕 定期試験成績(70%) + 課題レポート(30%)				
〔専攻科課程の学習・教育到達目標との関連〕 3-3				
〔教育プログラムの学習・教育到達目標との関連〕 3-3				
〔JABEE との関連〕 基準 1(2)(d)(1)				
〔教育プログラムの科目分類〕 (4)(2)				

Memo

平成27年度 シラバス	学年・期間・区分	1年次・前期・選択		
	対象学科・専攻	電気情報システム工学専攻		
ニューラルネットワーク (Neural Networks)	担当教員	濱川 恭央 (Hamakawa, Yasuo)		
	教員室	情報工学科棟5階 (TEL: 42-9091)		
	E-Mail	hamakawa@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態／単位の種別／単位数	講義 / — / 2単位			
週あたりの学習時間と回数	[授業(90分) + 自学自習(210分)] × 15回	※適宜、補講を実施する		
[本科目の目標] 人間の脳の構造をヒントとした新たな情報処理システムである神経回路網(ニューラルネットワーク)の研究、ニューラルネットワークのメカニズムを用いた情報処理の研究は広く行われている。このニューラルネットワークの基礎的な知識や理論を習得し説明できることを目標とする。				
[本科目の位置付け] 本科目はニューラルネットワークのニューロンモデルの基礎概念、それらが結合したネットワークの構造、結合荷重の基本的な学習方法について学習する。本科目は、電気・情報系の学生がはじめてニューラルネットワークを学習する基本的な原理、基礎的な理論を習得する科目と位置付けられる。				
[学習上の留意点] 講義の内容は必ず各自十分に復習を行なっておくこと。授業で修得する内容とそれを確かなものにする演習も予定する。従ってレポート等は確実に提出し、毎回、予習や課題を含む復習として、210分以上の自学自習が必要である。				
[授業の内容]				
授業項目	時間数	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. ニューロン 人間の脳とニューロン ニューロンモデル	4	<input type="checkbox"/> 人の脳とその構成要素であるニューロンの仕組みが理解できる。ニューロンの情報処理機能にモデル化したニューロンモデルを説明できる。	<input type="checkbox"/>	左の授業項目それぞれについて、図書館の文献やインターネット等を使って調べ、概略を理解しておく。
2. ニューラルネットワーク ニューラルネットワークの構造	4	<input type="checkbox"/> 階層型ネットワーク、相互結合型ネットワークの構造についてそれぞれ理解し、説明できる。	<input type="checkbox"/>	ネットワークの構造の違いと学習との関係について理解しておく。
3. パーセプトロン 単純パーセプトロン 学習メカニズム デルタ則	4	<input type="checkbox"/> 単純パーセプトロンについて説明できる。 <input type="checkbox"/> 線形分離について説明でき、パーセプトロンの境界を説明できる。 <input type="checkbox"/> 標準デルタ則と最急降下法についてそれぞれ理解し、説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	基本的なモデルであるパーセプトロン、デルタ則、誤差逆伝搬法、Hopfieldモデルの特徴と利点、欠点を理解しておく。
4. 誤差逆伝搬法	6	<input type="checkbox"/> 誤差逆伝搬法について理解し、説明できる。	<input type="checkbox"/>	簡単な数式は説明できるようにしておく。
5. ホップフィールドモデル ホップフィールドモデル ボルツマンマシン	6	<input type="checkbox"/> 2値及び連続値ホップフィールドモデルについて理解し、説明できる。確率的拡張をしたボルツマンマシンについて理解し、説明できる。	<input type="checkbox"/>	
6. リカレントニューラルネットワーク	2	<input type="checkbox"/> リカレントニューラルネットワークについて理解し、説明できる。	<input type="checkbox"/>	
7. 連想記憶	2	<input type="checkbox"/> 連想記憶に関し、理解し説明できる。	<input type="checkbox"/>	
--- 定期試験 ---	2	授業項目1～7に関して達成度を確認する。		
試験答案の返却・解説		試験において間違えた部分を自分の課題として把握する(非評価項目)。		
[教科書] ニューロコンピューティング入門 田中雅博・坂和正敏共著 森北出版				
[参考書・補助教材]				
[成績評価の基準] テスト(70%) + レポート(30%) — 授業態度(上限20%)				
[専攻科課程の学習・教育到達目標との関連] 3-3				
[教育プログラムの学習・教育到達目標との関連] 3-3				
[JABEEとの関連] 基準1(2)(d)(1)				
[教育プログラムの科目分類] (4)②				

Memo

平成 27 年度 シラバス	学年・期間・区分	1 年次 ・ 後期 ・ 選択		
	対象学科・専攻	電気情報システム工学専攻		
画像処理基礎 (Fundamentals of Image Processing)	担当教員	前園 正宜 (Maezono, Masaki)		
	教員室	電気電子工学科棟 1 階 (TEL : 42-9071)		
	E-Mail	maezono@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態／単位の種別／単位数	講義 / —— / 2 単位			
週あたりの学習時間と回数	[授業 (90分) + 自学自習 (210分)] × 15回	※適宜、補講を実施する		
〔本科目の目標〕 静止画像処理の基礎事項について習得する。				
〔本科目の位置付け〕 電気電子工学科卒および情報工学科卒の学生が対象であるため、基礎事項の修得に重点を置く。				
〔学習上の留意点〕 授業中は画像処理アルゴリズム等の理解に努めること。講義の内容をよく理解するために、毎回、予習や演習問題等の課題を含む復習として、200 分以上の自学自習が必要である。定期試験は教科書持込可(書き込み可、差込み不可)で行う。				
〔授業の内容〕				
授業項目	時間数	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 画像情報処理の基礎	4	<input type="checkbox"/> 画像情報処理について、デジタル画像について、データ量、1次元データへの変換について説明できる。	<input type="checkbox"/>	各授業内容について、教科書を読んで概要を把握しておくこと。
2. 画像の空間フィルタリング	2	<input type="checkbox"/> 平滑化フィルタ、微分フィルタ、特徴抽出フィルタについて説明できる。	<input type="checkbox"/>	
3. 画像の直交変換と フィルタリング	2	<input type="checkbox"/> フーリエ変換、離散的コサイン変換、その他の直交変換、フィルタリング操作について説明できる。	<input type="checkbox"/>	
4. 画像の表示	2	<input type="checkbox"/> 階調画像の表示、画像の縮小表示、画像の拡大表示、画像の擬似表現について説明できる。	<input type="checkbox"/>	
5. ファクシミリ信号処理	4	<input type="checkbox"/> ファクシミリについて、ファクシミリ信号の符号化、ランレンジング符号化、2次元ランレンジング符号化、Elias 符号、算術符号について説明できる。	<input type="checkbox"/>	
6. 画像の可逆符号化法	4	<input type="checkbox"/> 画像のデータ圧縮符号化について、可逆画像符号化、前処理、mod 処理、ビットプレーン符号化、濃度データ利用方式について説明できる。	<input type="checkbox"/>	
7. 画像の非可逆符号化法	4	<input type="checkbox"/> 非可逆符号化、符号化の評価方法、予測方式、直交変換方式、新しい符号化方法について説明できる。	<input type="checkbox"/>	
8. 画像の解析	3	<input type="checkbox"/> 画像の解析について、線図形の解析・表現、線成分の抽出・追跡、ラスタベクタ変換について説明できる。	<input type="checkbox"/>	
9. 階調画像の解析処理	3	<input type="checkbox"/> 濃度ヒストグラム解析、テクスチャ解析、ピラミッド画像解析、ピラミッドデータの応用について説明できる。	<input type="checkbox"/>	
— 定期試験 —	2	授業項目 1~9 に対して達成度を確認する。	<input type="checkbox"/>	
試験答案の返却・解説		試験において間違った部分を自分の課題として把握する(非評価項目)。	<input type="checkbox"/>	
〔教科書〕 画像情報処理 安居院猛・中嶋正之 森北出版				
〔参考書・補助教材〕 授業時配布プリント(練習問題)				
〔成績評価の基準〕 定期試験成績(100%)—授業態度(上限 20%)				
〔専攻科課程の学習・教育到達目標との関連〕 3-3				
〔教育プログラムの学習・教育到達目標との関連〕 3-3				
〔JABEE との関連〕 基準 1(2)(d)(1)				
〔教育プログラムの科目分類〕 (4)(2)				

Memo

平成 27 年度 シラバス	学年・期間・区分	1 年次 ・ 前期 ・ 選択		
	対象学科・専攻	電気情報システム工学専攻		
電気電子工学特別演習 (Advanced Exercises in Electrical and Electronic Engineering)	担当教員	今村 成明 (Imamura, Nariaki)		
	教員室	電気電子工学科棟 2 階 (TEL : 42-9022)		
	E-Mail	n-imamu ※@kagoshima-ct.ac.jp をつけて下さい。		
教育形態／単位の種別／単位数	演習 / — / 1 単位			
週あたりの学習時間と回数	[授業 (90 分) + 自学自習 (60 分)] × 15 回	※適宜、補講を実施する		
〔本科目の目標〕	電気回路学、電磁気学の基礎的事項を基に、種々の応用問題を解くことにより更に理解を深め、大学で取り扱われる電気回路学、電磁気学の問題を十分に解けるレベルまで応用力を高めていく。			
〔本科目の位置付け〕	電気電子工学科卒および情報工学科卒の学生が対象である。本校専攻科入学時までに履修した電気回路、電磁気学に関する知識を総結集し、復習あるいは新たな学習により、電気回路、電磁気学の基本事項を確実に把握し、応用問題を解くことのできる実力を身につける。			
〔学習上の留意点〕	講義内容をよく理解するために、毎回、事前に渡された演習問題（宿題）は解いておく、授業時間での質問等に対応できるようにしておくこと。また、講義終了後は、復習として演習問題等の課題に取組むこと。疑問点があれば、その都度質問すること。			
〔授業の内容〕				
授業項目	時間数	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
【電気回路演習】				
1. 直流回路、対称回路	2	<input type="checkbox"/> 網目法、枝電流法、重ねの理、テブナンの定理、ノートンの定理を理解し、各種回路の回路電圧、回路電流、電力を計算できる。 <input type="checkbox"/> ブリッジ回路の平衡条件を理解し、未知の抵抗値などを計算できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	左の項目について、過年度使用した教科書で勉強し、演習問題を解いておく。
2. 交流回路	4	<input type="checkbox"/> 正弦波交流、ベクトル記号法、インピーダンスとアドミタンス、交流電力、電力のベクトル表示、直列共振、並列共振、多相交流、多相交流の電力を理解し、各種回路の計算ができる。	<input type="checkbox"/>	左の項目について、過年度使用した教科書で勉強し、演習問題を解いておく。
3. 過渡現象	4	<input type="checkbox"/> 過渡現象、時定数の意味、ラプラス変換を理解し、各種回路の過渡現象における一般解を算出できる。	<input type="checkbox"/>	左の項目について、過年度使用した教科書で勉強し、演習問題を解いておく。
【電磁気学演習】				
4. 真空中の静電界、導体系	6	<input type="checkbox"/> クーロンの法則、電界と電位、ガウスの法則、電気双極子、静電容量、静電エネルギーと静電気力の概念を理解し、各種条件における計算ができる。	<input type="checkbox"/>	左の項目について、過年度使用した教科書で勉強し、演習問題を解いておく。
5. 誘電体中の静電界	4	<input type="checkbox"/> 誘電分極、誘電体中の電界について理解し、計算ができる。 <input type="checkbox"/> 誘電体界面での電界 E と電束密度 D の境界条件を理解し、各種条件における計算ができる。 <input type="checkbox"/> 誘電体に蓄えられるエネルギー、誘電体境界面に働く力について計算ができる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	左の項目について、過年度使用した教科書で勉強し、演習問題を解いておく。
6. 定常電流と磁界、磁性体	4	<input type="checkbox"/> ビオ・サバールの法則、アンペアの法則の概念を理解し、計算ができる。 <input type="checkbox"/> 磁位、ベクトルポテンシャルの概念を用いて計算ができる。 <input type="checkbox"/> 磁界中の電流に働く力、磁性体中の磁界の強さについて計算ができる。 <input type="checkbox"/> 磁性体界面での磁界の強さ H と磁束密度 B の境界条件を理解し、各種条件における計算ができる。 <input type="checkbox"/> 各種磁気回路の計算ができる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	左の項目について、過年度使用した教科書で勉強し、演習問題を解いておく

>>> 次頁へつづく >>>

[授業の内容]				
授業項目	時間数	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
7. 電磁誘導 --- 定期試験 --- 試験答案の返却・解説	4 2	>>> 前頁からのつづき >>> <input type="checkbox"/> レンツの法則、ファラデーの電磁誘導の法則の概念を理解し、計算ができる。 <input type="checkbox"/> 変圧器起電力と速度起電力の概念を理解し、計算ができる。 <input type="checkbox"/> インダクタンス、磁界のエネルギーについての計算ができる。 授業項目 1~7 に対して達成度を確認する。 試験において間違った部分を自分の課題として把握する(非評価項目)。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	左の項目について、過年度使用した教科書で勉強し、演習問題を解いておく。
〔教科書〕 なし				
〔参考書・補助教材〕 授業時配布プリント				
〔成績評価の基準〕 定期試験(60%)+レポート(40%)—授業態度(上限 20%)				
〔専攻科課程の学習・教育到達目標との関連〕 3-3				
〔教育プログラムの学習・教育到達目標との関連〕 3-3				
〔JABEE との関連〕 基準 1(2)(d)(1)				
〔教育プログラムの科目分類〕 (4)②				

Memo

平成 27 年度 シラバス	学年・期間・区分	1 年次 ・ 後期 ・ 選択		
	対象学科・専攻	電気情報システム工学専攻		
情報工学特別演習 (Advanced Exercises in Information Engineering)	担当教員	幸田 晃 (Kouda , Akira) 原 崇 (Hara , Takashi) 芝 浩二郎 (Shiba , Kojiro)		
	教員室	情報工学科棟 4 階 (TEL : 42-9094) 専攻科棟 3 階 (TEL : 42-9131) 情報工学科棟 5 階 (TEL : 42-9095)		
	E-Mail	kouda@kagoshima-ct.ac.jp hara@kagoshima-ct.ac.jp k_shiba@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態／単位の種別／単位数	演習 /—— / 1 単位			
週あたりの学習時間と回数	[授業 (90 分) + 自学自習 (60 分)] × 15 回	※適宜、補講を実施する		
〔本科目の目標〕計算機ソフトウェア（情報数学、アルゴリズム、プログラミング等）と計算機ハードウェア（論理回路、計算機工学、情報ネットワーク）の基本事項を基に種々の応用演習問題を解くことにより、さらに計算機ソフトウェアと計算機ハードウェアに関する理解を深める。				
〔本科目の位置付け〕電気電子工学科卒および情報工学科卒の学生が対象である。本科で履修した計算機ソフトウェアと計算機ハードウェアに関する知識を総結集し、復習あるいは新たな学習により計算機ソフトウェアと計算機ハードウェアの基本事項を確実に把握し、応用問題（大学院入試問題）を解くことのできる実力をつける。				
〔学習上の留意点〕事前に渡された演習問題（宿題）は解いて授業にのぞむこと。当番の学生は問題の説明と板書した解法の説明を行う。講義の内容をよく理解するために、毎回、予習や演習問題等の課題を含む復習として、自学自習が必要である。				
〔授業の内容〕				
授業項目	時間数	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. FFT プログラミング	5	<input type="checkbox"/> FFT アルゴリズムを手計算できる。	<input type="checkbox"/>	フーリエ級数を複素領域で理解しておくこと。
	5	<input type="checkbox"/> FFT の基礎的なプログラムを組み、応用する事ができる。	<input type="checkbox"/>	
2. 情報数学、その他	8	<input type="checkbox"/> アルゴリズム、プログラム等に関する大学院試験の類似問題を解くことができる。IT 関連の英文を読解できる。技術士一次試験の電気電子情報部門の類似問題を解くことができる。	<input type="checkbox"/>	配付されたプリントの問題を解いておくこと。
3. 計算機工学	10	<input type="checkbox"/> ノイマン型コンピュータ、CPU 構成とマイクロプログラム、メモリ構成、アドレス変換、高速化技術(パイプライン、キャッシュ、ヒット率、置換)、仮想記憶(ページング、TLB、置換)、機械語命令とプログラムなどについて理解し、応用できる。	<input type="checkbox"/>	配付されたプリントの問題を解いておくこと。
--- 定期試験 ---	2	授業項目 1~3 に対して達成度を確認する。		
試験答案の返却・解説		試験において間違った部分を自分の課題として把握する(非評価項目)。		
〔教科書〕授業時配布プリント（演習問題、大学院入試問題等）				
〔参考書・補助教材〕本科、専攻科の計算機ソフトウェアに関する授業で使った教科書 パソコンで学ぶ言語聴覚士と高専学生のための音響・音声工学入門、幸田晃、斯文堂				
〔成績評価の基準〕定期試験成績(60%)+演習(予習・説明・質疑応答 40%)-授業態度(上限 20%)				
〔専攻科課程の学習・教育到達目標との関連〕 3-3				
〔教育プログラムの学習・教育到達目標との関連〕 3-3				
〔JABEE との関連〕 基準 1(2)(d)(1)				
〔教育プログラムの科目分類〕 (4)(2)				

Memo

平成 27 年度 シラバス	学年・期間・区分	1 年次 ・ 休暇中実施 ・ 選択
	対象学科・専攻	電気情報システム工学専攻
特 別 実 習 A (Advanced OJTA)	担当教員	電気情報システム工学専攻長
	教員室	
	E-Mail	
教育形態／単位の種別／単位数	実験・実習 / —— / 4 単位	
週あたりの学習時間と回数	4 週間 (実習実時間 150 時間 [実習 (450 分) ×20 日] 以上)	
〔本科目の目標〕 約 4 週間の期間を持って企業に出向き、会社での業務に触れて実社会での活動を体験し、また実学的な経験を会得する。		
〔本科目の位置付け〕 これまで、主として、座学によって学んだ理論あるいは工学実験で学んだ事柄が、実際の企業でどのように応用されているかを理解する。また、実社会における技術者としての心構えを体得する。		
〔学習上の留意点〕 企業では、学生のために時間と労力を割いて下さるので、その事を念頭に、礼儀に失する事なく社会人としてのマナーを考えながら行動する事。また、実習中は積極的に質問する事に努める。実習内容に関して、事前に調査し、準備をしておくこと。		
〔授業の内容〕		
授 業 項 目	時間数	授業項目に対する達成目標
原則として、 協力企業に約 4 週間程度出向き、受入企業から提供される 実習テーマに基づいて実習を行う。	4 週間	<p><input type="checkbox"/> (1) 技術者としての社会的責任を自覚し、職業意識の向上を図る事ができる。</p> <p><input type="checkbox"/> (2) 与えられた実習テーマに対し、これまでに学んだ専門的知識や現場での学習をもとに課題を解決し、まとめる能力を養う事ができる。</p> <p><input type="checkbox"/> (3) 技術者が直面する産業社会での問題点や課題を説明する事ができる。</p>
〔教科書〕		
〔参考書・補助教材〕 出向企業での各種パンフレット、カタログ、資料等		
〔成績評価の基準〕 企業での実習評価、成果発表及び報告書の全てが実施された場合に限り、下記割合で評価し合否判定を行う。 企業の評価 (60%) + 報告書の評価 (20%) + 成果発表の評価 (20%)		
〔専攻科課程の学習・教育到達目標との関連〕 2-2, 3-3, 4-2		
〔教育プログラムの学習・教育到達目標との関連〕 2-2, 3-3, 4-2		
〔JABEE との関連〕 基準 1(2)(b), 基準 1(2)(d)(3), 基準 1(2)(d)(4)		
〔教育プログラムの科目分類〕 (4)(2)		

Memo

平成 27 年度 シラバス	学年・期間・区分	1 年次 ・ 休暇中実施 ・ 選択
	対象学科・専攻	電気情報システム工学専攻
特 別 実 習 B (Advanced OJT B)	担当教員	電気情報システム工学専攻長
	教員室	
	E-Mail	
教育形態／単位の種別／単位数	実験・実習 / —— / 2 単位	
週あたりの学習時間と回数	2 週間 (実習実時間 75 時間 [実習 (450 分) × 10 日] 以上)	
[本科目の目標] 約 2 週間の期間を持って企業に出向き、会社での業務に触れて実社会での活動を体験し、また実学的な経験を会得する。		
[本科目の位置付け] これまで、主として、座学によって学んだ理論あるいは工学実験で学んだ事柄が、実際の企業でどのように応用されているかを理解する。また、実社会における技術者としての心構えを体得する。		
[学習上の留意点] 企業では、学生のために時間と労力を割いて下さるので、その事を念頭に、礼儀に失する事なく社会人としてのマナーを考えながら行動する事。また、実習中は積極的に質問する事に努める。実習内容に関して、事前に調査し、準備をしておくこと。		
[授業の内容]		
授 業 項 目	時間数	授業項目に対する達成目標
原則として、 協力企業に約 2 週間程度出向き、受入企業から提供される 実習テーマに基づいて実習を行う。	2 週間	<p><input type="checkbox"/> (1) 技術者としての社会的責任を自覚し、職業意識の向上を図る事ができる。</p> <p><input type="checkbox"/> (2) 与えられた実習テーマに対し、これまでに学んだ専門的知識や現場での学習をもとに課題を解決し、まとめる能力を養う事ができる。</p> <p><input type="checkbox"/> (3) 技術者が直面する産業社会での問題点や課題を説明する事ができる。</p>
[教科書]		
[参考書・補助教材] 出向企業での各種パンフレット、カタログ、資料等		
[成績評価の基準] 企業での実習評価、成果発表及び報告書の全てが実施された場合に限り、下記割合で評価し合否判定を行う。 企業の評価 (60%) + 報告書の評価 (20%) + 成果発表の評価 (20%)		
[専攻科課程の学習・教育到達目標との関連] 2-2, 3-3, 4-2		
[教育プログラムの学習・教育到達目標との関連] 2-2, 3-3, 4-2		
[JABEE との関連] 基準 1(2)(b), 基準 1(2)(d)(3), 基準 1(2)(d)(4)		
[教育プログラムの科目分類] (4)②		

Memo

平成 27 年度 シラバス	学年・期間・区分	1 年次 ・ 必要に応じて開講 ・ 選択				
	対象学科・専攻	電気情報システム工学専攻				
電気情報システム工学特別講義 I (Special Lecture I in Advanced Electrical and Information Systems Engineering)	担当教員	非常勤講師				
	教員室	非常勤講師室				
	E-Mail					
教育形態／単位の種別／単位数	講義 / —— / 1 単位					
週あたりの学習時間と回数	〔授業 (45 分) + 自学自習 (105 分)〕 × 15 回					
※適宜、補講を実施する						
〔本科目の目標〕 最新の技術動向等、電気情報システム工学専攻の学生にタイムリーなトピックを含めた最新の知識を教授できる非常勤講師が任用できた場合、夏季休業期間等を利用して集中講義を行う事によって、電気情報システム工学関連の諸問題に応用できる知識及び能力を養う。						
〔本科目の位置付け〕 現在、企業において活躍されている技術者に非常勤講師として講義して貰う事により、企業現場の立場から見た最先端の技術動向を修得させ、専攻科の教育目標にある開発型技術者を育成するための講義である。						
〔学習上の留意点〕 集中講義によって実施される講義であるため、非常勤講師による講義計画に従って受講する事。						
〔授業の内容〕						
授業項目	時間数	授業項目に対する達成目標	達成			
最新の技術動向等、電気情報システム工学専攻の学生にタイムリーなトピックスを含めた講義を行うため、招聘する非常勤講師により授業項目は決定される。	15					
注) 授業項目の他、時間数及び授業項目に対する達成目標等の詳細については、正式に非常勤講師が任用され、授業日程が決定した後にシラバスを作成して配付する。						
〔教科書〕 非常勤講師により指定						
〔参考書・補助教材〕 非常勤講師により指定						
〔成績評価の基準〕 非常勤講師による集中講義の最初の時間に十分に説明される。						
〔専攻科課程の学習・教育到達目標との関連〕 3-3						
〔教育プログラムの学習・教育到達目標との関連〕 3-3						
〔JABEE との関連〕 基準 1(2)(d)(4)						
〔教育プログラムの科目分類〕 (4)②						

Memo