

平成 28 年度 シラバス		学年・期間・区分	4 年次 ・ 後期 ・ A 群			
対象学科・専攻		情報工学科				
担当教員		鹿嶋 雅之 (Kashima, Masayuki)				
教員室		学生共通棟 1 階 非常勤講師控室 (TEL : 42-2167)				
E-Mail		kashima@ibe.kagoshima-u.ac.jp				
教育形態／単位の種別／単位数		講義 ／ 学修単位 [講義 I] ／ 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〕 電子計算機により現実的な問題を離散的に取り扱う場合に必要な情報数学(離散数学)の基礎を説明できるようにする。						
〔本科目の位置付け〕 情報数学(離散数学)の集合論、数理論理、グラフ理論の基礎について理解する						
〔学習上の留意点〕 情報数学(離散数学)は情報工学にとって基礎的な教科である。抽象的な概念を用いて表現された情報数学の問題を理解するよう努めて欲しい。授業の始めに前週の重要事項の小テストを実施する。なお、本科目は学修単位[講義 I]科目であるため、指示内容について 60 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. 集合論	12	<input type="checkbox"/> 集合の直感的な性質を一般的に研究する理論の立場から集合論の基礎を説明できる。 <input type="checkbox"/> 集合の概念と表現 <input type="checkbox"/> 集合演算 <input type="checkbox"/> 順序対とデカルト積 <input type="checkbox"/> 関係とその表現、性質 <input type="checkbox"/> 関係の合成と逆関係	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	p.1-p.25 の内容について教科書を読んで概要を把握しておく。		
---後期中間試験---		授業項目 1 について達成度を確認する。				
2. 数理論理	8	<input type="checkbox"/> 研究の対象とその規則を記号システムにより表現する方法、記号論理についての基礎を説明できる。 <input type="checkbox"/> 命題と表現 <input type="checkbox"/> 論理演算子 <input type="checkbox"/> 命題論理の論理式 <input type="checkbox"/> 恒真式と恒偽式	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	p.96-p.116 の内容について教科書を読んで概要を把握しておく。		
---後期末試験---						
3. グラフ理論	8	<input type="checkbox"/> グラフ理論はキルヒホップが電気回路の解析に用いたように各分野の問題を解決するために有効であり、その概念と定理の基礎を説明できる。 <input type="checkbox"/> グラフの概念 <input type="checkbox"/> 道と閉路 <input type="checkbox"/> グラフの行列表現 <input type="checkbox"/> オイラーーグラフとハミルトングラフ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	p.154-p.179 の内容について教科書を読んで概要を把握しておく。		
試験答案の返却・解説		授業項目 2, 3 について達成度を確認する。				
2		各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〕 コンピュータサイエンス教科書シリーズ 15 離散数学、牛島和夫 他、コロナ社						
〔参考書・補助教材〕 毎回資料を配布するので、資料を綴じるためのファイルを各自で準備すること。						
〔成績評価の基準〕 中間試験および期末試験成績 (75%) + 小テスト (25%) - 授業態度 (最大 20%)						
〔本科(準学士課程)の学習・教育到達目標との関連〕 3-a						
〔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 1(2) (c)						
〔教育プログラムの科目分類〕 (2)(1)						

Memo

平成 28 年度 シラバス	学年・期間・区分	4 年次 ・ 前期 ・ A 群		
	対象学科・専攻	情報工学科		
物理 学 基 础 III (Basic Physics III)	担当教員	池田 昭大 (Ikeda, Akihiro)		
	教員室	一般科目棟 3 階 (TEL : 42-9053)		
	E-Mail	a-ikeda @ kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態／単位の種別／単位数	講義 ／ 学修単位 [講義 I] ／ 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〕	科学技術の進歩に対応できる基礎知識、及び自然現象の本質を抽出する物理的なものの見方、考え方を身につける。			
〔本科目の位置付け〕	3 年次の物理学基礎 I 、物理学基礎 II で学習した力学を基礎として、熱力学、波動、磁気、及び原子物理学の基本を学習する。また、後期の物理学実験で必要となる基礎知識を学習する。			
〔学習上の留意点〕	進度が非常に速いため、予習復習はもちろん、演習を通して積極的に自学する姿勢が重要である。適宜、平常テストを実施し、物理的思考力を養う。			
〔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. 分子運動と熱現象	10	<input type="checkbox"/> 気体の分子運動、内部エネルギーを説明できる。 <input type="checkbox"/> 熱力学第1法則を説明できる。 <input type="checkbox"/> 気体の等温、等压、定積、断熱変化を説明できる。 <input type="checkbox"/> エントロピーを計算できる。 <input type="checkbox"/> 热力学第2法則を説明できる。 <input type="checkbox"/> カルノーサイクルの計算ができる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	教科書①p40～82 を読んで、内容を確認しておく。
2. 波動	4	<input type="checkbox"/> 正弦波を数学的に表現できる。 <input type="checkbox"/> 波動方程式を説明できる。 <input type="checkbox"/> 波のエネルギーを計算できる。 <input type="checkbox"/> 波の現象を数式的に説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	教科書①p176～200 を読んで、内容を確認しておく。
—前期中間試験—		—授業項目1及び2について達成度を確認する		
3. 磁気	8	<input type="checkbox"/> 磁界の基本的性質を説明できる。 <input type="checkbox"/> 電流の周囲の磁界を計算できる。 <input type="checkbox"/> ローレンツ力を計算できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	教科書②p86～112 を読んで、内容を確認しておく。
4. 原子物理	6	<input type="checkbox"/> 電子・原子核の発見について説明できる。 <input type="checkbox"/> 光の粒子性の根拠を説明できる。 <input type="checkbox"/> 水素原子の構造・スペクトルを説明できる。 <input type="checkbox"/> 物質の波動性について説明できる。 <input type="checkbox"/> 原子核の構造を説明できる。 <input type="checkbox"/> 放射性崩壊・半減期を説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	教科書②p164～180 を読んで、内容を確認しておく。 教科書②p182～200 を読んで、内容を確認しておく。 教科書②p202～25 を読んで、内容を確認しておく。
—前期末試験—		—授業項目2後半、3及び4について達成度を確認する		
試験答案の返却・解説	2	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〕教科書 ①熱・波動 (大日本図書)、②電磁気・原子 (大日本図書)				
〔参考書・補助教材〕				
〔成績評価の基準〕中間及び期末試験(70%) + 平常テスト(30%)				
〔本科（準学士課程）の学習・教育到達目標との関連〕	3-a			
〔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 1(2)(c), 基準 2.1(1)④			
〔教育プログラムの科目分類〕	(2)① (3)④			

Memo

平成 28 年度 シラバス	学年・期間・区分	4年次・後期・A群			
	対象学科・専攻	情報工学科			
物理 学 実験 (Experiments in Physics)	担当教員	池田 昭大 (Ikeda, Akihiro) 瀧崎 貢 (Hamasaki, Mitsugi)			
	教員室	池田：一般科目棟 3 階 (TEL : 42-9053) 瀧崎：一般科目棟 2 階光学実験室			
	E-Mail	池田 : a-ikeda @ kagoshima-ct.ac.jp 瀧崎 : m-hamasaki @ ret.bbiq.jp			
教育形態／単位の種別／単位数	実験／履修単位／1 単位				
週あたりの学習時間と回数	[授業 (90 分)] × 15 回	※適宜、補講を実施する			
[本科目の目標] 実験を通して、自然現象の本質を抽出する物理的なものの見方、考え方を身につける。					
[本科目の位置付け] これまでの学習した物理の学習内容を、実験を通じて理解する。					
[学習上の留意点] 事前に実験テーマに関する予習をし、手際よく作業できるようにしておくことが肝要である。また、レポートは実験の翌週までに提出すること。					
[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	
0. ガイダンス	2	<input type="checkbox"/> 物理学実験の実施概要を把握する。	<input type="checkbox"/>	実験の原理・手順、必要な物理定数を事前に確認しておくこと。	
1. 物理学実験	26	<input type="checkbox"/> 実験目的・内容について説明できる	<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/> 丁寧かつ的確に実験機材を操作できる	<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/> 実験結果について考察・検討できる	<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/> 適切な実験報告書が作成できる	<input type="checkbox"/>		
		実験項目(機器の都合により、変更する場合もある)			
		<input type="checkbox"/> 水の表面張力の測定	<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/> GM 管による放射線計測	<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/> バネ振動の固有周期	<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/> 熱起電力の測定	<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/> ニュートン・リング	<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/> 電気抵抗の温度変化	<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/> 電子のスペクトル線	<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/> 電子の e/m の測定	<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/> プランク定数の測定	<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/> ヤングの実験	<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/> 等電位線の測定	<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/> コンデンサーの電気容量の測定	<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/> ダイオードの整流作用	<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/> ホール効果の実験	<input type="checkbox"/>		
2. まとめ	2	提出したレポートの問題点を自分の課題として把握する(非評価項目)。			

Memo

平成 28 年度 シラバス	学年・期間・区分	4 年次 ・ 前期 ・ A 群		
	対象学科・専攻	情報工学科		
多 変 量 解 析 (Multivariate Analysis)	担当教員	幸田 晃 (Kouda, Akira)		
	教員室	情報工学科棟 4 階 (TEL : 42-9094)		
	E-Mail	kouda@kagoshima-ct.ac.jp		
	教育形態／単位の種別／単位数	講義 ／ 学修単位 [講義 II] ／ 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〕	音声分析・多変量解析の理解を通して、デジタルデータに対する簡単な信号処理を説明できるようにする。			
〔本科目の位置付け〕	統計数学的基礎知識・プログラミング能力が必要、応用実験・デジタルフィルタ・卒業研究に関連する。.			
〔学習上の留意点〕	前回授業内容を覚えておくこと。授業中の小テストに集中しレポート等十分(90分以上)に取組む。 疑問点は絶対に残さないこと。			
〔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. 重回帰分析の概要	1	<input type="checkbox"/> 概要を理解し、重回帰係数等の用語を説明できる。		
2. 分散共分散・逆行列	2	<input type="checkbox"/> 係数算出に必要な分散共分散・逆行列を計算できる。		
3. 重回帰係数・ 相関係数・検定等	2	<input type="checkbox"/> 重回帰係数・相関係数・検定等計算を計算できる。		
4. 重回帰分析	1	<input type="checkbox"/> 重回帰分析検討の方法例を説明できる。		
5. EXCEL による重回帰	4	<input type="checkbox"/> EXCELにより重回帰の検定までできる。		
6. 応用	2	<input type="checkbox"/> グループ毎収集したデータにより評価ができる。		
7. 発表	2	<input type="checkbox"/> グループ毎分析結果を発表できる。		
—中間試験—		授業項目 1~7 について達成度を確認する。		
8. 音の強さ・音圧レベル	1	<input type="checkbox"/> 音のレベル計算できる。 <input type="checkbox"/> 振幅・パワー・dB間の計算ができる。		P18までを勉強しておく。
9. プログラムによる音の 作成	2	<input type="checkbox"/> 任意の周波数・サンプリング周波数で WAV ファイルを作成できる。		P33までを勉強しておく。
10. 周波数分析	1	<input type="checkbox"/> フーリエ変換前後の波形とスペクトルとの対応が説明できる。 <input type="checkbox"/> パーシバナルの定理を説明し、計算できる。		
11. 周期・非周期音	1	<input type="checkbox"/> 各波形とスペクトル、線スペクトルと連続スペクトル、オクターブ表現、ピッチ、スペクトログラムの各意味を説明できる。		P39までを勉強しておく。
12. 窓関数の効果	2	<input type="checkbox"/> ハニン窓関数について、その効果を説明できる。		
13. 音声とは	1	<input type="checkbox"/> 音源・フィルタ理論を説明できる。		
14. 音声の分析	2	<input type="checkbox"/> 音声の生成、音声と言語、子音と母音、音声の仕組み、各母音のスペクトル、フォルマント分布の各意味を説明でき、自らの音声を目視で母音認識できる。		
15. マハラノビスによる判別 分析	2	<input type="checkbox"/> マハラノビスによる判別分析ができる。		
16. 音声認識への判別応用 分析	2	<input type="checkbox"/> 母音判別分析ができる。		
—期末試験—		授業項目 8~16 について達成度を確認する。		
試験答案の返却・解説	2	各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〕	「音響・音声工学入門」, 幸田晃・斯文堂(株)			
〔参考書・補助教材〕	「多変量解析のはなし」, 有馬哲/石村貞夫 東京図書			
〔成績評価の基準〕	中間および期末試験平均点 (75±10%) + 小テスト・レポート等 (25±10%) — 学習態度 (遅刻1回2点)			
〔本科(准学士課程)の学習・教育到達目標との関連〕	3-c			
〔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

到達目標	1. 重回帰分析 2. 音声分析		
到達基準	理想的な到達レベル	標準的な到達レベル	要学習レベル
1	重回帰式の検定、および係数の意味づけができる。	重回帰係数を求めることができる。	重回帰係数を求めることができない。
2	音声を使って、音声認識要領を0から説明できる。	信号波形の周波数分析ができる。	信号波形の周波数分析ができない。

平成 28 年度 シラバス	学年・期間・区分	4 年次・後期・A 群		
	対象学科・専攻	情報工学科		
数 値 解 析 I (Numerical Analysis I)	担当教員	榎園 茂 (Enokizono, Shigeru)		
	教員室	非常勤講師室、(携帯) 090-6292-7990		
	E-Mail	(携帯) seno55z@ezweb.ne.jp		
教育形態／単位の種別／単位数	講義・演習／学修単位【講義 I】／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			
〔本科目の目標〕 電子計算機を利用して工学的あるいは数学的な諸問題を解く場合に必要となる数値計算手法の理論を学び、プログラミング演習を通して解法に習熟する。				
〔本科目の位置付け〕 3 年次までの情報処理の知識 (C 言語プログラミング) を利用して、コンピュータを使った数値計算問題の解法を学ぶ。従って C 言語プログラミングを充分復習して授業に臨むことが大切である。5 年次の数値解析 II 及び工学実験や卒業研究でのデータ処理などの基礎となる。				
〔学習上の留意点〕 テキストや補助プリントなどで解法の手順を解説する。解法を理解した後プログラムを作成し、プログラムを使って演習問題を解く。作成したプログラム、演習課題、宿題などをレポートとして提出させることがある。提出物は期日までに提出すること。プログラム言語は C 言語を使用するので C 言語のテキストを持参しても良い。出席状況は授業態度として評価に含める。無駄な欠課をしないこと。				
〔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. 計算上の留意事項	2	<input type="checkbox"/> (1) 丸め誤差、桁落ち誤差、情報落ち誤差、計算機イプソン(ϵ)の役割を理解し説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) GNUPLOT の使用方法を理解し説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	配布したプリントを読んで概要を把握しておく
2. 単一方程式の解法	8	<input type="checkbox"/> (1) 二分法、はさみうち法を理解し説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) ニュートン・ラフソン法を理解し説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	教科書 p.1～p.10 を読んで概要を把握しておく
3. 最小二乗法による関数の当てはめ	6	<input type="checkbox"/> (1) 観測データに直線を当てはめる手法を説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) 2 次関数(曲線)を当てはめる手法を説明できる。 <input type="checkbox"/> (3) 指数関数を当てはめる手法を説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	教科書 p.76～p.88 を読んで概要を把握しておく
4. 数値積分法	10	<input type="checkbox"/> (1) 台形法、シンプソン法による積分法を説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) ガウスルジジャンドルの積分法を説明できる。 <input type="checkbox"/> (3) 2 重定積分について説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	教科書 p.102～p.129 を読んで概要を把握しておく
5. 応用課題	2	<input type="checkbox"/> 応用課題演習を解く。	<input type="checkbox"/>	
— 後期期末試験 —	—	授業項目 1,2,3,4,5. について達成度を確認する。		
試験答案の返却・解説	2	各試験において間違った部分を理解できる。		
〔教科書〕 C による数値計算法入門 (第 2 版) 新装版 堀之内總一、酒井幸吉、榎園 茂 共著 森北出版				
〔参考書・補助教材〕 要点をまとめたプリントを配布する。3 年次までに使用した C 言語プログラミングの教科書				
〔成績評価の基準〕 後期期末試験成績 (60%) + レポート等 (40%) - 授業態度等(上限 30%)				
〔本科 (準学士課程) の学習・教育到達目標との関連〕 3-a, 3-c				
〔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 1(2)(c) 基準 2.1(1)(2)				
〔教育プログラムの科目分類〕 (2)①, (3)②				

Memo

平成 28 年度 シラバス	学年・期間・区分	4 年次・通年・A 群		
	対象学科・専攻	情報工学科		
情 報 理 論 (Information Theory)	担当教員	榎園 茂 (Enokizono, Shigeru)		
	教員室	非常勤講師室、(携帯) 090-6292-7990		
	E-Mail	(携帯) seno55z@ezweb.ne.jp		
教育形態／単位の種別／単位数	講義／学修単位【講義 I】／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			
〔本科目の目標〕 情報は物質、エネルギーと共に工学を支える 3 本の柱として重要である。本科目では情報とは何かという根源的な問題から説き起こし、情報量の定義と計算法、さまざまな情報源、情報源の符号化、通信路の性質などについて体系的に学び、シャノンの通信理論を理解する。				
〔本科目の位置付け〕 本科目を理解するには、確率や対数の計算に関する数学的な基礎知識が必要である。本科目の内容はデータ圧縮理論などを理解する基礎となる。				
〔学習上の留意点〕 情報理論ではエントロピーという概念と定義式を使って、通信に関する理論を証明し展開していく。毎回きちんと講義ノートを取り理論式の展開を追っていくことが大切である。要点をまとめたプリントを配布するのでプリントは整理し授業に必ず持参すること。講義は教科書に沿って進めるので事前に 1 時間程度予習や復習をすること。小テスト、レポートなども予告の上実施し評価に加える。出席状況も授業態度として評価する。				
〔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
0. 始めに	2	<input type="checkbox"/> 確率や対数の計算法を説明できる。	<input type="checkbox"/>	プリント p.1~p.6 を読み概要を把握しておく
1. 序論	2	<input type="checkbox"/> 情報とは何か、本書で学ぶ情報の概念と、符号化や伝送に関する問題点を説明できる。	<input type="checkbox"/>	
2. 情報量	8	<input type="checkbox"/> 情報量の定義と計算法、無記憶情報源のエントロピー計算法、エントロピーの最大値、無記憶情報源の拡大などについて説明できる。	<input type="checkbox"/>	教科書 p.6~p.26 を読み概要を把握しておく
3. 情報源	4	<input type="checkbox"/> (1) マルコフ情報源のエントロピーの計算法を説明できる。	<input type="checkbox"/>	教科書 p.27~p.42 を読み概要を把握しておく
	4	<input type="checkbox"/> (2) マルコフ情報源の状態図やエルゴード性について説明できる。	<input type="checkbox"/>	教科書 p.27~p.42 を読み概要を把握しておく
	2	<input type="checkbox"/> (3) 定常分布の計算法、マルコフ情報源の拡大などについて理解し説明できる。	<input type="checkbox"/>	
4. 情報源符号化	4	<input type="checkbox"/> (1) 一意符号と瞬時符号、瞬時符号の構成法を理解し符号を判別できる。	<input type="checkbox"/>	教科書 p.49~p.60 を読み概要を把握しておく
	2	<input type="checkbox"/> (2) クラフトの不等式、平均符号長を説明できる。	<input type="checkbox"/>	
— 前期期末試験 —		授業項目 0,1,2,3,4 の前半、について達成度を説明できる。		
試験答案の返却・解説	2	各試験において間違った部分を説明できる。		
	4	<input type="checkbox"/> (3) 情報源符号化定理、シャノン符号アルゴリズムを説明できる。	<input type="checkbox"/>	教科書 p.66~p.77 を読み概要を把握しておく
	4	<input type="checkbox"/> (4) ハフマン符号の構成法、ハフマン符号のコンパクト証明、r 元コンパクト符号の作成、符号の効率などを説明できる。	<input type="checkbox"/>	
5. 通信路	6	<input type="checkbox"/> (1) 通信路の定義、相互情報量とその性質を理解し説明できる。	<input type="checkbox"/>	教科書 p.78~p.87 を読み概要を把握しておく
		>>> 次頁へつづく >>>		

[授業の内容]				
時間数	時間数	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
>>> 前頁からのつづき >>>				
6. 通信路符号化	4	<input type="checkbox"/> (2) 雑音のない通信路と確定的な通信路、一様な通信路、通信路容量の性質と計算法を説明できる。	<input type="checkbox"/>	教科書 p.88～p.99 を読み概要を把握しておく
7. 線形符号	6	<input type="checkbox"/> 誤り率と判定規則、ハミング距離、通信路符号化定理を説明できる。	<input type="checkbox"/>	教科書 p.100～p.117 を読み概要を把握しておく
— 後期期末試験 —	4	<input type="checkbox"/> 長方形符号やハミング符号など誤りを訂正できる符号を説明できる。	<input type="checkbox"/>	教科書 p.118～p.138 を読み概要を把握しておく
試験答案の返却・解説	2	授業項目 4,5,6,7 について達成度を確認する。 各試験において間違った部分を把握する。		

[教科書] はじめての情報理論 稲井 實著 森北出版(株)

[参考書・補助教材] 授業の要点をまとめたプリントを配布する

〔成績評価の基準〕 前期・後期期末試験成績 (70%) + 小テスト等 (30%) = 授業能度等 (上限 30%)

[本科(准学士課程)の学習・教育到達目標との関連] 3.c

〔本科（卒業工課程）の学習・教育到達目標との関連〕
〔教育プログラムの学習・教育到達目標との関連〕 3.3

〔教育プロトコムの字幕・教育到達目標との関連〕 基準1(2)(c) 基準2.1(1)(c)

〔JABEE との関連〕 基準 1(2)(c) 基準 2.1(1)

Mama

平成 28 年度 シラバス	学年・期間・区分	4 年次・前期・A 群					
	対象学科・専攻	情報工学科					
データ構造とアルゴリズム (Algorithms and Data structures)	担当教員	豊平 隆之(Toyohira , Takayuki)					
	教員室	情報工学科棟 5 階(TEL: 42-9090)					
	E-Mail	toyohira@kagoshima-ct.ac.jp					
教育形態／単位の種別／単位数	講義・演習／学習単位[講義 II]／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〕	プログラムを作成するには、データの表現手段(データ構造)と処理手順(アルゴリズム)を明確に定義し、それらをプログラム言語で記述する能力が要求される。実用的なプログラムを作成する上で、基礎的な知識となるべき汎用的なデータ構造とアルゴリズムについて学習する。						
〔本科目の位置付け〕	3 年次までに学習した情報処理 I, II, III でのプログラム作成方法を修得していることを前提とする。本科目はオペレーティングシステムや 4 年次の工学実験 II の基礎となる。						
〔学習上の留意点〕	各項目について講義と演習を実施するので、3 年次までに学習した情報処理 I, II, III におけるプログラミング言語でのプログラム作成方法と、文法等の理解は必要である。講義内容を理解するために、毎回 50 分程度の予習をしておくこと。また、講義終了後は復習として 150 分以上、サンプルプログラムの実行、演習問題等の課題に取り組むこと。疑問点があれば、そのつど質問すること。						
〔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. アルゴリズムと計算量	2	<input type="checkbox"/> アルゴリズム、計算量、O 記法を説明できる。 <input type="checkbox"/> 計算モデルを説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	教科書の1章を読んで概要を把握しておく。			
2. 基本的なデータ構造	6	<input type="checkbox"/> 配列、ポインタによるリンクの表現を説明できる。 <input type="checkbox"/> リスト、スタック、キュー、木を理解し、使用できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	教科書の2章を読んで概要を把握しておく。			
3. 探索	6	<input type="checkbox"/> 線形探索、2 分探索、ハッシュ法を説明できる。 <input type="checkbox"/> 文字列の探索、木の探索を説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	教科書の3章を読んで概要を把握しておく。			
--- 前期中間試験 ---		授業項目 1～3 について達成度を評価する。					
4. 整列	6	<input type="checkbox"/> 選択、交換、挿入、併合の分類を説明できる。 <input type="checkbox"/> バブルソート、シェーカソート、コムソート、クイックソート、単純挿入ソート、シェルソート、ヒープソート、外部ソート等の各ソートを理解し、使用できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	教科書の4章を読んで概要を把握しておく。			
5. グラフ	4	<input type="checkbox"/> グラフ、グラフの表現を説明できる。 <input type="checkbox"/> グラフの探索を説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	教科書の5章を読んで概要を把握しておく。			
6. いろいろな問題	4	<input type="checkbox"/> ハノイの塔、8 クイーン問題、ナップザック問題を説明できる。	<input type="checkbox"/>	教科書の6章を読んで概要を把握しておく。			
--- 前期末試験 --- 試験答案の返却・解説	2	授業項目 4～6 について達成度を評価する。 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〕	アルゴリズムとデータ構造 湯田幸八、伊原充博 コロナ社						
〔参考書・補助教材〕	プログラミング言語 C 第2版 石田晴久訳 共立出版 情報処理 I II III のテキスト						
〔成績評価の基準〕	中間試験および期末試験(70%)+レポート(30%)+授業態度(20%)						
〔本科(准学士課程)の学習・教育到達目標との関連〕	3-c						
〔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 2.1(1)②, 基準 1(2)(c)						
〔教育プログラムの科目分類〕	(2)② (3)②						

Memo

到達目標	1. アルゴリズム、計算量、O記法を説明できる 2. 順配置、リンク配置などの物理構造とリスト、スタック、キュー、木などの論理構造を説明できる 3. 線形探索、2分探索、ハッシュ法と文字列、木の探索を説明できる 4. 選択、交換、挿入、併合の各基本操作によるソートを説明できる 5. グラフの表現、グラフの探索を説明できる 6. 有名なアルゴリズムの問題について説明できる		
	到達基準	理想的な到達レベル	標準的な到達レベル
1	自作のプログラムについて計算量の観点から評価できる	アルゴリズムとは何か説明できる 計算量をO記法で表現できる	アルゴリズムの説明を覚えている。 計算量を形式的に計算できる
2	プログラムを作成するに当たり、適切な論理構造を適切な物理構造で利用できる。	物理構造と論理構造の関係を説明できる。 各論理構造の特徴を説明できる。	物理構造と論理構造のそれぞれの形態を理解している。
3	目的に従って、最適な探索方法を選択できる。	各探索方法の特徴を説明できる	各探索方法を説明できる
4	目的に従った、適切なソートを利用できる	様々なソートを、基本操作により分類できる。	ソートの名称、分類を説明できる。
5	目的に従って、グラフを利用して問題を解決できる	グラフの表現方法を理解し、探索の方法を説明できる。	グラフとは何か説明できる
6	有名な問題解決の手法を応用して、目的に適した解決方法を作り出せる。	様々な問題解決の方法があることを理解し、有名なものを説明できる	有名な問題解決の方法を知っている

平成 28 年度 シラバス	学年・期間・区分	4 年次・通年・A 群		
	対象学科・専攻	情報工学科		
オペレーティングシステム (Operating Systems)	担当教員	豊平 隆之(Toyohira , Takayuki)		
	教員室	情報工学科棟 5 階(TEL: 42-9090)		
	E-Mail	toyohira@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態／単位の種別／単位数	講義／学修単位[講義 I]／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〕	本科目では、オペレーティングシステム(以下 OS)の機能と構造について理解する。			
〔本科目の位置付け〕	本科目を修得した場合、OS を理解する基礎となる。			
〔学習上の留意点〕	本科目においては、OS の基本機能を提供する仮想計算機の機能と、より高度なサービスを提供するサブシステムに分けて講義をおこなう。学生はこれらの各部分に確実な理解が求められる。講義内容を習得するために、毎回、予習や演習問題等の課題を含む復習として 80 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.OS とは	2	□ OS の概念と仮想計算機とサービス提供システムとしての OS を説明できる	<input type="checkbox"/>	教科書の 1 章を読んで概要を把握しておく
2. 実行管理	6	□ 実行主体、実行状態、割込み、スケジューリングについて説明できる	<input type="checkbox"/>	教科書の 2 章を読んで概要を把握しておく
3. 同期・通信	6	□ 同期・排他制御、セマフォ、デッドロック、情報交換について説明できる	<input type="checkbox"/>	教科書の 3 章を読んで概要を把握しておく
---中間試験---		授業項目 1 から 3 について達成度を評価する。		
4. デバイス管理	4	□ デバイス、ブロッキング、スプーリング、ディスク装置、高速化技法について説明できる	<input type="checkbox"/>	教科書の 4 章を読んで概要を把握しておく
5. 記憶領域管理	4	□ アドレス、コンパクション、ガーベージコレクション、ページング、セグメンテーションについて説明できる	<input type="checkbox"/>	教科書の 5 章を読んで概要を把握しておく
6. 仮想記憶	6	□ 仮想記憶システム、プロセススワッピング、参照の局所性、置換えアルゴリズムについて説明できる	<input type="checkbox"/>	教科書の 6 章を読んで概要を把握しておく
---期末(定期)試験---		授業項目 4 から 6 について達成度を評価する。		
試験答案の返却・解説	2	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)。		
7. ファイルシステム	4	□ ファイルシステムの機能、名前空間、ファイルの属性や内容領域管理、耐故障性について説明できる	<input type="checkbox"/>	教科書の 7 章を読んで概要を把握しておく
8. ネットワーク	4	□ データ交換モデル、ネットワークトポジ、プロトコルについて説明できる	<input type="checkbox"/>	教科書の 8 章を読んで概要を把握しておく
9. 並列分散処理	6	□ 分散処理と並列処理について説明できる	<input type="checkbox"/>	教科書の 9 章を読んで概要を把握しておく
---中間試験---		授業項目 7 から 9 について達成度を評価する。		
10. ユーザインターフェース	4	□ CUI、GUI、ウインドウシステム、国際化・地域化について説明できる	<input type="checkbox"/>	教科書の 10 章を読んで概要を把握しておく
11. 保護とセキュリティ	4	□ 保護、暗号、認証、セキュリティ、攻撃、防御について説明できる	<input type="checkbox"/>	教科書の 11 章を読んで概要を把握しておく
12. 構成と事例	3	□ 仮想計算機、運用と管理、様々な OS の事例について説明できる	<input type="checkbox"/>	教科書の 12 章を読んで概要を把握しておく
13. 歴史と展望	3	□ OS の歴史と展望について説明できる	<input type="checkbox"/>	教科書の 13 章を読んで概要を把握しておく
---期末(定期)試験---		授業項目 10 から 13 について達成度を確認する。		
試験答案の返却・解説	2	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〕	オペレーティングシステム 大澤範高 コロナ社			
〔参考書・補助教材〕				
〔成績評価の基準〕	中間試験および期末試験(100%)—授業態度(20%)			
〔本科(准学士課程)の学習・教育到達目標との関連〕	3-c			
〔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)(c) , 基準2.1(1)②			
〔教育プログラムの科目分類〕	(2)② (3)②			

Memo

平成 28 年度 シラバス	学年・期間・区分	4 年次 ・ 後期 ・ A 群		
	対象学科・専攻	情報工学科		
シス テ ム 工 学 (Systems Engineering)	担当教員	玉利 陽三 (Tamari, Yozo)		
	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 ／ 学修単位 [講義 II] ／ 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〕	システム工学は、システムの設計、制御、および効率などを研究する学問である。本科目は、制御という立場から見たときのシステムの取り扱いについて修得する。前半でシステム制御の基礎を、後半で前半の基礎を踏まえた上でシステム制御の概論を理解することを目的とする。			
〔本科目の位置付け〕	本科目は、数学的知識、電気回路の知識が必要となる。			
〔学習上の留意点〕	講義内容をよく理解するために、毎回、配布プリント等を参考に 2 時間程度の予習をしておくこと。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. システム制御工学の基礎 制御理論の基礎	14	<input type="checkbox"/> 制御システムを微分方程式で表すことができる。 <input type="checkbox"/> 伝達関数を理解し、求めることができる <input type="checkbox"/> システムをブロック線図に描くことができる。 <input type="checkbox"/> 過渡応答を求めることができる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	伝達関数について、図書館の文献を使って概略を勉強しておくこと。
---後期中間試験---	8	授業項目 1 の一部について達成度を確認する	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
2. システム制御工学	6	<input type="checkbox"/> 周波数応答を求める能够である。 <input type="checkbox"/> システムの安定を判別することができる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	状態方程式について、図書館の文献を使って概略を勉強しておくこと。
---後期期末試験---	2	<input type="checkbox"/> 伝達関数表現と状態変数表現の違いを説明できる。 <input type="checkbox"/> システムを状態変数で表現することができる。 <input type="checkbox"/> 状態方程式、出力方程式から伝達関数を求めることが可能である。 <input type="checkbox"/> システムの時間応答を求める能够である。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
試験答案の返却・解説	2	授業項目 1,2 について達成度を確認する。	<input type="checkbox"/>	
〔教科書〕	配付プリント			
〔参考書・補助教材〕	特になし			
〔成績評価の基準〕	中間試験および期末試験(80%)+レポート(20%)—授業態度(20%)			
〔本科（準学士課程）の学習・教育到達目標との関連〕	3-c			
〔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 2.1(1)①, 基準 1((2)(c))			
〔教育プログラムの科目分類〕	(3)①			

Memo

平成 28 年度 シラバス		学年・期間・区分 対象学科・専攻	4 年次 ・ 通年 ・ A 群			
通信工学 (Communication Technology)		担当教員 教員室 E-Mail	濱川 恒央 (Hamakawa, Yasuo) 情報工学科棟 5 階 (TEL : 42-9091) hamakawa@kagoshima-ct.ac.jp			
		教育形態／単位の種別／単位数	講義 ／ 学修単位 [講義 I] ／ 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〕 情報工学の分野において、情報を的確に伝送する通信技術は主要な柱の一つである。本科目において通信システムの基礎的事項を十分に理解し、さらに通信の技術の全貌を包括的、かつ系統的に理解し、説明できることを目標とする。						
〔本科目の位置付け〕 数学、電子回路および電子計算機などの科目の基本的な知識を必要とする。						
〔学習上の留意点〕 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、60 分以上の自学自習が必要である。参考書なども利用し、教科書の内容を深く理解できるよう学習すること。授業で修得する内容とそれを確かなものにするレポートも予定する。従ってレポート等は確実に提出し学習すること。						
〔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. 通信の基本的構成	6	<input type="checkbox"/> アナログとデジタルの長所及び短所を理解し説明できる。 <input type="checkbox"/> 通信の基本構成、制御信号方式、電気通信で扱われる情報について図示し、説明できる。	<input type="checkbox"/>	通信の基本について、教科書を読んで概要を把握しておく。		
2. 情報源の種類	6	<input type="checkbox"/> 情報源の種類、情報量、デシベルに関し、理解し説明できる。	<input type="checkbox"/>	情報源やデシベルについて、教科書を読んで概要を把握しておく。		
--- 前期中間試験 ---		授業項目 1～2 について達成度を確認する。				
3. アナログ信号の変調	6	<input type="checkbox"/> 振幅変調、角度変調、パルス変調の概要、特徴を図示でき、説明できる。	<input type="checkbox"/>	変調について、教科書を読んで概要を把握しておく。		
4. デジタル変調	4	<input type="checkbox"/> パルス符号変調、ASK、QAM の仕組みについて説明できる。	<input type="checkbox"/>			
5. 信号の多重化	6	<input type="checkbox"/> 周波数分割多量、時間分割多重、符号分割多重、各方式について説明できる。	<input type="checkbox"/>	多重化について、教科書を読んで概要を把握しておく。		
--- 前期期末試験 ---		授業項目 1～5 について達成度を確認する。				
6. 通信における雑音	8	<input type="checkbox"/> 内部雑音、外来雑音、雑音指数と等価雑音温度、ひずみによる擾乱について説明できる。	<input type="checkbox"/>	雑音について、教科書を読んで概要を把握しておく。		
7. 伝送路	8	<input type="checkbox"/> 伝送線路、光ファイバ、空間伝搬、中継伝送について説明できる。	<input type="checkbox"/>	伝送路について、教科書を読んで概要を把握しておく。		
--- 後期中間試験 ---		授業項目 6～7 について達成度を確認する。				
8. 交換とトラヒック	6	<input type="checkbox"/> 交換の種類と基本機能、トラフィック理論の概要について説明できる。	<input type="checkbox"/>	交換機について、教科書を読んで概要を把握しておく。		
9. 新しい通信	8	<input type="checkbox"/> ISDN、光通信、移動通信、衛星通信、インターネット、LAN の概念について説明できる。	<input type="checkbox"/>	最近の通信について、教科書を読んで概要を把握し、インターネットなどで調べておく。		
--- 後期期末試験 ---		授業項目 6～9 について達成度を確認する。				
試験答案の返却・解説	2	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〕 通信工学概論 [第3版] 山下不二雄・中神隆清 中津原克己 共著 森北出版						
〔参考書・補助教材〕 通信工学 竹下鉄夫・吉川英機 共著 コロナ社 エレクトロニクスの基礎 (新版) 鈴木清・藤森允之 著 日本理工出版会						
〔成績評価の基準〕 中間試験および期末試験の平均 (80%) + レポート (20%) — 授業態度 (最大 20%)						
〔本科 (準学士課程) の学習・教育到達目標との関連〕 3-c						
〔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 28 年度 シラバス	学年・期間・区分	4 年次 ・ 前期 ・ A 群						
	対象学科・専攻	情報工学科						
電子計算機 II (Computer Engineering II)	担当教員	原 崇 (Hara , Takashi)						
	教員室	専攻科棟 3 階 (TEL : 42-9131)						
	E-Mail	hara@kagoshima-ct.ac.jp						
教育形態／単位の種別／単位数	講義 ／ 学修単位【講義 I】／ 2 単位							
週あたりの学習時間と回数	〔授業 (180 分) + 自学自習 (120 分)〕 × 15 回 ※適宜、補講を実施する							
〔本科目の目標〕 電子計算機のハードウェアの構造と動作原理の基本および主要な技術について説明できることを目標とする。								
〔本科目の位置付け〕 電子計算機 I (3 年次) の知識が必要である。本科目は工学実験 I (4 学次前期) のための理論的な説明になっている。また、計算機アーキテクチャ (4 年次後期) の学習に必要な知識を修得する科目である。								
〔学習上の留意点〕 週 2 回の授業であり、自学自習として各回 60 分の復習が必要である。教科書の 9. 通信アーキテクチャは除く。後半は計算機アーキテクチャ (4 年次後期) でも使用する教科書を使用する。授業項目 7 の内容は、計算機アーキテクチャの中間試験の範囲に含める。								
〔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					
1. 演算アーキテクチャ ・固定小数点演算装置 ・浮動小数点演算装置 ・ALU アーキテクチャ	20	<input type="checkbox"/> 加算、減算、乗算、除算、論理演算などの演算を行うための方式と機構について説明できる。	<input type="checkbox"/>					
2. メモリアーキテクチャ ・メモリ装置 ・仮想メモリ	10	<input type="checkbox"/> プログラムやデータの格納装置として使用されるメモリ装置の方式と機構について説明できる。	<input type="checkbox"/>					
--- 前期中間試験 ---		授業項目 1～2 について達成度を確認する。						
3. メモリアーキテクチャ ・キャッシュ	6	<input type="checkbox"/> メモリアーキテクチャにおけるキャッシュの方式と機構について説明できる。	<input type="checkbox"/>					
4. 入出力アーキテクチャ ・入出力機能 ・入出力制御	12	<input type="checkbox"/> コンピュータと人間との情報の授受を実行する入出力装置の方式と機構について説明できる。	<input type="checkbox"/>					
5. マイクロプロセッサの歴史、興亡史	4	<input type="checkbox"/> マイクロプロセッサの歴史と RISC プロセッサの興亡史について説明できる。	<input type="checkbox"/>					
6. プロセッサの基礎知識	2	<input type="checkbox"/> プロセッサの基礎知識について説明できる。	<input type="checkbox"/>					
7. パイプライン処理の概念と実際	4	<input type="checkbox"/> パイプライン処理の概念と実際のマイクロプロセッサの方式について説明できる。	<input type="checkbox"/>					
--- 前期末試験 ---		授業項目 3～6 について達成度を確認する。						
試験答案の返却・解説	2	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〕 コンピュータアーキテクチャの基礎 柴山潔 近代科学社 マイクロプロセッサ・アーキテクチャ入門 中森章 CQ 出版								
〔参考書・補助教材〕								
〔成績評価の基準〕 中間試験および期末試験成績(80%)+レポート(20%)-授業態度(上限 20%)								
〔本科 (準学士課程) / 専攻科課程の学習・教育到達目標との関連〕 3-c								
〔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 2.1(1)①, 基準 1(2)(d)①								
〔教育プログラムの科目分類〕 (3) ①								

Memo

到達目標	1. 演算アーキテクチャについて理解する. 2. メモリアーキテクチャについて理解する. 3. 入出力アーキテクチャについて理解する. 4. マイクロプロセッサの歴史、興亡史について理解する. 5. プロセッサの基礎知識について理解する. 6. パイプライン処理の概念と実際について理解する.		
到達基準 到達目標（番号）	理想的な到達レベル	標準的な到達レベル	要学習レベル
1	演算アーキテクチャにおける概念や演算方法を説明でき、実際に演算することができる。	演算アーキテクチャにおける概念や演算方法を説明できる。	演算アーキテクチャにおける概念や演算方法の一部を説明できる。
2	メモリアーキテクチャにおける用語や概念を説明でき、問題を解くことに応用できる。	メモリアーキテクチャにおける用語や概念を説明できる。	メモリアーキテクチャにおける用語や概念の一部を説明できる。
3	入出力アーキテクチャにおける用語や概念を説明でき、問題を解くことに応用できる。	入出力アーキテクチャにおける用語や概念を説明できる。	入出力アーキテクチャにおける用語や概念の一部を説明できる。
4	マイクロプロセッサの歴史、興亡史における用語や概要を、歴史的背景やその他の事柄と比較した説明ができる。	マイクロプロセッサの歴史、興亡史における用語や概要を説明できる。	マイクロプロセッサの歴史、興亡史における用語や概要の一部を説明できる。
5	プロセッサの基礎知識における用語や概念を説明でき、問題を解くことに応用できる。	プロセッサの基礎知識における用語や概念を説明できる。	プロセッサの基礎知識における用語や概念の一部を説明できる。
6	パイプライン処理の概念と実際における用語や概念を説明でき、問題を解くことに応用できる。	パイプライン処理の概念と実際における用語や概念を説明できる。	パイプライン処理の概念と実際における用語や概念の一部を説明できる。

平成 28 年度 シラバス	学年・期間・区分	4 年次 ・ 後期 ・ A 群		
	対象学科・専攻	情報工学科		
計算機アーキテクチャ (Computer Architecture)	担当教員	原 崇 (Hara , Takashi)		
	教員室	専攻科棟 3 階 (TEL : 42-9131)		
	E-Mail	hara@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態／単位の種別／単位数	講義 ／ 学修単位【講義 II】／ 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] 本科目は、進歩の著しいマイクロプロセッサのアーキテクチャを理解し、説明できることを目標とする。				
[本科目の位置付け] 電子計算機 I (3 年次) と電子計算機 II (4 年次前期) で学んだ計算機の構成と動作の基礎知識を基に、本科目では近年における身近なマイクロプロセッサを対象に、計算機アーキテクチャについてさらに詳しい内容を修得する。情報分野の技術者として社会へ出る前に、修得しておくべき内容である。				
[学習上の留意点] 使用する教科書は、社会で役立つ実務的で実践的な技術解説書である。授業項目 1~7 では基礎 (復習を含む) と実際 (各社のプロセッサの実例) を学ぶ。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。定期試験はノート持込可で行う。電子計算機 II (4 年次前期) における授業項目 7 「パイプライン処理の概念と実際」を後期中間試験の試験範囲に含む。				
[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. 並列処理の基本とスーパースカラ	4	<input type="checkbox"/> スーパースカラの概念と実際に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. キャッシュのメカニズム	6	<input type="checkbox"/> キャッシュ構造の違いと動作、および実際の構成について説明できる。	<input type="checkbox"/>	
3. MMU の基礎と実際	6	<input type="checkbox"/> 仮想記憶とメモリ保護機能の実現、MMU の実例について説明できる。	<input type="checkbox"/>	
--- 後期中間試験 ---		授業項目 1~3 と「パイプライン処理の概念と実際」について達成度を確認する。		
4. 低消費電力技術の原理	2	<input type="checkbox"/> 携帯機器、動作電圧、クロックについて説明できる。	<input type="checkbox"/>	
5. 高速化技術の基礎	2	<input type="checkbox"/> 動作周波数の上限について説明できる。	<input type="checkbox"/>	
6. マイクロプログラミングと VLIW	4	<input type="checkbox"/> CISC から VLIW へ、VLIW の実際について説明できる。	<input type="checkbox"/>	
7. 最近のプロセッサの動向	4	<input type="checkbox"/> 最近のプロセッサの動向の概要について説明できる。	<input type="checkbox"/>	
--- 後期末試験 ---		授業項目 4~7 について達成度を確認する。		
試験答案の返却・解説	2	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] マイクロプロセッサ・アーキテクチャ入門 中森章 CQ 出版				
[参考書・補助教材] コンピュータアーキテクチャの基礎 柴山潔 近代科学社				
[成績評価の基準] 中間試験および期末試験成績(100%) - 授業態度(上限 20%)				
[本科 (準学士課程) / 専攻科課程の学習・教育到達目標との関連] 3-c				
[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 2.1(1)①, 基準 1(2)(d)(1)				
[教育プログラムの科目分類] (3) ①				

Memo

平成 28 年度 シラバス		学年・期間・区分	4 年次 ・ 前期 ・ A 群					
		対象学科・専攻	情報工学科					
工 学 実 験 I (Experiments in Information Engineering I)	担当教員	芝 浩二郎 (Shiba, Kojiro)						
	教員室	情報工学科棟 3 階 (TEL : 42-9095)						
	E-Mail	k_shiba@kagoshima-ct.ac.jp						
教育形態／単位の種別／単位数	実験 ／ 履修単位 ／ 2 単位							
週あたりの学習時間と回数	〔実験 (180 分)〕 × 15 回 ※適宜、補講を実施する							
〔本科目の目標〕 電子計算機の構造、動作原理を理解するため、マイクロプロセッサを用いたハードウェアとファームウェアの要素技術に関する実験を行う。さらに、要素技術の習得を確実にするために、マイコンボードを用いた各種の実験、周辺回路の設計・製作を行う。また、現在のデジタル回路設計でよく使われる VHDL 言語を用いた回路設計の基本について実験を通して学習する。								
〔本科目の位置付け〕 電子計算機のハードウェアとファームウェアの構造と動作原理の習得を、実験を通して確実なものにする。								
〔学習上の留意点〕 実験を効率よく進めるため、事前に実験書を読んでおく必要がある。また、電子計算機 I ・ II, 情報処理 I ・ II ・ III の知識が必要である。毎回の実験後、所定の表紙をつけて、実験書で指示されている課題、実習などについて実験環境・条件、実験結果、考察を報告する。								
〔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. 基礎知識の確認 －CPU の構成・機能と実験用マイコンボードの操作方法－	4	<input type="checkbox"/> CPU の構成・機能と実験用マイコンボードの操作方法を理解できる。	<input type="checkbox"/>	実験書の「実験1」の概要を把握しておく。				
2. アセンブリの使い方 －アセンブリ言語と LED 制御－	4	<input type="checkbox"/> アセンブリ言語とアセンブリ言語による LED 制御を理解できる。	<input type="checkbox"/>	実験書の「実験2」の概要を把握しておく。				
3. アセンブリ言語によるプログラム －スイッチによる LED の制御－	4	<input type="checkbox"/> アセンブリ言語を用いたスイッチによる LED の制御を理解できる。	<input type="checkbox"/>	実験書の「実験3」の概要を把握しておく。				
4. C コンパイラの使い方 －操作方法と液晶表示制御－	4	<input type="checkbox"/> C コンパイラの操作方法と液晶表示制御を理解できる。	<input type="checkbox"/>	実験書の「実験4」の概要を把握しておく。				
5. C 言語による応用プログラム －LED のダイナミック点灯－	4	<input type="checkbox"/> C 言語による応用プログラムとして LED のダイナミック点灯プログラムを作成し理解できる。	<input type="checkbox"/>	実験書の「実験5」の概要を把握しておく。				
6. C 言語による応用プログラム －A/D 変換と D/A 変換－	8	<input type="checkbox"/> C 言語による応用プログラムとして A/D 変換と D/A 変換のプログラムを作成し理解できる。	<input type="checkbox"/>	実験書の「実験6」の概要を把握しておく。				
7. C 言語による応用プログラム －DC モーターの PWM 制御－	8	<input type="checkbox"/> C 言語による応用プログラムとして DC モーターの PWM 制御のプログラムを作成し、理解できる。	<input type="checkbox"/>	実験書の「実験7」の概要を把握しておく。				
8. VHDL 言語によるデジタル回路設計 －VHDL 言語と CAD の使い方	4	<input type="checkbox"/> VHDL 言語によるデジタル回路設計のための VHDL 言語の使い方と回路設計 CAD の使い方を理解できる。	<input type="checkbox"/>	実験書の「実験8」の概要を把握しておく。				
9. VHDL 言語によるデジタル回路設計 －基本的な組合せ回路－	4	<input type="checkbox"/> VHDL 言語による基本的な組合せ回路の設計を理解できる。	<input type="checkbox"/>	実験書の「実験9」の概要を把握しておく。				
10. VHDL 言語によるデジタル回路設計 －基本的な順序回路－	4	<input type="checkbox"/> VHDL 言語による基本的な順序回路の設計を理解できる。	<input type="checkbox"/>	実験書の「実験10」の概要を把握しておく。				
11. VHDL 言語によるデジタル回路設計 －BCD カウンター－	12	<input type="checkbox"/> VHDL 言語による BCD カウンター回路の設計を理解できる。	<input type="checkbox"/>	実験書の「実験11」の概要を把握しておく。				
〔教科書〕 所定の実験書を使用する								
〔参考書・補助教材〕 論理回路、電子計算機 I ・ II, システムプログラム I ・ II, 情報処理 I ・ II ・ III の教科書								
〔成績評価の基準〕 レポート成績 (100%) – 実験態度(最大 20%) ただし、レポートの提出が 1 つでもなされない場合、60%未満の成績評価とする。								
〔本科（準学士課程）の学習・教育到達目標との関連〕 1-b, 3-c, 4-a								
〔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)(2)								
〔教育プログラムの科目分類〕 (4)②								

Memo

平成 28 年度 シラバス	学年・期間・区分	4 年次 ・ 後期 ・ A 群
	対象学科・専攻	情報工学科
工 学 実 験 II (Experiments in Information Engineering II)	担当教員	情報工学科各教員
	教員室	
	E-Mail	
教育形態／単位の種別／単位数	実験 ／ 履修単位 ／ 2 単位	
週あたりの学習時間と回数	〔実験（180 分）〕 × 15 回	※適宜、補講を実施する
〔本科目の目標〕	本科目は、担当教員より与えられた研究テーマを早期に着手することにより卒業研究に必要な知識や技術を事前に修得し、5 年次の卒業研究のスタートをスムーズなものにすることを目標とする。さらには、与えられたテーマに関し、自主的な計画とそれに基づいた実験等による結果の創出を通して、諸問題を解決する能力を養う。	
〔本科目の位置付け〕	与えられた課題・テーマを解決するために、これまでに修得した科目の知識等を応用、実践する科目である。必要であれば新たに調査して解決する。さらに 5 年次の卒業研究の基礎となる。	
〔学習上の留意点〕	与えられたテーマについて、自主的、積極的に取り組むこと。なお、原則として本科目で配属された研究室に 5 年次の卒業研究でも配属される。	
〔授業の内容〕		
	研究テーマ ／ 研究分野	担当教員
・ 音とコンピュータ		幸田
・ ニューラルネットワーク		濱川
・ 波形解析		
・ 組込みシステムの応用		豊平
・ 各種センサの応用		
・ コンピュータネットワーク		入江
・ インタラクション解析・コミュニケーション支援		
・ 学習・教育支援		新徳
・ 計算アルゴリズム		武田
・ 分散並列処理		
・ 気象データ応用		
・ 分散並列処理		原
・ 構文解析とその応用		
・ 粘菌アルゴリズムによる最短経路探索		
・ 生体情報処理		玉利
・ 生体磁気		
〔教科書〕	各指導教員の指示する教材	
〔参考書・補助教材〕	各指導教員の指示する教材	
〔成績評価の基準〕	学習成果（レポートや成果等）(70%) + 取り組み方 (30%) - 授業態度(最大 40%)	
〔本科（準学士課程）の学習・教育到達目標との関連〕	1-b, 3-c, 4-a	
〔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)(2)	
〔教育プログラムの科目分類〕	(4)②	

Memo

平成 28 年度 シラバス	学年・期間・区分	4 年次・後期・B 群		
	対象学科・専攻	情報工学科		
情報技術実習 I (Technical Training in Information Engineering I)	担当教員	磯川 幸直 (Isokawa, Yukinao)		
	教員室	非常勤講師		
	E-Mail	isokawa@edu.kagoshima-u.ac.jp		
教育形態／単位の種別／単位数	実習／履修単位／1 単位			
週あたりの学習時間と回数	[授業 (90 分)] × 15 回	※適宜、補講を実施する		
〔本科目の目標〕	3 次元コンピュータグラフィックス (3DCG) の基本原理を理解し、基本的な技術を修得する。			
〔本科目の位置付け〕	3DCG の基本原理を理解するためには、初等レベルの数学 (幾何学) の知識が必要である。また、3DCG の基本的な技術を修得するためには、初等レベルのプログラミング (C 言語) の経験が必要である。			
〔学習上の留意点〕	「習うより慣れよ」という勉強法が推奨されることが多いが、この勉強法は誤りで、本当に大事な事は自力で問題を解きながら、基本的な考え方を徹底的に理解することである。			
〔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. 2 次元グラフィックス	8	<input type="checkbox"/> GLUT のインストール、コンパイルの仕方、ウインドウを開く、2 次元図形を描く。		問題集の問題を解いておくこと
2. 3 次元グラフィックス	10	<input type="checkbox"/> 座標軸を設定する、マウスとキーボード、3 次元図形を描く。		問題集の問題を解いておくこと
3. アニメーション	10	<input type="checkbox"/> アニメーション、隠面消去処理、陰影付け。 授業項目 1 から 3 について達成度を確認する		問題集の問題を解いておくこと
--- 期末試験 ---				
試験答案の返却・解説	2	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〕	床井「GLUT による OpenGL 入門」(http://www.wakayama-u.ac.jp/~tokoi/opengl/libglut.html)			
〔成績評価の基準〕	実習レポート (40%) + 期末試験 (60%)			
〔本科（准学士課程）の学習・教育目標との関連〕	3-c			
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕	3-2			
〔JABEE との関連〕	基準 1(2)c)			
〔教育プログラムの科目分類〕	(2)(2)			

Memo

平成 28 年度 シラバス	学年・期間・区分	4 年次 ・ 後期 ・ B 群		
	対象学科・専攻	情報工学科		
情報 技術 実習 II (Technical Training in Information Engineering II)	担当教員	磯川 幸直 (Isokawa, Yukinao)		
	教員室	非常勤講師		
	E-Mail	isokawa@edu.kagoshima-u.ac.jp		
教育形態／単位の種別／単位数	実習 ／ 履修単位 ／ 1 単位			
週あたりの学習時間と回数	[授業 (90 分)] ×15 回	※適宜、補講を実施する		
〔本科目の目標〕 Scheme 言語によるプログラミング入門				
〔本科目の位置付け〕 C 言語の世界には存在できない、リスト処理・高階関数・マクロ等の強力な概念装置について学ぶ。				
〔学習上の留意点〕 「習うより慣れよ」という勉強法が推奨されることが多いが、この勉強法は誤りで、本当に大事な事は自力で問題を解きながら、基本的な考え方を徹底的に理解することである。				
〔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. 手書き型プログラミング	10	<input type="checkbox"/> 再帰 <input type="checkbox"/> リスト		問題集の問題を解いておくこと
2. 関数型プログラミング (上)	10	<input type="checkbox"/> ラムダ式 <input type="checkbox"/> 高階関数		問題集の問題を解いておくこと
3. 関数型プログラミング (下)	8	<input type="checkbox"/> マクロ <input type="checkbox"/> 逆運動		問題集の問題を解いておくこと
--- 期末試験 ---	2	授業項目 1 から 3 につい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〕なし				
〔参考書・補助教材〕 Abelson and Sussman "Structure and Interpretation of Computer Programs"				
〔成績評価の基準〕 実習レポート (40%) + 期末試験 (60%)				
〔本科（准学士課程）の学習・教育目標との関連〕 3-c				
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕 3-2				
〔JABEE との関連〕 基準 1(2)(c)				
〔教育プログラムの科目分類〕 (2)②				

Memo

平成 28 年度 シラバス	学年・期間・区分	4 年次・夏季休業中・B 群
	対象学科・専攻	情報工学科
工 場 実 習 (Internship)	担当教員	玉利 陽三 (Tamari , Yozo)
	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	実習／履修単位／1 単位	
週あたりの学習時間と回数	実習の総従事時間：1,500 分	
〔本科目の目標〕	4 日間もしくはそれ以上の期間、企業での業務を通して仕事を体験し、企業において必要なコミュニケーション能力や企業の社会的責任を理解する。	
〔本科目の位置付け〕	これまで、座学によって学んだ知識あるいは工学実験で学んだ内容が、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学ぶ。	
〔学習上の留意点〕	企業では、参加学生のために時間と労力を割いているので、そのことを念頭に、礼儀に失すことなく社会人としてのマナーを考えながら行動すること。また、実習中は積極的に質問することにつとめる。	
〔授業の内容〕		
授 業 項 目	時間数	授業項目に対する達成目標
原則として、受入企業に 4 日間以上出向き、企業から提供される実習テーマに基づいて実習を行なう。	1,500 分	<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ことができる。</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ことができる。</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理解することができる。</p>
〔教科書〕	なし	
〔参考書・補助教材〕	インターンシップ実施要項、受入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〕	当該企業の指導責任者による評価や実習報告書 および インターンシップ実施説明会の受講態度等をもとに合否で評価	
〔本科（准学士課程）の学習・教育到達目標との関連〕	3-d, 4-a	
〔教育プログラムの学習・教育到達目標との関連〕	3-3, 4-2	
〔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