

## (2) 情報科学類

## 情報科学類(共通)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GB10214	線形代数II	4	2.0	1	秋AB	金1,2	3A209	福井 和広, 山田 武志	線形代数の基礎。内容:ベクトル空間,1次写像,核と像,内積空間,固有値・固有ベクトルと対角化	平成30年度以前入学者対象
GB10414	解析学II	4	2.0	1	秋AB	水1,2	3A308	片岸 一起	微分積分を中心に講義を行う。内容:微分積分,偏導関数。	平成30年度以前入学者対象
GB10504	解析学III	4	2.0	2	春AB	金1,2	3A203	片岸 一起	微分積分を中心に講義を行う。内容:二重積分,微分方程式,級数。	
GB10754	情報科学基礎実験	4	1.0	1	秋C	火・金1,2	3A308	櫻井, 庄野, 二村	プログラミングの基礎を実験を通じて体験的に学ぶ。マイコンを用いて,グループで実験を行い,工学の基礎的な素養を身につける。	平成23年度以降平成30年度以前入学の情報科学類生に限る。
GB10804	論理回路	4	2.0	1	春AB	火1,2	3A402	朴 泰祐, 小林 諒平	初等的な論理回路から論理サブシステムまでについて,演習を交えながら解説する。	
GB10914	離散構造	4	2.0	1	春AB	木5,6	3A203	西出 隆志, 金澤 健治	情報科学の基礎となる離散数学の基本概念を述べる。内容は,論理,集合,関係,関数,帰納的定義と帰納法,グラフなど。	教員免許取得希望者と平成30年度以前の入学者対象
GB10924	離散構造	4	2.0	1	春AB	木5,6	3B303	長谷部 浩二	情報科学の基礎となる離散数学の基本概念を述べる。内容は,論理,集合,関係,関数,帰納的定義と帰納法,グラフなど。	教員免許取得希望者と平成30年度以前の入学者対象
GB10991	情報科学概論II	1	2.0	2	春C	木3,4 水・金1,2	3A301	保國 恵一, 山際 伸一, 滝沢 穂高	ソフトウェアサイエンス,情報システム,知能情報メディアに関する研究開発動向について解説する。内容は,数値アルゴリズムと数値解析,プログラム言語とソフトウェアの検証,人と計算機との関わり合い,計算機の仕組み,データ通信,VLSIと回路,高速計算,データベース,マルチメディア情報,分散システム,人工生命,情報量と暗号,音響・画像メディア処理,ヒューマン・コンピュータ・インタラクション,デザインの評価など。	情報科学類生に限る。
GB11214	力学	4	2.0	1	春AB	金3,4	3A416	合原 一究, 滝沢 穂高	力学の基礎事項,特に,質点と剛体に働く力の釣合,運動量・角運動量・力学エネルギーの保存則,慣性モーメント,質点と剛体の運動方程式などについて講義し,演習により,上記の事項に対する理解を深める。	平成30年度以前入学者対象
GB11404	電磁気学	4	2.0	2	秋AB	木3,4	3A306	安永 守利	静電界,電位,導体と電流,定常磁界,電磁誘導,電波について,講義と演習を行う。	
GB11514	シミュレーション物理	4	1.0	2	秋C	木1,2	3A403	狩野 均	コンピュータを用いた物理実験について,実験方法から結果のまとめ方まで,演習を交えて系統的に学ぶ。	情報科学類2年次を対象。
GB11601	確率論	1	2.0	2	春AB	金5,6	3A402	馬場 雪乃	確率論の基礎。内容:確率の公理,確率空間,確率変数,分布関数,期待値,特性関数,極限定理など	
GB11701	複素関数論	1	2.0	2	春AB	水1,2	3A203	北川 高嗣	複素変数の初等関数,オイラーの公式,複素関数の微分,コーシー・リーマンの式,複素関数の積分,コーシーの積分定理。	
GB11814	コンピュータ数学	4	1.0	1					線形代数と解析学に関する基本的内容について,コンピュータを用いて理解を深める。	2019年度開講せず。
GB11931	データ構造とアルゴリズム	1	3.0	2	春ABC	月3,4	3A202	北川 博之, 天笠 俊之, 長谷部 浩二	ソフトウェアを書く上で基本となるデータ構造とアルゴリズムの考え方について学ぶ。線形構造,木構造,グラフ構造,データ整列,データ探索について学習する。	平成25年度までに開設された「データ構造とアルゴリズム」(GB11911, GB11921)の単位を修得した者の履修は認めない。
GB11936	データ構造とアルゴリズム実験	6	1.5	2	春ABC	月5,6	3A312	天笠 俊之	データ構造とアルゴリズムに関して,実際にJava言語を用いてプログラムを作成し,そのプログラムが稼働することを確認する。プログラムは,毎週,あるいは隔週に一個の割合で作成する。	1・2クラス 平成26年度までに開設された「データ構造とアルゴリズム実験」(GB11916, GB11926)の単位を修得した者の履修は認めない。
GB11946	データ構造とアルゴリズム実験	6	1.5	2	春ABC	月5,6	3A416	小林 諒平	データ構造とアルゴリズムに関して,実際にJava言語を用いてプログラムを作成し,そのプログラムが稼働することを確認する。プログラムは,毎週,あるいは隔週に一個の割合で作成する。	3・4クラス 平成26年度までに開設された「データ構造とアルゴリズム実験」(GB11916, GB11926)の単位を修得した者の履修は認めない。
GB11954	システムプログラミング序論	4	3.0	2	秋ABC	月3,4	3A202	大山 恵弘	システムプログラミングの基礎を学ぶため,C言語および機械語によるプログラミングについて講義する。C言語および機械語によるプログラムの作成を実際のマシン上で実習しながら,計算機の構成を命令セットアーキテクチャのレベルで説明する。命令実行の仕組み,演算命令,制御命令,アドレッシング,システムコールなどを含む。	平成25年度までに開設された「機械語序論」(GB12701)の単位を修得した者の履修は認めない。
GB12016	論理回路実験	6	1.5	2	春AB	木3-5	3C301, 3C304	庄野 和宏, 富安 洋史, 三宮 秀次	ロジックトレーナーを用いて,計算機及び情報処理装置の基礎となる論理回路の実験を行い,あわせて,データのまとめ方,レポートの書き方を学ぶ。	
GB12201	電気回路	1	2.0	2	秋AB	金1,2	3A304	庄野 和宏	電気回路の考え方と基礎的なことについて解説する。交流回路と複素表示,回路の基本定理,相互結合素子を含む回路,2端子対回路,周波数特性,過渡現象。	

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GB12301	数値計算法	1	2.0	2	春AB	火3,4	3A304	櫻井 鉄也, 今倉 暁, 二村 保徳	各種の分野で用いられる数値計算の基本的な概念と手法を学ぶ。講義に並行して演習を行い、理解を深めるとともに、計算やデータ処理、可視化などに便利なツールを習得する。	
GB12401	システム制御概論	1	2.0	2	秋AB	金3,4	3A304	大矢 晃久	システム制御の基礎として、システムの解析、制御理論などを講義する。制御系の応答特性や安定性の解析、サーボ系の設計法等のフィードバック制御の基礎について述べるとともに、ロボットシステムの制御について解説する。	
GB12501	情報理論	1	2.0	2	秋C	火・金 3,4	3A304	伊藤 誠	情報通信を含む様々な分野で必要となるシャノンの情報理論について講義と演習を行う。内容は、情報とその表現、情報量、情報圧縮のための符号化、信頼性向上のための符号化、情報伝送と信号。	確率論の知識を必要とする。
GB12601	論理と形式化	1	2.0	2	春AB	金3,4	3A301	水谷 哲也, 海野 広志	命題論理および一階述語論理の形式的体系と意味論を理解し、論理による形式化の手法を習得する。また、ソフトウェアの仕様記述・検証など、情報科学の諸分野への応用について学ぶ。	
GB12801	論理システム	1	1.0	2	春C	木1,2	3A306	山口 佳樹, 金澤 健治	論理回路を計算機システム等の実用的なデジタル回路技術に応用するための基礎知識について解説する。	
GB12901	ソフトウェア技法	1	2.0	2	春C	火3,4 金3,4	3A203	亀山 幸義	プログラムを作成する基礎となる考え方や技法を関数型プログラム言語 OCaml を用いて学習する。講義と並行して計算機を使った演習を行い、まとまったプログラムの設計および実装を体験する。	
GB13013	オブジェクト指向プログラミング実習	3	1.0	2	秋C	水1,2 木3,4	3A304	前田 敦司	Java言語を題材とし、実習を通じてオブジェクト指向プログラミングの基本的な技法を学ぶ。継承・カプセル化・ポリモーフィズム等の概念を、課題を通して学習する。	平成25年度までに開設された「ソフトウェア構成論」(GB13001)の単位を修得した者の履修は認めない。
GB13106	論理システム実験	6	1.5	2	秋AB	木3-5	3C301, 3C304	富安 洋史, 山口 佳樹	実験を通してハードウェア記述言語を用いた実用的な論理回路システムの設計について学ぶ。実験では、各自1式ずつの試作システム(FPGA を実装した回路基板+ステレオカメラモジュール)を利用して、画像処理システムにおける回路設計から実機動作までを通して一貫した知識・経験の習得を目指す。	
GB13312	情報特別演習I	2	2.0	2	通年	随時		海野, 庄野, 山田 他	受講生の自主的なテーマ設定および解法設計を重視した演習を行う。発案力, 実現力, 表現力を養うことを目的とする。	情報科学類生に限る。
GB13322	情報特別演習II	2	2.0	3	通年	随時		海野, 庄野, 山田 他	受講生の自主的なテーマ設定および解法設計を重視した演習を行う。発案力, 実現力, 表現力を養うことを目的とする。	情報科学類生に限る。
GB13332	情報科学特別演習	2	2.0	1	通年	随時		海野, 庄野, 山田 他	受講生は自身が取り組みたいテーマをアドバイザー教員と相談の上で設定し、演習を行う。グループでの履修が可能。発案力, 実現力, 表現力を養うことを目的とする。	情報科学類生に限る。
GB13604	Mathematics for Computer Science	4	2.0	3	秋AB	水5,6	3B202	アランニヤ, クラウス	The course provides an introduction to elementary concepts of mathematics for computer science. Topics include: formal logic notation, induction, sets and relations, permutations and combinations, counting principles, discrete probability.	英語で授業。
GB13704	コンピュータグラフィックス基礎	4	2.0	2	秋AB	火1,2	3A202	三谷 純, 金森 由博	コンピュータグラフィックスに関する座標変換、形状モデリング、レンダリングなどの基礎的な理論を学ぶ。また、C言語とOpenGLライブラリを用いたプログラミング演習を通して学習内容の理解を深めるとともに、自ら新たなCGアプリケーションを開発できるようになることを目指す。	平成25年度までに情報メディア創成学類で開設された「CG基礎」(GC23301)の単位を修得した者の履修は認めない。BC12624, GC23304と同一。
GB13903	インターンシップI	3	1.0	2-4	通年	応談			企業の工場や研究所等における技術開発、研究開発などの就業経験を通して、これまでに学習した内容を実践し、実社会に対する見聞を広めるとともに、将来の進路についての有益な情報を得る。	情報科学類学生に限る。 CDP
GB13913	インターンシップII	3	1.0	2-4	通年	応談			企業の工場や研究所等における技術開発、研究開発などの就業経験を通して、これまでに学習した内容を実践し、実社会に対する見聞を広めるとともに、将来の進路についての有益な情報を得る。	情報科学類学生に限る。 CDP
GB17201	情報科学特別講義C	1	1.0	1-4					立体造形の基礎技術(企画・設計・原型制作・表面加工・複製等)と最新のデジタルファブリケーション機器(3Dプリンター、レーザー彫刻機、UVプリンター等)の原理や利用法に関して学べます。	西暦偶数年度開講。 GC59101と同一。 西暦偶数年度7月上旬の2日間(土・日)に開講します。
GB17401	情報科学特別講義E	1	1.0	1-4	夏季休業中	集中	3A410	佐藤雄隆 他	産業技術総合研究所に在籍する連携大学院教員のリレー講義により、コンピュータサイエンスにおける最先端研究を紹介する。	GC59301と同一。 日時・教室は掲示で周知する。
GB17601	情報科学特別講義G	1	1.0	1-4	春季休業中	集中		織田 隆治	情報メディア創成特別講義Aの履修を受講条件とし、企画・CAD設計・3Dプリント出力・表面加工を通じて事前課題の立体造形物を制作後、工作室における3日間の実習を通じ、シリコン型によるレジン複製およびUVプリンターによる多様な素材へのグラフィック印刷を学習できます。	GC59601と同一。 実務経験教員開設する場合は掲示で周知する。

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GB19041	専門語学A		1	1.5	4	春ABC	応談	情報科学類全教員	卒業研究の指導教員のもと、少人数セミナー形式で、専門分野の基礎となる英語文献の講読とその内容の討論を行うとともに、英語文献の概要をまとめたレポートを作成する。	履修開始時に3年次のTOEFL ITPテスト(または学類長が認めた他の英語テスト)のスコアを提出すること
GB19051	専門語学B		1	1.5	4	秋ABC	応談	情報科学類全教員	卒業研究の指導教員のもと、少人数セミナー形式で、英語文献の講読とその内容の討論を行うとともに、卒業論文の概要を英語で作成する。	
GB19848	特別卒業研究A		8	3.0	3・4	春ABC	応談	情報科学類全教員	指導教員の指導のもとに、卒業のためのまとめとなる研究を行う。	早期卒業予定者及び学類長が認めた3年次編入生に限る。
GB19858	特別卒業研究B		8	3.0	3・4	秋ABC	応談	情報科学類全教員	指導教員の指導のもとに、卒業のためのまとめとなる研究を行う。	早期卒業予定者及び学類長が認めた3年次編入生に限る。
GB19948	卒業研究A		8	3.0	4	春ABC	応談	情報科学類全教員	指導教員の指導のもとに、卒業のためのまとめとなる研究を行う。	
GB19958	卒業研究B		8	3.0	4	秋ABC	応談	情報科学類全教員	指導教員の指導のもとに、卒業のためのまとめとなる研究を行う。	
GB19968	特別研究A		8	4.0	3・4	春ABC	応談	アランニヤ、クラウス	受け入れ教員の指導のもと、特定のテーマについて、研究もしくはミニプロジェクトを行う。	JTP及び学類長が履修を認めた者に限る。80コマに相当する。
GB19978	特別研究B		8	4.0	3・4	秋ABC	応談	アランニヤ、クラウス	受け入れ教員の指導のもと、特定のテーマについて、研究もしくはミニプロジェクトを行う。	JTP及び学類長が履修を認めた者に限る。80コマに相当する。

情報科学類(ソフトウェアサイエンス)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考	
GB20111	プログラム言語論I		1	1.0	3・4	春AB	木3	3A203	亀山 幸義	プログラム言語の基本となる概念を系統的に学習する。取り扱う概念は、構文と意味、関数と型システム、モジュール性と抽象化など。	主専攻共通科目。平成29年度までに開設された「プログラム言語論」(GB20101)の単位を修得した者の履修は認めない。
GB20201	数理アルゴリズムとシミュレーション		1	2.0	3・4	秋AB	金1,2	3B203	櫻井 鉄也, 今倉 暁, 保國 恵一	コンピュータによって科学・工学の様々な現象を扱うためのモデリングとそれを処理するためのアルゴリズムについて講義する。ナノシミュレーションや生命情報科学分野で現れる応用例を通して理解を深める。	主専攻共通科目。平成27年度までに開設された「数理アルゴリズム」(GB20201)の単位を修得した者の履修は認めない。
GB20301	人工知能		1	2.0	3・4	秋AB	火3,4	3A204	水谷 哲也, 大矢 晃久	人工知能について、その情報科学的基礎を学ぶ。知識と推論、問題解決などの基礎を解説するとともに、人工知能論を現実問題に適用する先端的な応用例として、コンピュータ音楽などを取り上げる。	主専攻共通科目
GB21111	プログラム理論		1	1.0	3・4	春C	水5,6	3A207	水谷 哲也	Hoare理論による手続き型プログラムの正当性の検証、実時間プログラム系の検証など、プログラムとプログラミングの理論的基礎を講義する。	平成27年度までに開設された「プログラム理論」(GB21101)の単位を修得した者の履修は認めない。
GB21504	計算モデル論		4	2.0	3・4	秋AB	月5,6	3B202	井田 哲雄	ソフトウェア科学に有用な様々な計算過程の数学的モデルを講義する。プログラム言語との関連をふまえて、ラムダ計算を中心に議論する。チューリング機械、帰納的関数、や項書換え系についてもふれる。	
GB21601	オートマトンと形式言語		1	2.0	3・4	秋AB	木5,6	3A202	亀山 幸義	オートマトンと形式言語の基礎理論を学習する。取り上げる話題は、有限オートマトンと正則言語、プッシュダウンオートマトンと文脈自由言語、チューリング機械と決定可能性、チャーチの提唱などである。	定員100名、定員を越える時は、授業ホームページ記載の方法で選抜するのでその指示に従うこと。G050201と同一。
GB21802	プログラミングチャレンジ		2	2.0	3・4	春AB	月・金3	3A311	アランニヤ、クラウス、櫻井 鉄也	プログラミングコンテストに現れる様々な有用なアルゴリズムについて講義する。内容:ソート、探索、グラフ、数値計算、文字列操作、計算幾何。This course studies a variety of useful algorithms through the use of programming challenges. Topics: Sorting, Searching, Graphs, Numerical and String handling, Geometry.	平成25年度までに開設された「ソフトウェアサイエンスセミナー」(GB21802)の単位を修得した者の履修は認めない。
GB22011	システム数理I		1	1.0	3・4	春A	火1,2	ユニオン講義室	河辺 徹, 合原 一 究	情報メディア創成学や情報科学、工学の対象となる、動物や生物の行動を含む各種システムに対し、その数理的モデリング手法及び解析手法ならびに制御手法について講義する。	G053701と同一。
GB22021	システム数理II		1	1.0	3・4	春B	火1,2	3A312	久野 誉人, 佐野 良夫	情報メディア創成学や情報科学、工学の対象となる各種システムの数理モデルに対し、システムの設計・運用に必要な最適化手法について学ぶ。	G053801と同一。
GB22031	システム数理III		1	1.0	3・4	春B	水1,2	ユニオン講義室	佐野 良夫, 久野 誉人	グラフ・ネットワーク・マトロイドなどの離散システムの理論およびそれらの数理最適化への応用について講義する。	G054301と同一。
GB22101	数理メディア情報学		1	2.0	3・4	秋AB	水1,2	3A301	北川 高嗣	解析的手法を用いた数理モデリングについて体系的に講義する。空間(集合と計量)のデザイン、距離、ノルム、内積空間の構成法、算法の設計手法を主に扱う。また解析的手法のデータ検索、データ圧縮等への応用についても触れる。	

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GB22401	インタラクティブCG	1	2.0	3・4	秋AB	火5,6	3A312	蔡 東生	CG基礎でカバーできなかった、インターフェースとCGをつかったインタラクティブなグラフィックシステムについて学ぶ。画像処理、色彩と視覚、階層的モデリング、再帰的レイトレーシング、隠面消去、レイトレのアンチエイリアシング、分散レイトレ、パーティクル、アニメーション原理について学ぶ。実習では、Visual C++をつかいCGインターフェースの実装を学ぶ。	BC12631と同一。
GB22501	情報線形代数	1	2.0	3・4	春AB	金1,2	3A409	徳永 隆治	「線形代数I・II」および「解析学I・II」において習得した知識を前提として、これに引き続く線形代数の諸概念と手法が学べる。また、これらの知見が、画像・信号・数値等に関する情報処理系の構築において果たす役割について学ぶ。	GC54601と同一。情報メディア創成学類生に限っては、2018年度以前の入学対象。GC52201と同一。
GB22611	情報可視化	1	1.5	3・4	春AB	月5,6	ユニオン講義室	三末 和男	膨大なデータや情報が溢れる現代において、コンピュータによって情報を視覚的に提示する技術(情報可視化技術)は、情報処理を目的としたコンピュータと人間を有機的につなぐ重要な技術である。この授業では、情報可視化に関する基礎知識として、情報可視化の枠組、ヒトの視覚に関する認知的な性質、データを表現するための基本的な技術、様々なデータを対象とした表現技術について学ぶ。	GC54001と同一。実務経験教員
GB26403	ソフトウェアサイエンス実験A	3	3.0	3	春ABC	水3,4 金5,6	3C113, 3C205	合原 一究, 今倉 暁, アランニヤ, クラウス, 海野 広志, 大矢 晃久, 叶 秀彩, 亀山 幸義, 川口 一画, 河辺 徹, 北川 高嗣, 久野 誉人, 櫻井 鉄也, 志築 文太郎, 高橋 伸, 徳永 隆治, 二村 保徳, 三末 和男, 水谷 哲也, 保國 恵一, 蔡 東生	ソフトウェアサイエンスとしてのソフトウェア科学、情報数理の中核的理論、技術を体得することを目的として、プログラミング言語、数値解析、人工知能、感性情報処理、システム制御などの基本的なテーマの中からいくつかを選択して具体的課題に取り組む。	ソフトウェアサイエンス専攻の学生に限る。
GB26503	ソフトウェアサイエンス実験B	3	3.0	3	秋ABC	水3,4 金5,6	3C113, 3C205	合原 一究, 今倉 暁, アランニヤ, クラウス, 海野 広志, 大矢 晃久, 叶 秀彩, 亀山 幸義, 川口 一画, 河辺 徹, 北川 高嗣, 久野 誉人, 櫻井 鉄也, 志築 文太郎, 高橋 伸, 徳永 隆治, 二村 保徳, 水谷 哲也, 保國 恵一, 三末 和男, 蔡 東生	ソフトウェアサイエンスとしてのソフトウェア科学、情報数理の中核的理論、技術を体得することを目的として、プログラミング言語、数値解析、人工知能、感性情報処理、システム制御などの基本的なテーマの中からいくつかを選択して具体的課題に取り組む。	ソフトウェアサイエンス専攻の学生に限る。
GB27001	ソフトウェアサイエンス特別講義A	1	1.0	3・4	通年	集中				開設する場合は掲示で周知する。
GB27101	ソフトウェアサイエンス特別講義C	1	1.0	3・4	通年	集中				開設する場合は掲示で周知する。
GB27201	ソフトウェアサイエンス特別講義D	1	1.0	3・4	通年	集中				開設する場合は掲示で周知する。
GB27401	ソフトウェアサイエンス特別講義B	1	1.0	3・4	通年	集中				開設する場合は掲示で周知する。

情報科学類(情報システム)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GB30101	コンピュータネットワーク	1	2.0	3・4	秋AB	月1,2	3A301	佐藤 聡	データ通信における伝送と交換の基礎およびLAN, WAN, インターネットなどのコンピュータネットワークを構築するための基礎となるアーキテクチャについて解説する。	主専攻共通科目 BC12871と同一。 平成21年度までに情報学類で開設された「通信ネットワーク」(L510501)または情報メディア創成学類の「情報通信概論」(GC25101)の単位を修得した者の履修は認めない。
GB30201	計算機アーキテクチャ	1	2.0	3・4	春AB	火1,2	3A301	和田 耕一, 山際 伸一	コンピュータのアーキテクチャとその実現方式及び動作原理について、現実に即して解説する。内容:コンピュータの基本構成、命令セット、データバスと制御、パイプライン制御、記憶階層、マルチプロセッサ、他。	主専攻共通科目

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GB30301	データベース概論I	1	2.0	3・4	春AB	木1,2	3B402	北川 博之	データベースシステムに関する入門。データベースの基本概念、データモデリング、リレーショナルデータモデル、リレーショナルデータベース設計論、データベース言語SQL、物理的データ格納法について講述する。	主専攻共通科目
GB30401	オペレーティングシステムI	1	2.0	3・4	秋AB	月5,6	3B402	加藤 和彦,阿部 洋文	オペレーティングシステムの基本概念をわかりやすく解説する。オペレーティングシステムの歴史、基本構造、平行プロセス、CPUスケジューリング、デッドロック、実記憶管理、仮想記憶管理、ファイルシステム等について説明する。	主専攻共通科目
GB31111	並列処理アーキテクチャI	1	1.0	3・4	春AB	火5	3A306	富安 洋史,三宮 秀次	まず、並列処理の必要性と従来の実現法の問題点を示す。次に、同時並行/パイプライン/多重処理を表現するベトリネットなど並列処理モデルを用いて、アーキテクチャの在り方を講義するとともに、将来を展望する。	平成24年度までに開設された「並列処理アーキテクチャ」(GB31101)の単位を修得した者の履修は認めない。
GB31121	並列処理アーキテクチャII	1	1.0	3・4	秋AB	火2	3A410	富安 洋史	基本的なパイプライン構成によるアーキテクチャから更に進んでスーパースカラ、キャッシュメモリ、広帯域メモリシステムなど、現代の計算機アーキテクチャで広く用いられているものについて学ぶ。	平成24年度までに開設された「並列処理アーキテクチャ」(GB31101)の単位を修得した者の履修は認めない。
GB31201	VLSI工学	1	2.0	3・4	秋AB	火5,6	3B202	安永 守利,金澤 健治	VLSI(大規模集積回路)の構成、動作、設計に関する基本事項を論理VLSI、メモリVLSIを中心に解説する。さらに、VLSI技術の最近の進歩と今後の情報システムに与えるインパクトについて言及する。	
GB31301	プログラム言語処理	1	2.0	3・4	秋AB	金1,2	3A405	前田 敦司	言語処理系(コンパイラとインタープリタ)の入門で、その理論と技法の基礎を解説する。簡単な言語処理系を例に、内部の仕組みを講義と演習にて具体的に紹介する。	
GB31401	システムプログラム	1	2.0	3・4	春AB	水1,2	3C113	新城 靖,大山 恵弘	UnixのシステムコールやJavaのAPIを主な題材としてシステムプログラミング、ネットワーク・プログラミング、およびオブジェクト指向プログラミングについて講義する。計算機を用いた実習を課す。	
GB31501	ソフトウェア工学	1	2.0	3・4	春AB	火3,4	3A416	早瀬 康裕	オブジェクト指向技術を中心として、ソフトウェア開発に関する手法を論じる。オブジェクト指向プログラミング、クラスライブラリ構築法、UML、デザインパターン、ユニットテスト、リファクタリング等の手法を、具体的な演習を行いながら学習する。	オブジェクト指向プログラミング実習等の授業によって、オブジェクト指向プログラミングの基礎を学んでいることが望ましい。
GB31601	データベース概論II	1	2.0	3・4	秋AB	金3,4	3A409	天笠 俊之,塩川 浩昭	データベース概論Iに続いて、データベースシステムに関する以下の内容を中心に講義する。関係データベースの復習、トランザクション処理、問合せ処理、インデックス、グラフ等を含むデータベースの高度利用。	
GB31701	情報検索概論	1	2.0	3・4	秋AB	木1,2	3A416	北川 博之	情報検索に関する入門。情報検索の基本概念、フル検索モデル、転置ファイルと問合せ処理、ベクトル空間モデル、構造化文書、WWW情報探索、マルチメディアオブジェクトの検索に関して講述する。	
GB31801	オペレーティングシステムII	1	1.0	3・4	秋C	水5,6 金3,4	3A207	新城 靖	最近のオペレーティングシステムの実践的な側面を、設計論および実装論の立場から解説する。	実施日程は、別途掲示等で周知する。
GB31901	分散システム	1	1.0	3・4	秋AB	月3	3A207	建部 修見,阿部 洋文	ローカルネットワークおよびインターネットによって接続された分散システムの基本構成原理、基本ソフトウェア、基本アルゴリズム、セキュリティを論じる。	
GB32201	電子回路	1	2.0	3・4	春AB	木5,6	3A408	庄野 和宏	アナログ電子回路に関する講義を行う。主な内容は、半導体素子の特性、トランジスタの信号等価回路、小信号増幅回路、電力増幅回路、帰還増幅回路、演算増幅器とその応用回路、発振回路。	
GB36403	情報システム実験A	3	3.0	3	春ABC	水3,4 金5,6	3C113, 3C205	大山 恵弘,阿部 洋文,天笠 俊之,岡 瑞起,片岸 一起,金澤 健治,北川 博之,木村 成伴,小林 諒平,佐藤 聡,三宮 秀次,塩川 浩昭,庄野 和宏,新城 靖,高橋 大介,多田野 寛人,建部 修見,富安 洋史,長谷部 浩二,早瀬 康裕,萩川 友宏,朴 泰祐,堀江 和正,前田 敦司,安永 守利,山際 伸一,山口 佳樹,和田 耕一	情報システムを構築するハードウェア及びソフトウェアに関し、プロセッサ・ネットワーク・システム及び応用プログラム、通信等の要素技術の修得を目指し、それらに関するテーマの中から幾つか選択して具体的課題に取り組む。	情報システム主専攻の学生に限る。

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GB36503	情報システム実験B	3	3.0	3	秋ABC	水3,4 金5,6	3C113, 3C205	大山 恵弘, 阿部 洋丈, 天笠 俊之, 岡 瑞起, 片岸 一起, 金澤 健治, 北川 博之, 木村 成伴, 小林 諒平, 佐藤 聡, 三宮 秀次, 塩川 浩昭, 庄野 和宏, 新城 靖, 高橋 大介, 多田野 寛人, 建部 修見, 富安 洋史, 長谷部 浩二, 早瀬 康裕, 椛川 友宏, 朴 泰祐, 堀江 和正, 前田 敦司, 安永 守利, 山際 伸一, 山口 佳樹, 和田 耕一	情報システムを構築するハードウェア及びソフトウェアに関し、プロセッサ・ネットワーク・システム及び応用プログラム、通信等の要素技術の修得を目指し、それらに関するテーマの中から幾つか選択して具体的課題に取り組む。	情報システム専攻の学生に限る。
GB37001	情報システム特別講義A	1	1.0	3-4	通年	集中				開設する場合は掲示で周知する。
GB37101	情報システム特別講義B	1	1.0	3-4	春季休業中	集中				開設する場合は掲示で周知する。
GB37201	情報システム特別講義C	1	1.0	3-4	通年	集中				詳細は別途掲示等で周知する。
GB37301	情報システム特別講義D	1	1.0	3-4	秋C	集中				開設する場合は掲示で周知する。

情報科学類(知能情報メディア)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GB40101	信号処理概論	1	1.0	3-4	春AB	火3	3A312	亀山 啓輔	連続信号として表されるメディアをはじめとする情報の解析方法とその応用について講述し、演習を行うことによりそれらを使いこなす能力を身につける。内容:信号処理とは・フーリエ解析・線形システム・ラプラス変換・フィルタ設計など。	主専攻共通科目 BC12661と同一。
GB40201	パターン認識	1	2.0	3-4	秋AB	木3,4	3A202	平井 有三	パターン認識の基本的な考え方について解説する。内容は(1)特徴ベクトル空間、(2)ベイズの識別規則、(3)確率モデルと識別関数、(4)k最近傍法、(5)線形識別関数、(6)パーセプトロン、(7)サポートベクトルマシン、(8)部分空間法、(9)クラスタ分析、(10)複数の識別機による性能強化、など。	主専攻共通科目 BC12611と同一。
GB40301	ヒューマンインタフェース	1	2.0	3-4	春AB	木5,6	3A301	高橋 伸	ユーザの側に立ったヒューマンインタフェースの考え方について説明する。身近な道具や日用品におけるヒューマンインタフェース、ヒューマンインタフェースの原理、インタフェース設計などについて学ぶ。GUIや視覚的インタフェース技術について学習し、これらの考え方にもとづき簡単なインタフェース設計ができるようになることを目指す。	主専攻共通科目 BC12671、GE71101と同一。
GB41101	認知科学概論	1	1.0	3-4	春AB	金3	3A203	古川 宏	人の知の解明を目指した認知科学の基礎(知覚、記憶、思考、推定、認知情報処理モデル等)と、認知的インタラクションの設計におけるその重要性を具体例を用いて概説する。	
GB41204	統計学	4	2.0	3-4	春AB	火1,2	3A416	秋本 洋平, 伊藤 誠	数理統計学(統計的推定, 仮説検定)ならびに分散分析の基礎と応用(ヒューマンインタフェース評価実験の計画と解析)。理論構成の理解を深めるために、コンピュータを利用した演習を実施。	「確率論」(または同等科目)の履修を前提とする。
GB41301	信号解析	1	2.0	3-4	春AB	水1,2	3A405	片岸 一起	大学1,2年次で履修した代数学や解析学などの数学は統合してこそ現実の問題に役立つことをマルチメディア信号について解析・処理を施すことを通じて示す。この考えを基にマルチメディア信号解析理論を習得する。	
GB41401	デジタル信号処理	1	2.0	3-4	秋AB	水1,2	3A203	牧野 昭二	デジタル通信・マルチメディア処理で重要な役割を果たす信号処理の基礎について概説する。周波数分析の概念を紹介して標本化定理にふれ、デジタルフィルタの考え方と設計法、適応信号処理の基礎等について学ぶ。	BC12641と同一。
GB41501	音声聴覚情報処理	1	2.0	3-4	春AB	月5,6	3B203	山田 武志	音声入出力の基本となる音声処理について概説する。人間の音声・聴覚器官の構造や機能、知覚の性質について述べ、音声分析、特徴抽出、音声合成、音声認識などの方法について学ぶ。	BC12601と同一。
GB41611	自然言語処理	1	1.0	3-4	春C	木4-6	3A209	山本 幹雄	人工知能・知識処理の代表的な応用例として自然言語処理(日本語や英語などの人間の言葉の理解/処理)を取り上げ、計算機内でのモデル化および処理アルゴリズムについて講義する。	GC53901と同一。実務経験教員

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
GB41711	視覚情報科学	1	2.0	3・4	春AB	火5,6	3A209	酒井 宏	ヒトの視覚系でどのような情報処理が行われているのかを概説する。大脳生理学・心理物理学・計算神経科学を一体として、視覚の原理を理解することを目指す。網膜・初期視覚野から、色覚・運動視・3次元知覚・物体認識・注意など、視覚全般について講義する。	G053601と同一。 実務経験教員
GB41911	知識処理概論	1	1.0	3・4	春AB	火4	3A306	狩野 均	知識を利用したシステムを構築するための基本的な手法について述べる。内容:問題解決と探索,知識の表現と利用,知識の学習と創発。手法:探索の基本アルゴリズム,ファジィ推論,ニューラルネットワーク,進化計算。	平成27年度までに開設された「知識処理概論」(GB41901)の単位を修得した者の履修は認めない。
GB42101	情報セキュリティ	1	2.0	3・4	春AB	金1,2	3A403	西出 隆志, 面 和成	電子社会の進展にもよってセキュリティ対策の重要性が増している。そこで、情報セキュリティに関する基礎理論を習得し、それが実際にどう使われているかを学ぶ。基礎理論では暗号を中心とし、応用ではインターネット上に展開されるシステムのセキュリティ対策を中心に講義する。	主専攻共通科目 BC12651と同一。
GB42201	画像メディア工学	1	2.0	3・4	秋AB	火5,6	3A409	滝沢 穂高	画像メディア処理の基礎と応用について講義する。具体的には、画像メディアの入出力、画質改善、2値画像処理、特徴抽出、立体情報の抽出、動画画像処理などの画像解析について概説する。	平成22年度までに開設された「画像情報処理」(GB42301)の単位を修得した者の履修は認めない。
GB42301	画像認識工学	1	2.0	3・4	春AB	木3,4	3A410	福井 和広	画像認識処理の基礎と応用について講義する。画像認識・理解のための基本的な考え方やアルゴリズムを線形代数などの数理に基づいて体系的に理解する。	平成22年度までに開設された「画像情報処理」(GB42301)の単位を修得した者の履修は認めない。
GB42404	機械学習	4	2.0	3・4	春AB	月1,2	3A306	佐久間 淳	計算機による自律的な学習を目指す機械学習や、大規模情報源からの知識発見を実現するデータマイニングの理論について、教師付き学習、教師なし学習を中心に理解する。	
GB46403	知能情報メディア実験A	3	3.0	3	春ABC	水3,4 金5,6	3C113, 3C205	西出, 秋本, 飯塚, 伊藤, 乾, 面, 金森, 狩野, 亀山(啓), 工藤, 酒井, 佐久間, 鈴木, 滝沢, 馬場, 福井, 古川, 牧野, 三谷, 山田, 山本	認識・理解や学習・獲得などの知的情報処理や、音声・画像などの情報メディアの生成、入出力、効率的な蓄積・伝達に関する理論と技術の修得を目指す。それらに関するテーマの中から幾つかを選択して具体的課題に取り組む。	情報科学類においては、知能情報メディア主専攻の学生に限る。 BC12883と同一。
GB46503	知能情報メディア実験B	3	3.0	3	秋ABC	水3,4 金5,6	3C113, 3C205	西出, 秋本, 飯塚, 伊藤, 乾, 面, 金森, 狩野, 亀山(啓), 工藤, 酒井, 佐久間, 鈴木, 滝沢, 馬場, 福井, 古川, 牧野, 三谷, 山田, 山本	認識・理解や学習・獲得などの知的情報処理や、音声・画像などの情報メディアの生成、入出力、効率的な蓄積・伝達に関する理論と技術の修得を目指す。それらに関するテーマの中から幾つかを選択して具体的課題に取り組む。	情報科学類においては、知能情報メディア主専攻の学生に限る。 BC12893と同一。
GB47001	知能情報メディア特別講義A	1	1.0	3・4	夏季休業中	集中		水野 一徳		開設する場合は掲示で周知する。
GB47101	知能情報メディア特別講義B	1	1.0	3・4	通年	集中				開設する場合は掲示で周知する。
GB47201	知能情報メディア特別講義C	1	1.0	3・4	通年	集中				開設する場合は掲示で周知する。
GB47301	知能情報メディア特別講義D	1	1.0	3・4	通年	集中				開設する場合は掲示で周知する。