

情報数学 の基礎・基本

1. 細目数

	分類	A	B	C	細目数計
4 学年 (1 単位)	集合論	2	3	0	5
	数理論理	2	2	0	4
	グラフ理論	1	1	2	4
細目数計		5	6	2	13

2. 分類とそれらの内容

1 / 1

分類	項目	細目	理解すべき内容	区分
離散数学	集合論	集合の概念	集合の概念と表現を理解できる。	A
		集合演算	集合演算を理解できる。	A
		順序対	順序対とデカルト積を理解できる。	B
		関係の表現	関係とその表現, 性質を理解できる。	B
		関係の合成	関係の合成と逆関係を理解できる。	B
	数理論理	命題	命題と表現を理解できる。	A
		論理演算子	論理演算子を理解できる。	A
		論理式	命題論理の論理式を理解できる。	B
		恒真式	恒真式と恒偽式を理解できる。	B
	グラフ理論	概念	グラフの概念を理解できる。	A
		道と閉路	道と閉路を理解できる。	B
		行列表現	グラフの行列表現を理解できる。	C
		オイラーグラフ	オイラーグラフとハミルトングラフを理解できる。	C

物理学基礎Ⅲ の基礎・基本

1. 細目数

		分類	A	B	C	細目数計
4 学年 (1 単位)	熱力学		5	2	1	8
	振動と波動		1	5	2	8
	相対性理論		2	2	3	7
	原子物理		3	5	0	8
細目数計			11	14	6	31

2. 分類とそれらの内容

1 / 1

分類	項目	細目	理解すべき内容	区分
熱力学	分子運動と熱現象	熱伝導	熱伝導の計算ができる	A
		熱放射	熱放射の計算ができる	B
		等温変化	気体の等温変化について説明ができる	A
		断熱変化	気体の断熱変化について説明ができる	A
		熱力学第 1 法則	気体のなす仕事計算ができる	B
		熱機関	熱機関とは何かの説明ができる	A
		カルノーサイクル	カルノーサイクルの効率が計算できる	A
		熱力学第 2 法則	不可逆現象の例を挙げた説明ができる	C
振動と波動	振動と波動	調和振動	調和振動に関する計算ができる	A
		減衰振動	減衰振動に関する計算ができる	C
		強制振動	強制振動について説明できる。	B
		共振	共振について説明できる	B
		弦を伝わる横波①	横波の波動方程式が導ける	B
		弦を伝わる横波②	横波の速さが計算できる	B
		棒を伝わる縦波①	縦波の波動方程式が導ける	C
		棒を伝わる縦波②	縦波の速さが計算できる	B
相対性理論	特殊相対性理論	ガリレイ変換	ガリレイ変換について説明できる	A
		ローレンツ変換①	変換の前提条件について説明できる	B
		ローレンツ変換②	ローレンツ変換が導ける	C
		ローレンツ変換③	ローレンツ変換の計算ができる	B
		相対論の運動方程式	相対論の運動方程式が導ける	C
		静止エネルギー①	静止エネルギーの式が導ける	C
		静止エネルギー②	静止エネルギーを計算できる	A
原子物理学	原子物理	光電効果①	光電効果について説明できる	A
		光電効果②	光電効果に関する計算ができる	B
		物質波①	物質波について説明できる	B
		物質波②	物質波に関する計算ができる	B
		水素原子①	軌道電子の安定性について説明できる	B
		水素原子②	軌道電子に関する計算ができる	B
		放射線	α 線、 β 線、 γ 線の正体が説明できる	A
		半減期	放射線の半減期に関する計算ができる	A

物理学実験 の基礎・基本

1. 細目数

	分類	A	B	C	細目数計
4 学年 (2 単位)	物理学実験	2	2	0	4
細 目 数 計		2	2	0	4

2. 分類とそれらの内容

1 / 1

分類	項目	細目	理解すべき内容	区分
物理学実験	物理学実験	実験の内容	実験目的・内容について説明できる	A
		実験操作	丁寧かつ的確に実験機材を操作できる	B
		実験結果の検討	実験結果について検討できる	B
		実験報告書	適切な実験報告書が作成できる	A

多変量解析 の基礎・基本

1. 細目数

	分類	A	B	C	細目数計
4 学年 (2 単位)	音響概要	4	2	0	6
	周波数分析概要	3	1	0	4
	音声概要	4	1	1	6
細目数計		11	4	1	16

2. 分類とそれらの内容

1 / 1

分類	項目	細目	理解すべき内容	区分
音響概要	音の強さのレベル	パワー	音のパワーの単位を理解できる	A
		レベル表示	dB へ換算できる。	A
	音圧レベル	音圧	音圧を理解できる。	A
		レベル表示	dB へ換算できる。	B
		増幅・減衰	dB 上で増幅・減衰を計算できる。	A
プログラムによる音の作成	サンプリング周波数	任意の波形を任意の周波数で、しかも任意のサンプリング周波数・で WAV ファイルを作成できる。	B	
周波数分析概要	周波数分析	フーリエ変換	フーリエ変換前後の波形とスペクトルとの対応が理解できる。	A
		パーセバルの定理	パーセバルの定理を理解し、計算できる。 振幅・パワー・dB間の計算ができる。	A
	周期・非周期音	スペクトル	各種波形とスペクトル、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理解できる。	A
	窓関数	ハニ窓関数	ハニ窓関数について、その効果を理解できる。	B
音声概要	音声とは	基礎	音源・フィルタ理論を理解できる。	A
		音声の生成	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理解できる。	A
	音声の分析	音声認識	自らの音声をパソコン上で母音認識できる。	A
	マハラノビスによる判別分析	1 変数	1 変数の計算ができる。	A
		2 変数	2 変数の計算ができる。	B
	音声認識への判別応用分析	応用	F1, F2 を元に、2 変数のマハラノビスによる判別分析を用いて、母音判別ができる。	C

数値解析 I の基礎・基本

1. 細目数

	分類	A	B	C	細目数計
4 学年 (1 単位)	数値計算	6	5	4	15
細目数計		6	5	4	15

2. 分類とそれらの内容

1 / 1

分類	項目	細目	理解すべき内容	区分
数値計算	計算上の留意事項	数値計算とは	数学的な解法と計算機を用いた解法の特長について理解する	B
		手法の大別と誤差	逐次近似法、直接法、丸め誤差、桁落ち誤差、情報落ち誤差計算機 ϵ を理解する	B
		数表のグラフ表示法	結果が数表で得られた場合のグラフ表示、GNU PLOT の使い方の理解	B
	単一方程式の解法	二分法とその演習	$f(x)=0$ の解を二分法によって求める。プログラムを作成する	A
		はさみうち法と演習	$f(x)=0$ の解をはさみうち法で求める。プログラム作成を行う	C
		ニュートンラフソン法とその演習	$f(x)=0$ の解をニュートンラフソン法で求める方法を理解し、プログラム演習を行う	A
	最小二乗法による関数の当てはめ	直線の当てはめとその演習	観測データに最も良く当てはまる直線を決める手法を理解する	A
		曲線の当てはめとその演習	観測データに最も良く当てはまる 2 次関数を決める手法を理解し、プログラムを書ける	A
		指数関数の当てはめと演習	観測データに最も良く当てはまる指数関数の決め方を理解する	B
	数値積分法	台形法とその演習	台形法による求積法を理解し、プログラムを作成する	A
		シンプソン法と演習	シンプソン法による求積法を理解し、プログラム演習を行う	A
		ガウスルジャンドルの公式と演習	ガウスルジャンドル法による求積法を理解し、プログラムを作る	B
		二重定積分とその演習	二重定積分法を理解し、プログラム作成を行う	C
	応用課題	乱数の発生検査	一様乱数の発生方法を理解し、プログラム演習で確認する	C
		モンテカルロ法	面積、体積を求める手法を学ぶ	C

情報理論 の基礎・基本

1. 細目数

	分類	A	B	C	細目数計
4 学年 (2 単位)	情報理論	16	17	7	40
細目数計		16	17	7	40

2. 分類とそれらの内容

1 / 2

分類	項目	細目	理解すべき内容	区分
情報理論	序論	情報理論とは何か	情報を情報自体と情報を運んでいるものに分けられることを理解する	B
		伝送系のモデルと問題点	情報伝送系のモデルを示し、簡単な例で問題点を理解する	B
	情報量と情報源	情報量の定義	情報量が事象の生起確率と関連があることを理解する	A
		無記憶情報源	各シンボルが統計的に独立して生起する情報源となることを理解する	A
		エントロピーの性質	無記憶情報源からの生起シンボルの情報量の平均値であることを理解する	A
		無記憶情報源の拡大	生起シンボルを n 個ずつの固まりとみなした取り扱い方を理解する	B
		マルコフ情報源	以前のシンボルに影響されて生起する情報源であることを理解する	A
		マルコフ情報源の拡大	生起シンボルを n 個ずつの固まりとみた情報源であることを理解する	B
		随伴情報源	マルコフ情報源から求めたシンボルの 1 次の確率で発生するものと理解する	C
		言語の構造	自然言語の文は各種情報源からの出力で近似できることを理解する	C
		符号の性質	ブロック符号	各シンボルを個別に符号化する符号であることを理解する
	一意に復号可能な符号		符号語の系列から元のシンボル系列を特定できるものであると理解する	A
	瞬時に復号可能な符号		次の符号語を参照することなく復号できるものであると理解する	A
	瞬時に復号可能な符号の構成法		プレフィックス条件を満たす符号の作成方法を理解し、作成できること	B
	クラフトの不等式		瞬時符号に課せられた符号語の長さに関する条件を理解する	B
	不等式の証明		不等式が条件から導き出される過程を、式の系列から理解する	C
	情報源の符号化	平均符号長	シンボルの生起確率と符号語長から計算できることを理解する	A
		特殊な情報源の符号化の手法	瞬時符号で平均符号長の最小値が得られる条件とその条件を満たす符号化について理解する	B

分類	項目	細目	理解すべき内容	区分
情報理論(つづき)	情報源の符号化(つづき)	シャノンの第1定理	条件を満たさない場合の符号化法についての指針であることを理解する	B
		拡大を考えない符号化	拡大せずに構成できる符号化法を学ぶ	B
		2元コンパクト符号・ハフマン符号の構成	拡大しない符号化法の中で平均符号長を最小にする符号化法のハフマン符号を理解し、符号を作ることができる	A
		ハフマン符号のコンパクト証明	コンパクト性の証明を理解する	C
		r元コンパクト符号	符号シンボルがr個の場合のコンパクト符号の構成法を学ぶ	B
		符号の効率と冗長度	効率の定義と冗長度の定義を理解する	B
	通信路と相互情報量	通信路とは	通信路が条件付き確率の行列で定義できることを理解する	A
		通信路の確率関係	入力シンボル確率と通信路行列から出力シンボル確率の求め方を理解する	A
		事前エントロピーと事後エントロピー	入力シンボル確率から事前エントロピーが後ろ向き確率から事後確率が求まることを理解する	B
		相互情報量	事前エントロピーとあいまい度との差を相互情報量とすることを理解する	A
		相互情報量の性質	相互情報量は正值となる事を理解する	A
		雑音のない通信路と確定的通信路	通信路行列が特定の形をしている、いくつかの通信路についてその特性を理解する	B
		通信路の縦続接続	或る通信路の出力を別の通信路の入力とする場合の取り扱い方を理解する	B
		縮退通信路と十分縮退通信路	出力シンボルのまとめ方について理解する	C
		通信路容量	相互情報量の最大値となることを学ぶ	A
	離散的通信路の信頼性向上	誤り率と判定規則	出力シンボルから入力シンボルを判定する規則について理解する	A
		ファノの限界	誤り率とエントロピー、あいまい度の関係について学ぶ	C
		信頼性向上	誤りやすい通信路での信頼度の向上策について理解する	B
		誤りを訂正する符号例	冗長度を増やして訂正し易くする方法を理解する	B
		ハミング距離	符号語相互間の異なりの程度となる	A
パリティ検査		組織的に冗長度を増し、誤りを訂正し易くする方法について理解する	C	
シャノンの第2定理		通報速度を高めるため信頼度との関係を理解する	B	

データ構造とアルゴリズム の基礎・基本

1. 細目数

	分類	A	B	C	細目数計
4学年 (2単位)	データ構造とアルゴリズム	48	8	1	57
細目数計		48	8	1	57

2. 分類とそれらの内容

1/2

分類	項目	細目	理解すべき内容	区分
データ構造とアルゴリズム	アルゴリズムと計算量	アルゴリズム	アルゴリズムとは何かを理解する	A
			JISにおける表現を理解する	A
		計算量	アルゴリズムの性能評価を理解する	A
			計算量の漸近的な評価を理解する	A
		O記法	O記法について理解する	A
	色々な計算量	最悪計算量などを理解する	B	
		領域計算量を理解する	A	
	基本的なデータ構造	データとその構造	データとは何かを理解する	A
			情報とは何かを理解する	A
			知識とは何かを理解する	A
		データの表現法	データの論理構造を理解する	A
			メモリ上での論理構造を理解する	A
		配列による順配置	配列に関する基本的なことを理解する	A
			配列に挿入する方法を理解する	A
			配列から削除する方法を理解する	A
		ポインタによるリンク配置	ポインタの使い方を理解する	A
			リンク配置について理解する	A
			構造体について理解する	A
		リスト	クラスについて理解する	A
			リストについて理解する	A
			順配置によるリストの実現を理解する	A
			リンク配置によるリストの実現を理解する	A
		スタック	スタックについて理解する	A
			キューについて理解する	A
	木	木について理解する	A	
		木について理解する	A	
	探索	線形探索	線形探索について理解する	A
			2分探索について理解する	A
		ハッシュ法	ハッシュ法について理解する	A
		文字列の探索	カマかせ法について理解する	A
			クヌース・モリス・プラット法について理解する	B
			ポイヤ・ムーア法について理解する	A
		木の探索	2分探索木について理解する	B
B木について理解する	B			

分類	項目	細目	理解すべき内容	区分
データ構造とアルゴリズム (続き)	整列	選択によるソート	単純選択法について理解する	A
			ヒープソートについて理解する	A
		交換によるソート	バブルソートについて理解する	A
			シェーカーソートについて理解する	A
			クイックソートについて理解する	A
			コムソートについて理解する	A
		挿入によるソート	単純挿入ソートについて理解する	A
			2分挿入ソートについて理解する	A
			シェルソートについて理解する	A
		併合によるソート	マージソートについて理解する	A
	外部ソート	内部ソートと外部ソートの差分を理解する	A	
	グラフ	グラフ	グラフとはどのようなものか理解する	A
		グラフの基礎	グラフの定義を理解する	A
			グラフの用語を理解する	A
		グラフの表現法	順配置によるグラフの表現を理解する	A
			リンク配置によるグラフの表現を理解する	A
		グラフの探索	深さ優先探索を理解する	A
			幅優先探索を理解する	A
		グラフの応用	ダイクストラのアルゴリズムを理解する	B
	フロイドのアルゴリズムを理解する		B	
	色々な問題	ハノイの塔	ハノイの塔について解法を理解する	B
		8クィーン問題	8クィーン問題について解法を理解する	B
		ナップザック問題	ナップザック問題を通して動的計画法を理解する	C

オペレーティングシステム の基礎・基本

1. 細目数

	分類	A	B	C	細目数計
4 学年 (2 単位)	システムプログラム	92	11	1	104
細目数計		92	11	1	104

2. 分類とそれらの内容

1 / 3

分類	項目	細目	理解すべき内容	区分
システムプログラム	OS とは	HW と SW	物理アドレスと論理アドレスの違いと役割を理解する	A
			ソフトウェアの階層構造を理解する	A
		OS の基本機能	ハードウェア資源とソフトウェア資源の分類を理解する	A
			多重化の方法である時分割と空間分割を理解する	A
			応答時間と処理効率を理解する	A
		OS による仮想化	仮想化, 仮想記憶, ファイル, プロセス, スレッドなどを理解する	A
			並列処理と並行処理の違いを理解する	A
		コンピュータの処理形態	バッチ処理, 対話処理, リアルタイム処理の違いを理解する	A
			分散処理の利点を理解する	A
			規模適応性, ネットワーク透過性を理解する	A
	コンピュータシステムの発展と現状	各種のコンピュータの発達の歴史と相互関係を理解する	A	
		常駐モニタ, コンピュータファミリ, 仮想計算機, UNIX, VMS, 分散ファイルシステム, BSD, SVR4, UI, OSF などを理解する	A	
	ユーザから見た OS	コマンドとプログラムの実行	コマンド, JCL とは何か理解する	A
			コマンドファイル, 正規表現, コマンドインタプリタを理解する	A
			入出力の切替え, パイプ, ジョブ制御などの方法を理解する	A
		利用の開始	セッションとは何か理解する	A
			OS の起動に関して, IPL, ブートストラップ等を理解する	A
		グラフィカルユーザインターフェイス	GUI, マルチウィンドウ, ウィンドウシステム, X, OPEN LOOK, Motif	A
	日本語処理	ASCII, 漢字コード, かな漢字変換を理解する	B	
	プログラムの開発と OS	プログラムのコンパイル	プログラミング言語処理系, トランスレータ方式, インタプリタ方式を理解する	A
コンパイラの構成を理解する			A	
プログラムの実行		リンカ, 再配置, ローダ等を理解する	A	
		コード, データ, スタックという領域を理解する	A	
		プログラムライブラリについて理解する	A	
		動的リンクとは何か理解する	B	
		システムコールとは何か理解する	B	
プログラミング環境		プログラミング環境とは何か理解する	A	
	デバッグに関連することを理解する	A		
	プログラム開発ツールの役割を理解する	B		

分類	項目	細目	理解すべき内容	区分	
システムプログラム (つづき)	ファイル	ファイル	ファイルとは何か理解する	A	
		ファイルの基本設計	ファイルの構造, ファイルの操作, アクセス法を理解する	A	
		ファイルシステム	ファイルシステム, ディレクトリ, 名前の規則, 階層的なネーミングについて理解する	A	
		ファイルシステムの構造	補助記憶装置の構成について数種の装置について理解する	A	
			ボリュームとファイルの管理について OS ごとの差分を理解する	A	
			ディレクトリの設計と領域の管理方法を OS ごとに理解する	A	
		プログラムからのファイル利用	外部断片化や内部断片化を理解する	A	
			ファイルを操作するためのシステムコールを理解する	A	
			ファイル制御ブロックやデータ制御ブロックを理解する	A	
			ファイル記述子やファイルハンドルを理解する	A	
		入出力と割込み	入出力ハードウェアとその制御	入出力ライブラリの役割を理解する	A
				デバイスコントローラの役割を理解する	A
	メモリマップト入出力と分離入出力の違いを理解する			A	
	CPU と入出力装置の並列動作を理解する			A	
	入出力の方式 (プログラム入出力, DMA, チャンネル入出力) を理解する			A	
	ブロック型装置, キャラクタ型装置の違いを理解する			A	
	入出力のためのソフトウェア技法		デバイスドライバの役割を理解する	A	
			バッファリングについて理解する	A	
			バッファの管理について理解する	A	
			端末入出力について理解する	A	
	ファイルと入出力		スプーリングについて理解する	A	
			ファイルと入出力の関係を理解する	A	
	割込み		ファイルと入出力の関係を理解する	A	
			特権モードと非特権モード, プロセッサ状態, 割込みの種類, 多重レベル割込みを理解する	A	
			タイマ割込み, ウォッチドッグ, アラーム機構を理解する	A	
		システムコールの処理手順を理解する	A		
	マルチプログラミングのしくみ	OS のカーネルについて理解する	B		
マルチプログラミング, 待ち行列, スケジューリングについて理解する		A			
プロセス		プロセスとは何か理解する	A		
プロセス	プロセスの基本設計	プロセスの切替え, CPU スケジューリング, ディスパッチについて理解する	A		
		実行状態, 実行可能状態, 待ち状態について理解する	A		
		プロセス制御ブロック, プロセステーブル, プロセス構造体について理解する	A		
		スケジューリング	スケジューリングの目標について理解する	A	
	スケジューリング	スケジューリングアルゴリズムについて, 目標との関係とそれぞれの特徴を理解する	A		

分類	項目	細目	理解すべき内容	区分	
システムプログラム (つづき)	記憶管理	主記憶の管理	固定区画方式と可変区画方式について理解する	A	
			内部断片化, 外部断片化, メモリ詰直しについて理解する	A	
			空き領域の管理方法について理解する	A	
			オーバレイについて理解する	C	
			物理アドレスと論理アドレスについて理解する	A	
			再配置の方法について理解する	A	
		仮想記憶のしくみ	仮想記憶, メモリ階層について理解する	A	
			単一仮想記憶, 多重仮想記憶について理解する	A	
			セグメンテーションのしくみを理解する	A	
			ページングのしくみを理解する	A	
			セグメンテーションページングを理解する	A	
			ページングに関する技法を理解する	A	
		仮想記憶の管理	ページ取出しの方式を理解する	A	
			ページ置換えのアルゴリズムを理解する	A	
			LRU, ワーキングセット法, PFF 法などを理解する	A	
		仮想記憶上でのプログラムの実行	プログラムのローディングについて理解する	A	
			メモリマップトファイルについて理解する	A	
			仮想記憶上でのプログラムの共用について理解する	B	
		並行プロセス	プロセス間の相互作用	同期, 競合, 協調について理解する	A
				プロセス間の同期	割込み禁止, スピンロック, サスペンドロックについてその実現方法を理解する
			プロセス間通信	共用メモリとメッセージ受渡しについて理解する	A
				パイプについて理解する	A
				ソフトウェア割込みについて理解する	A
				クライアント・サーバ型通信について理解する	A
	遠隔手続きについて理解する			B	
	プロセスの階層構造		プロセスの役割による階層を理解する	A	
			プロセス間の関係付けを理解する	A	
			プロセスの生成と消去の方式を理解する	A	
	プロセスの効率化		書込み時コピーによるプロセスの生成を理解する	A	
			軽いプロセスについて理解する	B	
コンピュータネットワークと分散処理	コンピュータネットワーク		プロトコルについて理解する	A	
			OSI 参照モデルについて理解する	A	
		LAN について理解する	A		
		TCP/IP について理解する	A		
	分散処理の技術	分散ファイルシステムについて理解する	A		
		ネットワーク仮想記憶について理解する	A		
		キャッシングについて理解する	A		
		レプリケーションについて理解する	A		
		アトミックトランザクションについて理解する	B		
		ファイルサーバの技術について理解する	B		
		大域的なプロセス管理について理解する	A		
		分散オペレーティングシステムについて理解する	B		

システム工学 の基礎・基本

1. 細目数

	分類	A	B	C	細目数計
4 学年 (2 単位)	システム工学	15	3	0	18
細目数計		15	3	0	18

2. 分類とそれらの内容

1 / 1

分類	項目	細目	理解すべき内容	区分
システム工学	システム制御工学の基礎	微分方程式	システムを微分方程式で表現できる。	A
		ラプラス変換	ラプラス変換できる。	A
		伝達関数	伝達関数を理解し、システムの伝達関数を求めることができる。	A
		ブロック線図	システムをブロック線図に描くことができる。	A
		ブロック線図の簡単化	ブロック線図を簡単化し、システム全体の伝達関数を求めることができる。	A
		電気回路システム	電気回路をシステムとして、ブロック線図に描き、簡単化して伝達関数を求めることができる。	B
		過渡応答	システムのインパルス応答、ステップ応答を求めることができる。	A
		ベクトル軌跡	ベクトル軌跡を描いて周波数応答を求めることができる。	A
		ボード線図	ボード線図を描いて周波数応答を求めることができる。	A
		ボード線図の近似	ボード線図の折れ線近似で表すことができる。	A
		システムの安定判別	特性根を求め、安定判別をすることができる。	A
		安定判別法	ラウス、フルビッツの安定判別法を利用して安定判別できる。	B
	システム制御工学	状態変数表現と伝達関数	伝達関数表現と状態変数表現の違いを理解する。	A
		状態変数表現	システムを状態変数表現で表現できる。	A
		状態図	システムを状態図で表現できる。	A
		状態変数表現から伝達関数表現へ	状態変数表現から伝達関数表現を求めることができる。	A
		伝達関数から状態変数表現へ	伝達関数から状態図を描き、状態変数表現を求めることができる。	B
		時間応答	状態変数表現において、時間応答を求めることができる。	A

通信工学 の基礎・基本

1. 細目数

	分類	A	B	C	細目数計
4 学年 (2 単位)	通信一般	4	0	0	4
	情報	7	0	0	7
	通信方式	8	4	0	12
	伝送	6	3	0	9
	交換	2	1	0	3
	新しい通信	0	4	2	6
細目数計		27	12	2	41

2. 分類とそれらの内容

1 / 2

分類	項目	細目	理解すべき内容	区分
通信一般	通信の基本的構成	アナログとデジタル	アナログとデジタルの相違、各信号を利用した通信について説明出来る。	A
		通信の基本構成	一般の通信系の基本構成について説明することが出来る。	A
		通信の必要条件	通信系の必要条件と技術基準に関し、理解し説明することが出来る。	A
		制御信号とプロトコル	ネットワークの構成要素、制御信号とプロトコルを理解し説明できる。	A
情報	情報源の種類	音声	音声のスペクトルや品質の尺度について理解し説明できる。	A
		画像	アナログ(カラー)TVの仕組み、RGB信号、MPEGについて理解し説明できる。	A
		データ	同期や符号誤りの検出方法を説明できる。	A
		情報	情報量、エントロピー、冗長度、通信容量の式が書ける。	A
		信号波の表現	信号波の時間領域と周波数領域での表現が出来る。	A
		スペクトル	フーリエ級数やフーリエ変換により、周波数スペクトルを得ることが出来る。	A
		伝送量	デシベル、ネーパを用いて伝送量を計算することが出来る。	A
通信方式	アナログ信号の変調	振幅変調	振幅変調(AM)の原理、変調度、SSB, VSB, 変調波形を図示し説明することが出来る。	A
		角度変調	周波数変調(FM)と位相変調(PM)の原理、三角雑音、プリエンファシス、ディエンファシス、変調波形を図示し説明することが出来る。	A
		パルス変調	PAM, PWM, PCMの原理を理解し、説明することが出来る。	B
	デジタル変調	パルス符号変調	標本化、量子化、符号化の変調過程と符号列から信号を復元する復号化を理解し、説明することが出来る。	A
		予測符号化	ビット数削減のための差動パルス符号変調とデルタ変調を理解し、説明することが出来る。	B
		搬送波のデジタル変調	ASK, FSK, PSK, QAMを理解し、説明することが出来る。	A
		光の変調	半導体レーザー(LD)による強度変調(IM)、PDやAPDによる電気信号変換について理解し説明することが出来る。	A

分類	項目	細目	理解すべき内容	区分
通信方式 (つづき)	信号の多重 化	周波数分割多重	FDMの原理、ハイアラキとその名称について説明できる。	A
		時間分割多重	TDMの原理、ハイアラキとその名称について説明できる。	A
		符号分割多重	CDMの原理について説明できる。	B
		データ信号の多 重	ベアラレートへの速度変換、同期、フレームについて説明することが出来る。	B
伝送	通信におけ る雑音	内部雑音	内部雑音の種類について説明できる。	A
		外来雑音	外来雑音の種類について説明できる。	A
		雑音指数	S/N比、雑音指数、等価雑音温度について説明できる。	B
		ひずみによる擾 乱	非線形ひずみと線形ひずみについて理解し、説明できる。	B
	伝送路	伝送線路	有線の平衡ケーブルの分布定数回路、伝搬定数、反射、インピーダンスについて理解し、説明できる。	A
		同軸ケーブル	同軸ケーブルの構造と特性について理解し説明できる。	A
		光ファイバケー ブル	光ファイバケーブルの特徴、構造、特性について理解し説明することが出来る。	A
		空間伝搬	周波数帯の略称と用途、特性に関して理解し説明することが出来る。	A
		中継伝送	中継伝送の再生機能に関して理解し説明することが出来る。	B
交換	交換とトラ ヒック	交換機の機能	交換機の機能と特徴について理解し説明することが出来る。	A
		交換機の種類	回線交換機とパケット交換機、ATM交換機の違い、特徴について理解し説明することが出来る。	A
		トラヒック理論	呼量、呼損率、アーランの式、効率に関し理解し説明することが出来る。	B
新しい通信	通信形態	ISDN	多種類の通信サービスを統合して取り扱えるISDNについて理解し説明することが出来る。	B
		光通信	FTTH, WDMの仕組み、特徴、機能について理解し、説明することが出来る。	B
		移動通信	携帯電話をはじめとした移動通信のTDMA, CDMA, セル、基地局の仕組み、機能について理解し説明することが出来る。	B
		衛星通信	衛星通信の特徴と、衛星によるHDTV, 移動体通信システムに関し、説明できる。	C
		インターネット	LANのCSMA/CD方式、ADSLでの接続、FTTHの仕組みに関し、説明することが出来る。	B
		高品位テレビジ ョン	アナログ方式とデジタル方式の映像信号、地上デジタル放送に関して理解し説明することが出来る。	C

電子計算機Ⅱ の基礎・基本

1. 細目数

		分類	A	B	C	細目数計
4 学年 (2 単位)	計算機アーキテクチャの基礎		13	0	0	13
	マイクロプロセッサ・アーキテクチャ入門		0	4	0	4
		細目数計	13	4	0	17

2. 分類とそれらの内容

1 / 1

分類	項目	細目	理解すべき内容	区分
計算機アーキテクチャの基礎	演算アーキテクチャ	固定小数点演算装置	桁上げ先見加算器、アレイ乗算器、乗算収束型除算法について理解できる。	A
		浮動小数点演算装置	浮動小数点数のデータ形式、演算方式について理解できる。	A
		その他の演算装置	論理演算器、シリアル・パラレルシフタ、BCD加算器の機構について理解できる。	A
		ALUアーキテクチャ	ビルディングブロックによるALUの構成、パイプライン制御、VLIWなどの高速化手法について理解できる。	A
	メモリアーキテクチャ	メモリ階層	全体の概要、使用する素子、装置、メモリ階層の目的と効果について理解できる。	A
		メモリ装置	半導体メモリの種類や特徴について理解できる。	A
		メインメモリ	装置の構成、メモリ保護の方式について理解できる。	A
		仮想メモリ方式	仮想メモリ方式の目的、動的アドレス変換機構、セグメンテーションとページング、参照局所性の原理について理解できる。	A
		キャッシュ方式	メモリ階層での位置づけ、ヒット率、ダイレクトマッピング、セットアソシアティブ機構、ブロック置き換えアルゴリズムについて理解できる。	A
		その他のメモリ装置	補助メモリ装置、ファイル装置としての役割、マルチポートメモリによる高速メモリについて理解できる。	A
	入出力アーキテクチャ	入出力機能	入出力の種類と役割、ディスプレイの種類と特徴について理解できる。	A
		入出力制御	制御方式、プログラム方式、DMA方式、チャンネル方式の特徴について理解できる。	A
		入出力チャンネル	入出力チャンネルの機構、チャンネルプログラムの概要について理解できる。	A
マイクロプロセッサ・アーキテクチャ入門	マイクロプロセッサ・アーキテクチャの歴史	マイクロプロセッサの歴史	背景、マイクロプロセッサの展開、32ビットMPU、RISC、新しいハードウェア技術について理解できる。	B
		RISCプロセッサ興亡史	研究段階から実用段階へ、各社のRISCプロセッサの興亡について理解できる。	B
		基礎知識	マイクロプロセッサの構成要素と動作の基本について理解できる。	B
	パイプライン	パイプライン	パイプライン処理の概念、実際のプロセッサのパイプラインについて理解できる。	B

計算機アーキテクチャ の基礎・基本

1. 細目数

	分類	A	B	C	細目数計
5 学年 (2 単位)	計算機アーキテクチャ 1	3	3	0	6
	低消費電力技術と高速化技術	2	0	0	2
	計算機アーキテクチャ 2	3	1	0	4
細目数計		8	4	0	12

2. 分類とそれらの内容

1 / 1

分類	項目	細目	理解すべき内容	区分
計算機アーキテクチャ 1	並列処理の基本とスーパースカラ	基礎	複数命令の並列実行、スーパースカラ、レジスタリネーミング、分岐予測、投機実行について理解できる。	A
		実際	スーパースカラの実際(SH-4/X, R10000, Power系, PentiumI/II/4/M, Hammer) について理解できる。	B
	キャッシュのメカニズム	基礎	キャッシュの内部構成、キャッシュへのアクセス方式、リプレースメント方式、書き込み制御、キャッシュを支える各種機能について理解できる。	A
		実際	実際のプロセッサのキャッシュ構成(MC680x0, i486, R4000) について理解できる。	B
	MMUの基礎と実際	基礎	仮想記憶、アドレス変換、TLB、PTE、メモリ保護について理解できる。	A
		実際	MMUの実際(MC68040, i486, Hammer, MIPS, PowerPC) について理解できる。	B
低消費電力技術と高速化技術	低消費電力技術	基礎技術	低消費電力、動作電圧とクロックの制御、キャッシュの制御について理解できる。	A
	高速化技術	基礎技術	動作周波数を規定する要因、クリティカルパス、製造プロセスの微細化について理解できる。	A
計算機アーキテクチャ 2	マイクロプログラミングとVLIW	基礎	マイクロプログラミング、VLIWについて理解できる。	A
		実際	VLIWの実際(Itanium, Itanium2) について理解できる。	B
	命令セットアーキテクチャの変遷	CISC	CISCの命令セット(V60/V70, TRON)、RISCへ至る道について理解できる。	A
		RISC	RISCの命令セット(初期、過渡期、現在)、SIMD命令、暗号化処理命令について理解できる。	A

情報技術実習Ⅰの基礎・基本

1. 細目数

分類		A	B	C	細目数計
4 学年 (1 単位)	情報技術活用	7	0	0	7
	情報技術連携活用	1	0	0	1
	問題解決	1	1	0	2
細目数計		9	1	0	10

2. 分類とそれらの内容

1 / 1

分類	項目	細目	理解すべき内容	区分
情報技術活用	ワープロソフト活用	書式	物理書式と論理書式を区別して利用できる。	A
		タブ	タブを効果的に利用できる。	A
		参照	図表番号や箇条書き、目次に参照を利用できる。	A
	表計算ソフト活用	参照	絶対参照と相対参照を区別して利用できる。	A
		検索	データベース的な活用ができる。	A
		ラベル	ラベルを利用できる。	A
		関数	必要に応じて関数を利用できる。	A
情報技術連携活用	ワープロソフトと表計算ソフトの連携活用	差込印刷	差込印刷を利用できる。	A
問題解決	問題解決実習	テンプレート作成	再利用に適した文書テンプレートを作成できる。	A
		大規模文書の管理	大規模文書を必要に応じて論理書式を活用して管理できる。	B

情報技術実習Ⅱ の基礎・基本

1. 細目数

	分類	A	B	C	細目数計
4 学年 (1 単位)	LaTeX2e	15	9	4	28
細目数計		15	9	4	28

2. 分類とそれらの内容

1 / 1

分類	項目	細目	理解すべき内容	区分	
LaTeX2e	LaTeX2e とは	種類と歴史	TeX, LaTeX の種類と歴史を理解する	A	
		論理構造	文書の論理構造	A	
	インストール方法	Windows	Windows 環境でのインストール	A	
		UNIX	UNIX 系の環境でのインストール	B	
	基本的な文書作成方法	基本的な記述方法	マークアップ形式での記述	A	
			基本的な操作方法	UNIX 系でのコマンドラインでの操作 Windows での GUI 操作他	B A
		段落	段落の作り方	A	
		箇条書き	箇条書きの方法	A	
		引用	引用の方法	A	
		環境	TeX 内での環境と呼ばれるブロック	B	
		表組み	tabular	tabular 環境を理解する	A
		数式の書き方	数式モード	数式モードを理解する	A
	記号			色々な記号の表し方	B
	形式		本文中の数式と別行立ての数式	A	
	図の取扱い	図の形式	図の形式を理解する	A	
			図の作り方	B	
		graphicx	graphicx パッケージの利用	B	
	図表の配置	環境	table 環境, figure 環境	B	
			フローティングについて理解する	C	
	相互参照・目次・索引	相互参照	相互参照を利用できるようになる	A	
		目次・索引	目次, 索引 (図, 表) を自動生成できるようになる	A	
	パッケージと自前の命令	パッケージ	パッケージの種類と利用方法を理解する	B	
		自前の命令	簡単な命令を自作できるようになる	B	
	文献の参照	文献の参照	参考文献の作り方と参照の方法を理解する	A	
	欧文和文フォント	欧文フォント	利用できるフォントの種類と利用方法を習得する	C	
		和文フォント	和文フォントの種類と利用方法を習得する	C	
	ページレイアウト	ページレイアウト	詳細なページレイアウトの指定方法を習得する	C	

応用実験 の基礎・基本

1. 細目数

	分類	A	B	C	細目数計
4 学年 (1単位)	応用実験	1	6	0	7
細目数計		1	6	0	7

2. 分類とそれらの内容

1 / 1

分類	項目	細目	理解すべき内容	区分
応用実験	音響・振動における計測・信号処理について	WAVファイルの操作	WAVファイルの読み込みと書き込みをプログラムで記述できる.	A
	VHDL言語によるMPU設計	VHDLの文法	VHDLによる回路記述を理解できる.	B
		VHDLによるMPU回路記述	VHDLによって簡単なMPU回路を記述できる.	B
		VHDLによるMPUシミュレーション	VHDLによって簡単なMPU回路のシミュレーションプログラムを記述できる.	B
	応用プログラミング	プログラミング言語	文法と機能を理解できる.	B
		フレームワーク	フレームワークの使用方法を理解する.	B
課題		課題に基づいてプログラムが作れる.	B	

工場実習 の基礎・基本

1. 細目数

	分類	A	B	C	細目数計
4 学年 (1 単位)	企業活動の実体験	5	2	0	7
細目数計		5	2	0	7

2. 分類とそれらの内容

1 / 1

分類	項目	細目	理解すべき内容	区分
企業活動の実体験	社会人としての行動	生活態度	社会人として必要な生活姿勢を理解できる。	A
		責任ある行動	企業との連絡は自ら行い、契約事項を責任もって履行できる。	A
		実習課題の遂行	自ら考え、検討し、不明な点は調査、質問し、積極的に問題解決を図ることができる。	A
		コミュニケーション	実社会での効果的なコミュニケーション方法を理解できる。	B
	企業先端技術の関連把握	企業先端技術の理解	企業で行われている先端技術を理解できる。	B
		学業の再構築	企業での実技術と学業の関係を把握し、自分の学業の取り組みを再構築できる。	A
	将来の職業選択の手がかり	進路の具体化	自分の進路について、具体的に検討する。	A