情報の専門科目に係わる数学・物理の教育項目

2018.3.6
情報工学科

科目		必修・選択	教育項目（後続の専門科目のために先修知識として学ばせたい項目）	情報共通	計算機ソフトウェア系															計算機システム系					情報基礎系		計算機アーキテクチャ系				知能系		応用情報系		メディアヒューマン系						数理科学系				共通
				コンピュータ入門	プログラミング入門	プログラミングの基礎	データ構造入門	WWWとJava	データ構造とプログラミング	アルゴリズム論	Webコンテンツ	大規模ソフトウェア開発	ソフトウェア設計	プログラミング言語	オートマトンと言語	コンパイラ	データベース工学	情報マネジメント	基礎オペレーティングシステム	高度オペレーティングシステム	コンピュータネットワーク	ネットワーク管理技術	情報ネットワーク	情報理論	符号とセキュリティ	アーキテクチャ入門	アーキテクチャⅠ	アーキテクチャⅡ	論理回路	人工知能Ⅰ	人工知能Ⅱ	環境と情報	デジタル形状処理	画像情報処理	マルチメディア	コンピュータグラフィックス	コンピュータビジョン	ヒューマンインタフェースと音声	工科系数学Ⅳ Ⅴ	工科系数学Ⅵ Ⅶ	確率統計	数値解析法	卒業研究・ゼミナール
数学	工科系数学Ⅰ及び演習 （数学の基礎，微分積分の基礎）	必修	関数，グラフ，最大・最小値（2次関数）	○	○	○	○		○	○			○	○				○	○	○	○	○		○	○					○		○	○	○	○			○	○		○	○
			三角関数，逆三角関数（弧度法，位相）		○	○				○								○			○	○									○	○	○	○		○				○	○
			指数関数						○	○								○						○	○					○							○		○	○	○
			対数関数（自然対数，常用対数）	○					○	○								○						○	○							○		○	○					○	○
			微分係数と導関数																											○	○				○						○	○
			微分の基礎																											○	○	○			○						○	○
			合成関数の微分																																○						○	○
			（因数分解）																	○	○	○	○		○										○				○	○		○
			（素因数分解）																○	○	○	○	○		○											○					○	○
	工科系数学Ⅲ （微分積分）	選択	積分の基礎																													○								○	○	○
			極値，最大・最小値（3次関数以上）	○	○	○	○		○	○			○					○	○	○	○	○		○	○					○		○	○	○	○	○		○	○		○	○
			マクローリン展開（テイラー展開）																																						○	○
	工科系数学Ⅱ （行列・行列式）	必修	行列（和，差）											○				○	○	○				○	○					○	○		○	○	○	○	○		○	○		○	○
			行列（積）											○				○	○					○	○						○		○	○	○	○	○		○	○		○	○
			（総和（Σ）の計算，多重化）	○	○		○			○				○	○	○		○	○			○		○	○					○	○		○	○	○	○	○		○	○	○	○	○
			行列式，余因数展開																																				○				○
			逆行列，連立方程式への応用（クラーメルの公式）																																○					○	○	○
	工科系数学Ⅳ，Ⅴ （線形代数）	必修	行基本操作と連立1次方程式																																					○	○	○
			連立1次方程式の解の構造																													○			○	○				○	○	○
			ベクトルの基礎			○										○	○	○	○	○		○	○				○	○	○	○	○	○	○	○	○				○	○	○
			ベクトル（ノルム，内積，外積）			○																								○	○		○	○	○	○	○				○	○
			ベクトル空間（1次結合，1次独立，1次従属）																																○	○						○
			直線・平面の方程式		○																		○								○		○		○	○					○	○
			線形写像																				○							○				○					○		○	○
			線形変換（拡大，縮小，回転）																													○	○	○	○	○						○
			固有値と固有ベクトル																													○										○
	工科系数学Ⅵ，Ⅶ （離散数学）	必修	集合の基礎		○									○	○	○	○	○					○			○		○	○					○							○		○
			集合演算	○	○	○								○	○	○	○						○			○		○	○					○							○		○
			論理演算			○			○					○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○		○		○	○												○		○
			再帰，数学的帰納法			○			○	○				○	○	○																											○
			グラフ理論の基礎						○					○	○	○							○							○				○									○
			（素因数分解）																○	○	○	○	○		○																	○
			（最大公約数，最小公倍数）		○		○			○													○		○																	○
			（数列）	○	○	○	○			○											○	○	○	○	○					○												○
	確率統計及び演習	必修	場合の数（順列，組合せ）と確率，階乗の計算				○																○	○	○					○											○		○
			確率の基礎	○			○										○	○	○	○	○	○	○	○	○					○		○	○	○								○
			条件付確率	○																				○	○																	○
			統計の基礎（度数分布，平均，分散，標準偏差，相関）	○		○											○	○	○	○	○	○	○									○	○	○								○
			確率密度														○							○	○																	○
			正規分布														○						○									○	○									○
			統計的推定																																							○
			統計的検定																																							○
物理	物理学Ⅰ （力と運動の物理学の基礎）	必修	ベクトルの基礎			○										○	○	○	○	○		○	○				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				○		○	○
			1次元の運動（位置，速度，加速度）																	○															○								○
			2次元の運動（位置ベクトル，速度ベクトル，加速度ベクトル）																																○								○
			円運動，角速度（と三角関数），周波数，周期															○	○	○	○															○	○						○
			力の分解と合成，平衡																												○												○
	物理学実験	必修	有効数字	○										○					○	○	○																				○	○	○
			誤差	○										○																												○	○
			グラフ（書き方，読み方）	○	○														○	○	○		○							○						○					○	○	○
			様々なグラフ（散布図なども含む）	○	○														○											○						○					○	○	○
	物理学Ⅱ	選択	運動方程式（微分方程式という用語の導入）																																							○
			重心																																							○
	物理学Ⅲ	選択	電圧，電流，抵抗																	○	○			○																		
			オームの法則																	○	○			○																		
	物理学Ⅳ	選択																																							
情報	コンピュータアーキテクチャ入門 コンピュータアーキテクチャⅠ	必修	基数，n進数			○	○							○				○	○	○	○		○	○	／	／	○	○	○										○		○	○
			基数変換											○										○	／	／	○	○													○	○
			2進数の四則演算											○				○	○	○	○		○	○	／	／	○	○														○
			2のべき乗，2進対数			○			○					○				○	○	○	○		○	○	／	／	○	○	○							○				○		○	○
			剰余			○								○				○	○	○	○		○	○	／	／	○	○														○
			論理演算（and / or / not）	○	○	○			○					○						○	○		○	○	／	／	○	○	○							○						○
	論理回路及び演習	選択必修	電圧，電流，抵抗																	○	○				／																	
			オームの法則																						／																	
			直流，交流，正弦波，矩形波																	○	○				／											○						○

（注）上記以外の項目は，必要に応じて，各専門科目で対応