

23

計算理工学専攻



計 算 理 工 学 専 攻

<前期課程>

科目区分	授業形態	授業科目名	担当教官名	単位数	開講時期	
副専攻科目	セミナー 講義 実験・演習	電子情報学、応用物理学及び材料プロセス工学専攻で開講されている授業科目				
総合工学 科目		工業経営特論	非常勤講師（結晶）	非常勤講師（計算）	2	
		数理経済学特論	非常勤講師（結晶）	非常勤講師（計算）	2	
		高度総合工学創造実験	井上 順一郎 教授		2	1年前期後期 2年前期後期
		最先端理工学特論	井上 順一郎 教授		1	1年前期後期 2年前期後期
		最先端理工学実験	山根 隆 教授	田淵 雅夫 助教授	1	1年前期後期 2年前期後期
		コミュニケーション学	古谷 礼子 講師		1	1年後期 2年後期
		ベンチャービジネス特論	枝川 明敬 教授		2	1年後期 2年後期
		学外実習A	各教官（計算）		1	1年前期後期 2年前期後期
		学外実習B	各教官（計算）		1	1年前期後期 2年前期後期
他専攻科目		上記で指定された科目以外の、他専攻あるいは他研究科で開講されている科目				
研 究 指 導						
履 修 方 法 及 び 研 究 指 導						
<ol style="list-style-type: none"> 1. 主専攻科目の内から、セミナー8単位以上、講義から8単位以上、実験・演習2単位以上、合計18単位以上 2. 上記に指定された副専攻科目の内から2単位以上 3. 前各項で修得する単位を含み、合計30単位以上 4. 研究指導については、専攻において定めるところにより、指導教授の指示によること 						

計 算 理 工 学 専 攻

＜後期課程＞

科 目 区 分	授 業 形 態	授 業 科 目 名	担 当 教 官 名			単 位 数
主 専 攻 科 目	セ	材料数理工学セミナー 2 A	杉原 正顕 教授			2
		材料数理工学セミナー 2 B	杉原 正顕 教授			2
		材料数理工学セミナー 2 C	杉原 正顕 教授			2
		材料数理工学セミナー 2 D	杉原 正顕 教授			2
		材料数理工学セミナー 2 E	杉原 正顕 教授			2
	ミ	流体数理工学セミナー 2 A	金田 行雄 教授	石井 克哉 教授	石原 卓 講師	2
		流体数理工学セミナー 2 B	金田 行雄 教授	石井 克哉 教授	石原 卓 講師	2
		流体数理工学セミナー 2 C	金田 行雄 教授	石井 克哉 教授	石原 卓 講師	2
		流体数理工学セミナー 2 D	金田 行雄 教授	石井 克哉 教授	石原 卓 講師	2
		流体数理工学セミナー 2 E	金田 行雄 教授	石井 克哉 教授	石原 卓 講師	2
	ナ	計算物性工学セミナー 2 A	土井 正男 教授	滝本 淳一 助教授		2
		計算物性工学セミナー 2 B	土井 正男 教授	滝本 淳一 助教授		2
		計算物性工学セミナー 2 C	土井 正男 教授	滝本 淳一 助教授		2
		計算物性工学セミナー 2 D	土井 正男 教授	滝本 淳一 助教授		2
		計算物性工学セミナー 2 E	土井 正男 教授	滝本 淳一 助教授		2
		知的算法工学セミナー 2 A	外山 勝彦 助教授			2
		知的算法工学セミナー 2 B	外山 勝彦 助教授			2
		知的算法工学セミナー 2 C	外山 勝彦 助教授			2
		知的算法工学セミナー 2 D	外山 勝彦 助教授			2
		知的算法工学セミナー 2 E	外山 勝彦 助教授			2
	目	数理知識工学セミナー 2 A	末永 康仁 教授			2
		数理知識工学セミナー 2 B	末永 康仁 教授			2
		数理知識工学セミナー 2 C	末永 康仁 教授			2
		数理知識工学セミナー 2 D	末永 康仁 教授			2
		数理知識工学セミナー 2 E	末永 康仁 教授			2
		複雑システム工学セミナー 2 A	石黒 章夫 助教授			2
		複雑システム工学セミナー 2 B	石黒 章夫 助教授			2
		複雑システム工学セミナー 2 C	石黒 章夫 助教授			2
		複雑システム工学セミナー 2 D	石黒 章夫 助教授			2
		複雑システム工学セミナー 2 E	石黒 章夫 助教授			2
総合工学 科 目	実験指導体験実習 1	井上 順一郎 教授			1	
	実験指導体験実習 2	山根 隆 教授	田淵 雅夫 助教授		1	
研 究 指 導						
履 修 方 法 及 び 研 究 指 導						
<p>1. 上記の授業科目及び前期課程の授業科目（既修のものを除く）中から8単位以上 ただし、上表の主専攻科目セミナーの内から4単位以上修得のこと</p> <p>2. 研究指導については、専攻において定めるところにより、指導教授の指示によること</p>						

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 材料数理工学セミナー1A (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 1年前期 2年前期
教官	杉原 正顕 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 各自が、数値計算の基本的文献を読み、その内容を説明する。発表者以外の聴講者も、積極的に質疑をおこなうことが期待されている。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 以下の点から評価する： 自分の発表の内容の理解度+発表技術+他者の発表に対する議論に積極的に参加しているか	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 材料数理工学セミナー1B (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 1年後期 2年後期
教官	杉原 正顕 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 1Aに引き続いて、各自が、数値計算の基本的文献を読み、その内容を説明する。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 以下の点から評価する： 自分の発表の内容の理解度+発表技術+他者の発表に対する議論に積極的に参加しているか	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 材料数理工学セミナー1C (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 1年前期 2年前期
教官	杉原 正顕 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 各自の研究成果を発表する。聴講者も積極的に議論に参加することが期待されている	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 以下の点から評価する： 自分の研究を積極的に行っているか+発表技術+他者の発表に対する議論に積極的に参加しているか	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 材料数理工学セミナー1D (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 1年後期 2年後期
教官	杉原 正顕 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 1Cに引き続いて、各自の研究成果を発表する。聴講者も積極的に議論に参加することが期待されている。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 以下の点から評価する： 自分の研究を積極的に行っているか+発表技術+他者の発表に対する議論に積極的に参加しているか	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 流体数理工学セミナー1A (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 1年前期 2年前期
教官	金田 行雄 教授 石井 克哉 教授 石原 卓 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
流体物理学の数理的、工学的側面の基礎知識及び解析方法を修得する。また、論文、専門書、インターネット等を通して必要な知識を自立的に獲得する方法を修得させる。	
●バックグラウンドとなる科目	
連続体の力学、流体物理学、応用数学	
●授業内容	
以下の話題について、セミナーを行う。 1. 乱流現象の統計的解析の基礎 2. 流動現象の解析で使用される特異摂動法の基礎 3. 変形する境界 4. 差分近似の基礎	
●教科書	
なし	
●参考書	
なし	
●成績評価の方法	
レポートあるいは口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 流体数理工学セミナー1B (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 1年後期 2年後期
教官	金田 行雄 教授 石井 克哉 教授 石原 卓 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
流体物理学の数理的、工学的側面の基礎知識及び解析方法を修得する。さらに、得た知識をわかりやすく他の研究者に伝え、研究者同士で議論できる技術を学ぶ。	
●バックグラウンドとなる科目	
連続体の力学、流体物理学、応用数学	
●授業内容	
以下の話題について、セミナーを行う。 1. 乱流現象の統計的解析の基礎 2. 流動現象の解析で使用される特異摂動法の基礎 3. 変形する境界 4. 差分近似の基礎	
●教科書	
なし	
●参考書	
なし	
●成績評価の方法	
レポートあるいは口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 流体数理工学セミナー1C (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 1年前期 2年前期
教官	金田 行雄 教授 石井 克哉 教授 石原 卓 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
流体物理学の数理的、工学的側面について理解を深め、利用されている解析的、計算的方法を修得する。さらに、学生各自の問題に沿って、問題の深化を計り、自らの研究の進展を話し、議論する能力を養う。	
●バックグラウンドとなる科目	
連続体の力学、流体物理学、応用数学、流体数理工学セミナー1AB	
●授業内容	
以下の話題についてセミナーを行う 1. 乱流現象の統計的解析手法 2. 特異摂動法を使用しての各種対象の解析 3. 境界層の解析 4. 非定常問題	
●教科書	
なし	
●参考書	
なし	
●成績評価の方法	
レポートあるいは口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 流体数理工学セミナー1D (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 1年後期 2年後期
教官	金田 行雄 教授 石井 克哉 教授 石原 卓 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
流体物理学の数理的、工学的側面について理解を深め、利用されている解析的、計算的方法を修得する。あわせて、各自の研究をまとめ、限られた時間内で発表する能力を養うことを目的とする	
●バックグラウンドとなる科目	
連続体の力学、流体物理学、応用数学、流体数理工学セミナー1AB	
●授業内容	
以下の話題についてセミナーを行う 1. 乱流現象の統計的解析手法 2. 特異摂動法を使用しての各種対象の解析 3. 境界層の解析 4. 非定常問題	
●教科書	
なし	
●参考書	
なし	
●成績評価の方法	
レポートあるいは口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 計算物性工学セミナー1A (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 1年前期 2年前期
教官	土井 正男 教授 滝本 淳一 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 計算物理学を中心とした統計物理学諸分野の文献を輪読し、本分野の理解を深め、修士課程における研究課題に対する取り組み方や研究方法などを修得する。	
●バックグラウンドとなる科目 学部レベルの熱力学・統計力学・量子力学・物理化学、および計算物性工学特論・シミュレーション物理学特論	
●授業内容 複雑流体（高分子・液晶・分散系など）を中心とした物性理論とコンピュータシミュレーション、相転移現象や非線系・非平衡現象、界面現象全般のうちから適宜選択する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート・口頭試問など	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 計算物性工学セミナー1B (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 1年後期 2年後期
教官	土井 正男 教授 滝本 淳一 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 計算物理学を中心とした統計物理学諸分野の文献を輪読し、本分野の理解を深め、修士課程における研究課題に対する取り組み方や研究方法などを修得する。	
●バックグラウンドとなる科目 学部レベルの熱力学・統計力学・量子力学・物理化学、および計算物性工学特論・シミュレーション物理学特論	
●授業内容 複雑流体（高分子・液晶・分散系など）を中心とした物性理論とコンピュータシミュレーション、相転移現象や非線系・非平衡現象、界面現象全般のうちから適宜選択する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート・口頭試問など	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 計算物性工学セミナー1C (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 1年前期 2年前期
教官	土井 正男 教授 滝本 淳一 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 計算物理学を中心とした統計物理学諸分野の文献を輪読し、本分野の理解を深め、修士課程における研究課題に対する取り組み方や研究方法などを修得する。	
●バックグラウンドとなる科目 学部レベルの熱力学・統計力学・量子力学・物理化学、および計算物性工学特論・シミュレーション物理学特論	
●授業内容 複雑流体（高分子・液晶・分散系など）を中心とした物性理論とコンピュータシミュレーション、相転移現象や非線系・非平衡現象、界面現象全般のうちから適宜選択する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート・口頭試問など	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 計算物性工学セミナー1D (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 1年後期 2年後期
教官	土井 正男 教授 滝本 淳一 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 計算物理学を中心とした統計物理学諸分野の文献を輪読し、本分野の理解を深め、修士課程における研究課題に対する取り組み方や研究方法などを修得する。	
●バックグラウンドとなる科目 学部レベルの熱力学・統計力学・量子力学・物理化学、および計算物性工学特論・シミュレーション物理学特論	
●授業内容 複雑流体（高分子・液晶・分散系など）を中心とした物性理論とコンピュータシミュレーション、相転移現象や非線系・非平衡現象、界面現象全般のうちから適宜選択する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート・口頭試問など	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー
	知的算法工学セミナー 1 A (2 単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 1 年前期 2 年前期
教官	外山 勝彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
計算の概念を定式化する代表的な計算モデルのいくつかを取り上げ、それらのモデルにおける構造化、抽象化の機能についてテキスト、文献を選んでセミナーを行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
アルゴリズム論, オートマトン理論, 数理論理学	
●授業内容	
1. 命令型計算モデル 2. 関数型計算モデル 3. 論理型計算モデル	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートまたは口述試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー
	知的算法工学セミナー 1 B (2 単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 1 年後期 2 年後期
教官	外山 勝彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
計算の概念を定式化する代表的な計算モデルのいくつかを取り上げ、それらのモデルにおける構造化、抽象化の機能についてテキスト、文献を選んでセミナーを行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
アルゴリズム論, オートマトン理論, 数理論理学	
●授業内容	
1. 命令型計算モデル 2. 関数型計算モデル 3. 論理型計算モデル	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートまたは口述試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー
	知的算法工学セミナー 1 C (2 単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 1 年前期 2 年前期
教官	外山 勝彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
複雑な情報の蓄積、検索を効率良く行うための算法とデータ構造に関するテキスト、文献を選び、下記の課題についてセミナーを行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
データベース, 数理論理学	
●授業内容	
1. 関係データモデル 2. オブジェクト指向モデル 3. 分散データモデル	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートまたは口述試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー
	知的算法工学セミナー 1 D (2 単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 1 年後期 2 年後期
教官	外山 勝彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
複雑な情報の蓄積、検索を効率良く行うための算法とデータ構造に関するテキスト、文献を選び、下記の課題についてセミナーを行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
データベース, 数理論理学	
●授業内容	
1. 関係データモデル 2. オブジェクト指向モデル 3. 分散データモデル	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートまたは口述試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 数理知識工学セミナー1A (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 1年前期 2年前期
教官	末永 康仁 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	数理知識工学に関する理論と技術および応用に関するテキスト・文献を選び下記課題について輪講を行う。
●バックグラウンドとなる科目	数理知識工学特論、知能メディア特論 信号・音声処理、画像処理、パターン情報処理
●授業内容	1 数理知識工学における画像処理の理論と技術 2 数理知識工学におけるコンピュータグラフィックスの理論と技術 3 数理知識工学におけるコンピュータビジョンの理論と技術 4 数理知識工学における音声・信号処理の理論と技術 5 数理知識工学におけるマルチメディア・インタフェースと仮想環境技術
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートあるいは筆記試験

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 数理知識工学セミナー1B (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 1年後期 2年後期
教官	末永 康仁 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	数理知識工学に関する理論と技術および応用に関するテキスト・文献を選び下記課題について輪講を行う。
●バックグラウンドとなる科目	数理知識工学特論、知能メディア特論、 信号・音声処理、画像処理、パターン情報処理
●授業内容	1 数理知識工学における画像処理の理論と技術 2 数理知識工学におけるコンピュータグラフィックスの理論と技術 3 数理知識工学におけるコンピュータビジョンの理論と技術 4 数理知識工学における音声・信号処理の理論と技術 5 数理知識工学におけるマルチメディア・インタフェースと仮想環境技術
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートあるいは筆記試験

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 数理知識工学セミナー1C (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 1年前期 2年前期
教官	末永 康仁 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	数理知識工学に関する理論と技術および応用に関するテキスト・文献を選び下記課題について輪講を行う。
●バックグラウンドとなる科目	数理知識工学特論、知能メディア特論、 信号・音声処理、画像処理、パターン情報処理
●授業内容	1 数理知識工学における画像処理の理論と技術 2 数理知識工学におけるコンピュータグラフィックスの理論と技術 3 数理知識工学におけるコンピュータビジョンの理論と技術 4 数理知識工学における音声・信号処理の理論と技術 5 数理知識工学におけるマルチメディア・インタフェースと仮想環境技術
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートあるいは筆記試験

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 数理知識工学セミナー1D (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 1年後期 2年後期
教官	末永 康仁 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	数理知識工学に関する理論と技術および応用に関するテキスト・文献を選び下記課題について輪講を行う。
●バックグラウンドとなる科目	数理知識工学特論、知能メディア特論、 信号・音声処理、画像処理、パターン情報処理
●授業内容	1 数理知識工学における画像処理の理論と技術 2 数理知識工学におけるコンピュータグラフィックスの理論と技術 3 数理知識工学におけるコンピュータビジョンの理論と技術 4 数理知識工学における音声・信号処理の理論と技術 5 数理知識工学におけるマルチメディア・インタフェースと仮想環境技術
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートあるいは筆記試験

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 複雑システム工学セミナー1A (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 1年前期 2年前期
教官	石黒 章夫 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
<p>「知能」という「機能」を理解するためには、行動（認知）主体の「身体」やそれを取り巻く環境という物理的実体を無視することはできない。換言すれば、制御器（脳）単体を取り出して、知能発現のメカニズムを議論することはできないのである。本セミナーでは、様々な事例研究を通して、「新しい人工知能」を理解することを目的とする。</p>	
●バックグラウンドとなる科目	
人工知能、ロボット工学	
●授業内容	
1. 知的システムの創発的設計手法 2. 様々な研究事例	
●教科書	
R.Pfeifer and C.Scheier著（石黒他監訳）、「知の創成」、共立出版社	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 複雑システム工学セミナー1B (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 1年後期 2年後期
教官	石黒 章夫 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
<p>「知能」という「機能」を理解するためには、行動（認知）主体の「身体」やそれを取り巻く環境という物理的実体を無視することはできない。換言すれば、制御器（脳）単体を取り出して、知能発現のメカニズムを議論することはできないのである。本セミナーでは、様々な事例研究を通して、「新しい人工知能」を理解することを目的とする。</p>	
●バックグラウンドとなる科目	
人工知能、ロボット工学	
●授業内容	
1. 知的システムの創発的設計手法 2. 様々な研究事例	
●教科書	
R.Pfeifer and C.Scheier著（石黒他監訳）、「知の創成」、共立出版社	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 複雑システム工学セミナー1C (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 1年前期 2年前期
教官	石黒 章夫 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
<p>「知能」という「機能」を理解するためには、行動（認知）主体の「身体」やそれを取り巻く環境という物理的実体を無視することはできない。換言すれば、制御器（脳）単体を取り出して、知能発現のメカニズムを議論することはできないのである。本セミナーでは、様々な事例研究を通して、「新しい人工知能」を理解することを目的とする。</p>	
●バックグラウンドとなる科目	
人工知能、ロボット工学	
●授業内容	
1. 知的システムの創発的設計手法 2. 様々な研究事例	
●教科書	
R.Pfeifer and C.Scheier著（石黒他監訳）、「知の創成」、共立出版社	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 複雑システム工学セミナー1D (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 1年後期 2年後期
教官	石黒 章夫 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
<p>「知能」という「機能」を理解するためには、行動（認知）主体の「身体」やそれを取り巻く環境という物理的実体を無視することはできない。換言すれば、制御器（脳）単体を取り出して、知能発現のメカニズムを議論することはできないのである。本セミナーでは、様々な事例研究を通して、「新しい人工知能」を理解することを目的とする。</p>	
●バックグラウンドとなる科目	
人工知能、ロボット工学	
●授業内容	
1. 知的システムの創発的設計手法 2. 様々な研究事例	
●教科書	
R.Pfeifer and C.Scheier著（石黒他監訳）、「知の創成」、共立出版社	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 計算理工学セミナー (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 1年後期 2年後期
教官	各教官(計算理工)
備考	
●本講座の目的およびねらい	計算機の高度利用に基づく科学技術全般についての広い視野を育てる。
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	計算理工学の各分野の最新のテーマ、トピックスに関する文献や成果についての紹介を行う。
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	口頭試問

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 材料数理工学特論 (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 1年前期
教官	杉原 正順 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	従来の解析系の数値計算法は多項式近似に基礎をおく。この方法は関数が解析的であれば $O(\exp(-cN))$ の収束性を示す。しかし、関数が端点特異性をもつ場合その効率が極端に落ちる。本講では、多項式近似に代わる近似法として、Sinc関数近似を考え、この近似に基づく数値計算法について論ずる。特に、Sinc関数近似を用いた数値計算法では、たとえ、関数が端点特異性をもったとしても、 $O(\exp(-cN/\log N))$ の収束性が得られることを理論、数値実験の両面から示す。
●バックグラウンドとなる科目	数値計算法、複素関数論に関する基礎的知識があることを前提とする。
●授業内容	1. Sinc 関数近似 (近似法の導入とその誤差解析) 2. 変数変換を用いた Sinc 関数近似 (種々の変数変換の導入と1.の結果に基づいて導かれる誤差評価式) 3. 応用 (数値微分積分法、常微分方程式の境界値問題の数値解法への応用)
●教科書	
●参考書	F. Stenger Numerical Methods Based on Sinc and Analytic Functions, Springer-Verlag, 1993
●成績評価の方法	レポート(講義の中で適宜出題します)+口頭試問(レポートの解答に関して)

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 応用数理工学特論 (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 2年前期
教官	
備考	
●本講座の目的およびねらい	RISC・並列計算機における高性能計算の手法について講義する。
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	1. 高性能計算のための計算機アーキテクチャ 2. RISC プロセッサにおける高性能計算の手法 3. 並列計算機における高性能計算の手法
●教科書	
●参考書	中澤喜三郎「計算機アーキテクチャ構成方式」朝倉書店
●成績評価の方法	レポート+口頭試問

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 流体数理工学特論 (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 1年後期
教官	金田 行雄 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	非線形複雑系の典型としての乱流の特徴とそれを扱うための計算科学的手法の基礎について講義する。
●バックグラウンドとなる科目	連続体の力学、流体物理学
●授業内容	1. ささまざまな複雑系(複雑さとは何か?、カオス、フラクタル) 2. 乱流の特徴(巨大自由度、予測可能性) 3. 乱流場の普遍則(構造) 4. スペクトル方法 5. 統計理論の初歩 6. 直接シミュレーションの方法 7. レイノルズ平均によるモデル(勾配拡散モデル、一点モデル) 8. ラージエディシミュレーションの方法
●教科書	必要に応じてプリントを配布する。
●参考書	1. 複雑さの数理(レモ・パディイ&アントニオ・ポリティ、相澤洋二監訳、産業図書、2001) 2. 乱流の数値シミュレーション(梶島岳夫、養賢堂、1999)
●成績評価の方法	試験あるいはレポート

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 2年後期
教官	石原 卓 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
差分法、有限要素法、格子ボルツマン法など流体の運動を数値的にシミュレートする方法の基礎を理解し、その手法を修得する。また、得られた結果をjava等を用いて可視化する手法についても修得する。	
●バックグラウンドとなる科目	
連続体の力学、流体物理学、応用数学	
●授業内容	
以下の項目の講義を行う。	
1. 差分法	
(1) 差分方程式の構成法	
(2) 線形偏微分方程式の差分法	
(3) 非圧縮性ナビエ・ストークス方程式の差分法	
2. 有限要素法	
(1) 有限要素法近似について	
(2) 熱伝導の解析	
(3) 粘性流の解析	
3. 格子ボルツマン法	
(1) 格子ボルツマン法の考え方	
(2) 2次元流れの解析	
●教科書	
必要に応じてコピーを配布する。	
●参考書	
流体解析 I：河村哲也著(朝倉書店)、Javaによる連続体力学の有限要素法：内山知実著(森北出版)	
●成績評価の方法	
3 回程度の、流体の数値シミュレーション結果のレポート	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 1年後期
教官	土井 正男 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
物性物理学の様々な分野における最近の話題を通して、計算物理学・統計物理学の方法と考え方を学ぶ。特に、マイクロからマクロまで多くの階層にわたる複雑な系を扱う。	
●バックグラウンドとなる科目	
学部レベルの熱力学・統計力学・量子力学・物理化学	
●授業内容	
高分子・液晶・分散系などにおける相転移、非線形・非平衡現象、レオロジーなど	
●教科書	
●参考書	
講義中に適宜指示する。	
●成績評価の方法	
レポート・口頭試問など	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 2年後期
教官	滝本 淳一 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
物性物理学の様々な分野における最近の話題を通して、計算物理学・統計物理学の手法と考え方を学ぶ。特に、計算機を応用した物性研究の手法を扱う。	
●バックグラウンドとなる科目	
学部レベルの熱力学・統計力学・量子力学・物理化学	
●授業内容	
1. 計算機シミュレーションとモデル化	
2. モンテカルロ法と分子動力学法	
3. 場の数値解析	
4. 複雑系へのシミュレーションの応用 (複雑流体、相転移など)	
●教科書	
●参考書	
講義中に適宜指示する。	
●成績評価の方法	
レポート・口頭試問など	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 1年前期
教官	
備考	
●本講座の目的およびねらい	
種々のアルゴリズムとその計算量解析について論述する。	
●バックグラウンドとなる科目	
オートマトン理論、アルゴリズム論、数理論理学	
●授業内容	
1. データ構造	
2. アルゴリズム設計の手法	
3. 計算量の概念	
4. 計算量解析	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートまたは筆記試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 ソフトウェア設計論 (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 2年前期
教官	外山 勝彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい プログラミング言語の形式的意味論、および形式的手法に基づくソフトウェアの設計、検証、自動生成手法について論述する。	
●バックグラウンドとなる科目 プログラミング、数理論理学	
●授業内容 1. プログラミング言語の形式的意味論 2. ソフトウェア仕様化技法 3. ソフトウェア設計の検証 4. ソフトウェアの自動生成	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポートまたは筆記試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 数理知識工学特論 (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 1年前期
教官	森 健策 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 大規模複雑データの可視化処理とそれに基づく知識データベース化の基礎と手法について講述する。	
●バックグラウンドとなる科目 コンピュータグラフィックス、データベース、情報システム、パターン情報処理	
●授業内容 1. 大規模複雑データの可視化技法 2. 可視化を介した知識獲得の理論と技法 3. マルチメディア環境における知識ベースの構築法 4. ヒューマン・マシンインタラクションと知識獲得支援環境	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポートまたは筆記試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 知能メディア特論 (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 2年後期
教官	末永 康仁 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 大規模複雑データに基づく仮想環境構築と視覚を介した体験、および、それに基づく発想支援技術の基礎と手法について講述する。	
●バックグラウンドとなる科目 データベース、情報システム、パターン情報処理、画像処理	
●授業内容 1. イメージメディア技術の基礎 2. 大規模複雑データに基づく仮想環境構築技法 3. 可視化を介した仮想環境体験の理論と技法 4. マルチメディア環境における発想支援技術 5. 発想支援環境におけるヒューマン・マシンインタラクション	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポートまたは筆記試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 複雑システム工学特論 (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 1年前期
教官	
備考	
●本講座の目的およびねらい 大規模・複雑システムの解析の基礎を講述する。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容 1. 複雑系とは 2. 大規模・複雑システムの解析の必要性 3. システムのモデル化 4. システムの解析手法 (感度解析) 5. 解析結果の可視化	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 テストまたはレポート	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	システム設計工学特論 (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 2年後期
教官	石黒 草夫 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
生物のようにきびきびと動くロボットを構築するのは、工学的な興味のみならず、知能発現のメカニズムを深く理解するためにも大きな意義がある。本講義では、知能発現における身体性や環境の重要性を解説し、さまざまな事例研究を通して「新しい人工知能」を修得する。	
●バックグラウンドとなる科目	
人工知能、ロボット工学	
●授業内容	
1. 知能発現の基本要件 2. 創発とは？ 3. 知的システムの創発的設計手法 4. 様々な研究事例	
●教科書	
●参考書	
R.Pfeifer and C.Scheier著（石黒他監訳）、「知の創成」、共立出版社	
●成績評価の方法	
テストまたはレポート	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	計算理工学特別講義1 (1単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	非常勤講師（計算）
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	計算理工学特別講義2 (1単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	非常勤講師（計算）
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	計算理工学特別講義3 (1単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	非常勤講師（計算）
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 計算理工学特別講義 4 (1 単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	非常勤講師 (計算)
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 計算理工学特別講義 5 (1 単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	非常勤講師 (計算)
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 計算理工学特別講義 6 (1 単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	非常勤講師 (計算)
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 計算理工学特別講義 7 (1 単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	非常勤講師 (計算)
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	計算理工学特別講義 8 (1 単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	非常勤講師 (計算)
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	計算理工学特別講義 9 (1 単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	非常勤講師 (計算)
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	計算理工学特別講義 10 (1 単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	非常勤講師 (計算)
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	計算理工学特別講義 11 (1 単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	非常勤講師 (計算)
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 計算理工学特別講義12 (1単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	非常勤講師(計算)
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 計算理工学特別講義13 (1単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	非常勤講師(計算)
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 計算理工学特別講義14 (1単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	非常勤講師(計算)
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 計算理工学特別講義15 (1単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	非常勤講師(計算)
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目
	計算理工学特別講義16 (1単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 2年前期後期
教官	非常勤講師(計算)
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験・演習
	材料数理工学演習 (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 2年前期後期
教官	杉原 正顕 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	各自が、数値計算の基本アルゴリズム(授業内容参照)を実装し、それを数値計算の基本的問題に適用し、その振る舞いを観察する。
●バックグラウンドとなる科目	数値計算の基礎的知識を前提とする。
●授業内容	以下の数値計算アルゴリズムを実装する： 1. 数値微分積分 2. 加速法 3. 非線形方程式の数値解法 4. 代数方程式の数値解法 5. 連立一次方程式の数値解法 6. 固有値問題の数値解法 7. 常微分方程式の数値解法 8. 偏微分方程式の数値解法 9. 乱数, モンテカルロ法
●教科書	数値計算プログラミング: 森(岩波, 1987)
●参考書	数値計算の常識: 伊理, 藤野(共立, 1985)
●成績評価の方法	レポート+口述試験

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験・演習
	計算流体力学演習 (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 2年前期後期
教官	金田 行雄 教授 石井 克哉 教授 石原 卓 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	計算流体力学特論、流体数理工学セミナーと平行して受講する事により、1. 流体物理における基本方程式の計算手法 2. 出力結果の評価方法 3. 可視化技術を修得させる。
●バックグラウンドとなる科目	連続体の力学, 流体物理学, 応用数学
●授業内容	基礎的な問題を解いた後、以下の計算流体力学の例の中から一つを選び、数値計算を行い、結果の評価を行う。 1. スペクトル法による乱流の数値計算 2. 物体まわりの流れ場の数値計算 3. 圧縮性流体の計算 4. 音波の計算
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートあるいは数値計算結果の発表

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験・演習
	計算物理学演習 (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 2年前期後期
教官	土井 正男 教授 滝本 淳一 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	物性物理学の理論的研究を進める際に不可欠な計算手法やプログラミング技法を計算機実習を通して習得する。
●バックグラウンドとなる科目	計算物性工学特論・シミュレーション物理学特論
●授業内容	計算機実習を通して以下のトピックスを順次扱う。1. 数値計算の種々の技法 2. 乱数生成とモンテカルロ法への応用 3. 常微分方程式の数値解法と分子動力学法への応用 4. 偏微分方程式の数値解法と流体計算への応用
●教科書	
●参考書	講義中に適宜指示する。
●成績評価の方法	レポート

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験・演習 ソフトウェア設計演習 (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 2年前期後期
教官	外山 勝彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 形式的手法に基づくソフトウェア設計・検証手法の理解を深めるとともに、ソフトウェア設計の本質を学ぶ。	
●バックグラウンドとなる科目 プログラム方法論, プログラム理論, ソフトウェア設計論, 数理論理学	
●授業内容 1. プログラミング言語の形式的意味論 2. ソフトウェア設計の検証 3. ソフトウェアの自動生成	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験・演習 コンピュータグラフィックス 演習 (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 2年前期後期
教官	末永 康仁 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 3次元グラフィックス, 大規模複雑データに基づく仮想環境構築, 視覚を介した体験, および, それに基づく発想支援技術の基礎と手法に関する理解を深めるとともに, 工学の素養を修得する。	
●バックグラウンドとなる科目 データベース, 情報システム, パターン情報処理, 画像処理	
●授業内容 1. 3次元グラフィックスの基礎と現実 2. 大規模複雑データに基づく仮想環境構築技法 3. 可視化を介した仮想環境体験の理論と技法 4. マルチメディア環境における発想支援技術 5. 発想支援環境におけるヒューマン・マシンインタラクション	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポートまたは筆記試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験・演習 複雑システム工学演習 (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻 2年前期後期
教官	石黒 章夫 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 創発・複雑システムの設計と解析についての研究を進めるために必要な手法についての理解を深め, 修得する。	
●バックグラウンドとなる科目 人工知能, ロボット工学	
●授業内容 1. 複雑システムのモデリング 2. 複雑システムのシミュレーション 3. 複雑システムの制御・最適化	
●教科書	
●参考書 R.Pfeifer and C.Scheier著 (石黒他監訳), 「知の創成」, 共立出版社	
●成績評価の方法 レポート	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 講義 工業経営特論 (2単位)	前期課程 計算理工学専攻
対象専攻 開講時期	結晶材料工学専攻	
教官	非常勤講師 (結晶) 非常勤講師 (計算)	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
●バックグラウンドとなる科目		
●授業内容		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 講義	前期課程
	数理経済学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	結晶材料工学専攻	計算理工学専攻
教官	非常勤講師 (結晶) 非常勤講師 (計算)	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
●バックグラウンドとなる科目		
●授業内容		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実験・演習	
	高度総合工学創造実験 (2単位)	
対象専攻 開講時期	全専攻共通 1年前期後期 2年前期後期	
教官	井上 順一郎 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	異なる専門分野からなる教人のチームを構成し、企業からの非常勤講師(Directing Professor)の元に自主的研究を行う。その目的およびねらいは、異種集団グループダイナミクスによる創造性の活性化、異種集団グループダイナミクスならではの発明、発見体験、自己専門の可能性と限界の認識、自らの能力で知識を総合化することである。	
●バックグラウンドとなる科目	特になし。各コースおよび専攻の高い知識。	
●授業内容	異なる専攻・学部の学生からなる教人で1チームを構成し、Directing Professorの指導の元に設定したプロジェクトを60時間(長期間分散型3ヵ月[週1日]、短期集中型2週間)にわたりTA(ティーチングアシスタント)とともに遂行する。1週間のとりまとめ・準備の後、各チーム毎に発表および展示・討論を行う。	
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法	実験の遂行、討論と発表会	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 講義	
	最先端理工学特論 (1単位)	
対象専攻 開講時期	全専攻共通 1年前期後期 2年前期後期	
教官	井上 順一郎 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	工学における最先端研究の動向を学び、また、その研究を行うために必要な高度な知識を習得させることを目的とする。	
●バックグラウンドとなる科目		
●授業内容	最先端工学に関する特別講義を受講し、また、最先端工学の研究発表が行われるシンポジウムやセミナーへ参加し、レポートを提出する。	
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法	試験またはレポート	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実験	
	最先端理工学実験 (1単位)	
対象専攻 開講時期	全専攻共通 1年前期後期 2年前期後期	
教官	山根 隆 教授 田淵 裕夫 助教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	工学における最先端研究の動向を学び、また、その研究を行うために必要な高度な実験に関する技術を習得することを目的とする。	
●バックグラウンドとなる科目		
●授業内容	あらかじめ設定された実験(課題実験)あるいは受講者が提案する実験(独創実験)のいずれかからテーマを選択し、実験を行う。	
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法	研究成果発表とレポート	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 講義
	コミュニケーション学 (1単位)
対象専攻 開講時期	全専攻共通 1年後期 2年後期
教官	古谷 礼子 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい 母国語でない言葉で論文を上手に発表するために必要な留意事項を学ぶ。留学生は日本語で発表する。日本人学生も受講することができるが、発表は英語で行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容 (1) ビデオ録画された論文発表を見る モデル発表を見てよい発表とは何かを討論し、発表する時に必要なテクニックを学ぶ (2) 発表する クラスで討論した発表のテクニックを用いて、学生各自が主題を選んで論文を発表する (3) 討論する クラスメイトの発表を相互に評価し合う きびしい意見、激励や助言をお互いに交わす	
●教科書 なし	
●参考書 (1) 「英語プレゼンテーションの技術」 安田 正、ジャック ニクリン著 The Japan Times (2) 「研究発表の方法 留学生のための レポート作成 口頭発表の準備の手続き」 産能短期大学日本語教育 研究室著 凡人社	
●成績評価の方法 発表論文とclass discussion (平常点)の結果による	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目
	ベンチャービジネス特論 (2単位)
対象専攻 開講時期	全専攻共通 1年後期 2年後期
教官	枝川 明敬 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 我が国の経済活動の低迷に対して、経済構造改革が声高に言われているが、その重要な課題の一つに新規産業創出が提唱されている。そのためには、新規産業創出の担い手となる起業家精神に満ちた人材養成が不可欠である一方、大企業等からも理工系学生に対し、基本的かつ実務的な経営基礎知識の涵養が高等教育機関に養成されている。起業のための基本知識と企業内で最低必要な実務的、実践的な経営知識を教授する	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容 ・ベンチャービジネスの状況 ・起業家精神 ・我が国のベンチャービジネス ・アメリカのベンチャー企業 ・会社の設立と法的側面 ・財務・金融 (ファイナンス) ・マーケティングと市場戦略 ・知的所有権問題 ・新規事業と社内ベンチャー	
●教科書 基本的には、配布資料	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート及び出席	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実習	前期課程	前期課程
	学外実習A (1単位)		
対象専攻 開講時期	結晶材料工学専攻	量子工学専攻	物質制御工学専攻
教官			
備考			
●本講座の目的およびねらい			
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実習	前期課程	前期課程
	学外実習B (1単位)		
対象専攻 開講時期	結晶材料工学専攻	量子工学専攻	物質制御工学専攻
教官			
備考			
●本講座の目的およびねらい			
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 材料数理工学セミナー 2A (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	杉原 正顕 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 自らの研究テーマに関係の深い文献を読みこなし、研究に対する取り組み方、進め方を取得する。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 材料数理工学セミナー 2B (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	杉原 正顕 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 2Aに引き続いて、自らの研究テーマに関係の深い文献を読みこなし、研究に対する取り組み方、進め方を取得する。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 材料数理工学セミナー 2C (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	杉原 正顕 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 自らの研究テーマに関する研究成果を発表すると同時に他の人々の研究についても学び、研究の幅を広げる。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 以下の点から評価する： 研究のレベル+自分の研究を積極的に行っているか+発表技術+他者の発表に対する議論に積極的に参加しているか	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 材料数理工学セミナー 2D (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	杉原 正顕 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 2Cに引き続き、自らの研究テーマに関する研究成果を発表すると同時に他の人々の研究についても学び研究の幅を広げる。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 以下の点から評価する： 研究のレベル+自分の研究を積極的に行っているか+発表技術+他者の発表に対する議論に積極的に参加しているか	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 材料数理工学セミナー 2 E (2 単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	杉原 正顕 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	2 D に引き続いて、自らの研究テーマに関する研究成果を発表すると同時に他の人々の研究についても学び研究の幅を広げる。
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	以下の点から評価する： 研究のレベル＋自分の研究を積極的に行っているか＋発表技術＋他者の発表に対する議論に積極的に参加しているか

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 流体数理工学セミナー 2 A (2 単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	金田 行雄 教授 石井 克哉 教授 石原 卓 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	流体物理学の教理的側面の理解を深め、工学的応用についての最近の研究成果について学ぶ。この学習を通して学生自身の研究課題を巡る背景を深く知ることが目的とする。
●バックグラウンドとなる科目	連続体の力学、流体物理学、流体数理工学セミナー 1 ABCD
●授業内容	下記の流体物理学の重要な研究課題の中から輪講あるいはセミナーを行う。 1. 乱流 2. 渦の動力学 3. 多相流体 4. 空力音響学 5. その他
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートまたは口頭試問

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 流体数理工学セミナー 2 B (2 単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	金田 行雄 教授 石井 克哉 教授 石原 卓 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	流体物理学の教理的計算的側面の理解を深め、工学的応用についての最近の論文を検索し、その研究成果について学ぶ。これらの学習を通じて、各学生がその時点で直面している研究活動を深める。
●バックグラウンドとなる科目	連続体の力学、流体物理学、流体数理工学セミナー 1 ABCD
●授業内容	下記の流体物理学の重要な研究課題の中から輪講あるいはセミナーを行う。 1. 乱流 2. 渦の動力学 3. 多相流体 4. 空力音響学 5. その他
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートあるいは口頭試問

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 流体数理工学セミナー 2 C (2 単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	金田 行雄 教授 石井 克哉 教授 石原 卓 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	流体物理学の教理的計算的側面の理解を深め、工学的応用についての最近の論文を検索し、その研究成果について学ぶ。これらの学習を通じて、各学生がその時点で直面している研究活動を深める。
●バックグラウンドとなる科目	連続体の力学、流体物理学、流体数理工学セミナー 1 ABCD、流体数理工学セミナー 2 AB
●授業内容	下記の流体物理学の重要な研究課題の中から輪講あるいはセミナーを行う。 1. 乱流 2. 渦の動力学 3. 多相流体 4. 空力音響学 5. その他
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートあるいは口頭試問

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 流体数理工学セミナー 2 D (2 単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	金田 行雄 教授 石井 克哉 教授 石原 卓 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい 流体物理学の数理的・計算的側面の理解を深め、工学的应用についての最近の論文を検索し、その研究成果について学ぶ。これらの学習を通じて、各学生がその時点で直面している研究活動を深める。	
●バックグラウンドとなる科目 連続体の力学、流体物理学、流体数理工学セミナー1ABCD 流体数理工学セミナー2A B	
●授業内容 下記の流体物理学の重要な研究課題の中から輪講あるいはセミナーを行う。 1. 乱流 2. 渦の動力学 3. 多相流体 4. 空力音響学 5. その他	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポートあるいは口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 流体数理工学セミナー 2 E (2 単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	金田 行雄 教授 石井 克哉 教授 石原 卓 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい 流体物理学の数理的・計算的側面の理解を深め、工学的应用についての最近の論文を検索し、その研究成果について学ぶ。これらの学習を通じて、各学生がその時点で直面している研究活動を深め、論文作成を促進させるようにつとめる。	
●バックグラウンドとなる科目 連続体の力学、流体物理学、流体数理工学セミナー1ABCD 流体数理工学セミナー2 ABCD	
●授業内容 下記の流体物理学の重要な研究課題の中から輪講あるいはセミナーを行う。 1. 乱流 2. 渦の動力学 3. 多相流体 4. 空力音響学 5. その他	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポートあるいは口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 計算物性工学セミナー 2 A (2 単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	土井 正男 教授 滝本 洋一 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 計算物理学を中心とした統計物理学諸分野の文献を輪読し、本分野の理解を深め、博士後期課程における研究課題に対する取り組み方や研究方法などを修得する。	
●バックグラウンドとなる科目 学部レベルの熱力学・統計力学・量子力学・物理化学、および計算物性工学得論・シミュレーション物理学特論	
●授業内容 複雑流体（高分子・液晶・分散系など）を中心とした物性理論とコンピュータシミュレーション、相転移現象や非線形・非平衡現象、界面現象全般のうちから適宜選択する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート・口頭試問など	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 計算物性工学セミナー 2 B (2 単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	土井 正男 教授 滝本 洋一 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 計算物理学を中心とした統計物理学諸分野の文献を輪読し、本分野の理解を深め、博士後期課程における研究課題に対する取り組み方や研究方法などを修得する。	
●バックグラウンドとなる科目 学部レベルの熱力学・統計力学・量子力学・物理化学、および計算物性工学得論・シミュレーション物理学特論	
●授業内容 複雑流体（高分子・液晶・分散系など）を中心とした物性理論とコンピュータシミュレーション、相転移現象や非線形・非平衡現象、界面現象全般のうちから適宜選択する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート・口頭試問など	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 計算物性工学セミナー2C (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	土井 正男 教授 滝本 淳一 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 計算物理学を中心とした統計物理学諸分野の文献を輪読し、本分野の理解を深め、博士後期課程における研究課題に対する取り組み方や研究方法などを修得する。	
●バックグラウンドとなる科目 学部レベルの熱力学・統計力学・量子力学・物理化学、および計算物性工学得論・シミュレーション物理学特論	
●授業内容 複雑流体（高分子・液晶・分散系など）を中心とした物性理論とコンピュータシミュレーション、相転移現象や非線形・非平衡現象、界面現象全般のうちから適宜選択する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート・口頭試問など	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 計算物性工学セミナー2D (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	土井 正男 教授 滝本 淳一 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 計算物理学を中心とした統計物理学諸分野の文献を輪読し、本分野の理解を深め、博士後期課程における研究課題に対する取り組み方や研究方法などを修得する。	
●バックグラウンドとなる科目 学部レベルの熱力学・統計力学・量子力学・物理化学、および計算物性工学得論・シミュレーション物理学特論	
●授業内容 複雑流体（高分子・液晶・分散系など）を中心とした物性理論とコンピュータシミュレーション、相転移現象や非線形・非平衡現象、界面現象全般のうちから適宜選択する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート・口頭試問など	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 計算物性工学セミナー2E (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	土井 正男 教授 滝本 淳一 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 計算物理学を中心とした統計物理学諸分野の文献を輪読し、本分野の理解を深め、博士後期課程における研究課題に対する取り組み方や研究方法などを修得する。	
●バックグラウンドとなる科目 学部レベルの熱力学・統計力学・量子力学・物理化学、および計算物性工学得論・シミュレーション物理学特論	
●授業内容 複雑流体（高分子・液晶・分散系など）を中心とした物性理論とコンピュータシミュレーション、相転移現象や非線形・非平衡現象、界面現象全般のうちから適宜選択する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート・口頭試問など	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 知的算法工学セミナー2A (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	外山 勝彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 知的算法を実現するための言語に関する諸問題を理解するために、下記の課題に関するテキスト、学術論文などを選び輪講を行う。	
●バックグラウンドとなる科目 アルゴリズム論、数理論理学	
●授業内容 1. 関数型、論理型およびオブジェクト指向型プログラミング言語 2. 知識の表現と処理 3. 推論機構の設計と実現	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポートまたは口述試験	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 知的算法工学セミナー 2 B (2 単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	外山 勝彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 知的算法を実現するための言語に関する諸問題を理解するために、下記の課題に関するテキスト、学術論文などを選び輪講を行う。	
●バックグラウンドとなる科目 アルゴリズム論、数理論理学	
●授業内容 1. 関数型、論理型およびオブジェクト指向型プログラミング言語 2. 知識の表現と処理 3. 推論機構の設計と実現	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポートまたは口述試験	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 知的算法工学セミナー 2 C (2 単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	外山 勝彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 知的算法を実現するための言語に関する諸問題を理解するために、下記の課題に関するテキスト、学術論文などを選び輪講を行う。	
●バックグラウンドとなる科目 アルゴリズム論、数理論理学	
●授業内容 1. 関数型、論理型およびオブジェクト指向型プログラミング言語 2. 知識の表現と処理 3. 推論機構の設計と実現	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポートまたは口述試験	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 知的算法工学セミナー 2 D (2 単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	外山 勝彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 知的算法を実現するための言語に関する諸問題を理解するために、下記の課題に関するテキスト、学術論文などを選び輪講を行う。	
●バックグラウンドとなる科目 アルゴリズム論、数理論理学	
●授業内容 1. 関数型、論理型およびオブジェクト指向型プログラミング言語 2. 知識の表現と処理 3. 推論機構の設計と実現	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポートまたは口述試験	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 知的算法工学セミナー 2 E (2 単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	外山 勝彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 知的算法を実現するための言語に関する諸問題を理解するために、下記の課題に関するテキスト、学術論文などを選び輪講を行う。	
●バックグラウンドとなる科目 アルゴリズム論、数理論理学	
●授業内容 1. 関数型、論理型およびオブジェクト指向型プログラミング言語 2. 知識の表現と処理 3. 推論機構の設計と実現	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポートまたは口述試験	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 数理知識工学セミナー2A (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	末永 康仁 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	数理知識工学に関する理論と技術および応用に関するテキスト・文献を選び下記課題について論議を行う。
●バックグラウンドとなる科目	数理知識工学特論、知能メディア特論、数理知識工学セミナー1A-D 信号・音声処理、画像処理、パターン情報処理
●授業内容	1 数理知識工学における画像処理の理論と技術 2 数理知識工学におけるコンピュータグラフィックスの理論と技術 3 数理知識工学におけるコンピュータビジョンの理論と技術 4 数理知識工学における音声・信号処理の理論と技術 5 数理知識工学におけるマルチメディア・インタフェースと仮想環境技術
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートあるいは筆記試験

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 数理知識工学セミナー2B (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	末永 康仁 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	数理知識工学に関する理論と技術および応用に関するテキスト・文献を選び下記課題について論議を行う。
●バックグラウンドとなる科目	数理知識工学特論、知能メディア特論、数理知識工学セミナー1A-D 信号・音声処理、画像処理、パターン情報処理
●授業内容	1 数理知識工学における画像処理の理論と技術 2 数理知識工学におけるコンピュータグラフィックスの理論と技術 3 数理知識工学におけるコンピュータビジョンの理論と技術 4 数理知識工学における音声・信号処理の理論と技術 5 数理知識工学におけるマルチメディア・インタフェースと仮想環境技術
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートあるいは筆記試験

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 数理知識工学セミナー2C (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	末永 康仁 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	数理知識工学に関する理論と技術および応用に関するテキスト・文献を選び下記課題について論議を行う。
●バックグラウンドとなる科目	数理知識工学特論、知能メディア特論、数理知識工学セミナー1A-D 信号・音声処理、画像処理、パターン情報処理
●授業内容	1 数理知識工学における画像処理の理論と技術 2 数理知識工学におけるコンピュータグラフィックスの理論と技術 3 数理知識工学におけるコンピュータビジョンの理論と技術 4 数理知識工学における音声・信号処理の理論と技術 5 数理知識工学におけるマルチメディア・インタフェースと仮想環境技術
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートあるいは筆記試験

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 数理知識工学セミナー2D (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	末永 康仁 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	数理知識工学に関する理論と技術および応用に関するテキスト・文献を選び下記課題について論議を行う。
●バックグラウンドとなる科目	数理知識工学特論、知能メディア特論、数理知識工学セミナー1A-D 信号・音声処理、画像処理、パターン情報処理
●授業内容	1 数理知識工学における画像処理の理論と技術 2 数理知識工学におけるコンピュータグラフィックスの理論と技術 3 数理知識工学におけるコンピュータビジョンの理論と技術 4 数理知識工学における音声・信号処理の理論と技術 5 数理知識工学におけるマルチメディア・インタフェースと仮想環境技術
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートあるいは筆記試験

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 数理知識工学セミナー2E (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	末永 康仁 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	数理知識工学に関する理論と技術および応用に関するテキスト・文献を選び下記課題について論議を行う。
●バックグラウンドとなる科目	数理知識工学特論、知能メディア特論、数理知識工学セミナー1A-D 信号・音声処理、画像処理、パターン情報処理
●授業内容	1 数理知識工学における画像処理の理論と技術 2 数理知識工学におけるコンピュータグラフィックスの理論と技術 3 数理知識工学におけるコンピュータビジョンの理論と技術 4 数理知識工学における音声・信号処理の理論と技術 5 数理知識工学におけるマルチメディア・インタフェースと仮想環境技術
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートあるいは筆記試験

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 複雑システム工学セミナー2A (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	石黒 章夫 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	「知能」という「機能」を理解するためには、行動（認知）主体の「身体」やそれを取り巻く環境という物理的実体を無視することはできない。換言すれば、制御器（脳）単体を取り出して、知能発現のメカニズムを議論することはできないのである。本セミナーでは、様々な事例研究を通して、「新しい人工知能」を理解することを目的とする。
●バックグラウンドとなる科目	人工知能、ロボット工学
●授業内容	1. 知的システムの創発的デザイン手法 2. 様々な研究事例
●教科書	
●参考書	R.Pfeifer and C.Scheier著（石黒他監訳）、「知の創成」、共立出版社
●成績評価の方法	レポート

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 複雑システム工学セミナー2B (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	石黒 章夫 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	「知能」という「機能」を理解するためには、行動（認知）主体の「身体」やそれを取り巻く環境という物理的実体を無視することはできない。換言すれば、制御器（脳）単体を取り出して、知能発現のメカニズムを議論することはできないのである。本セミナーでは、様々な事例研究を通して、「新しい人工知能」を理解することを目的とする。
●バックグラウンドとなる科目	人工知能、ロボット工学
●授業内容	1. 知的システムの創発的デザイン手法 2. 様々な研究事例
●教科書	
●参考書	R.Pfeifer and C.Scheier著（石黒他監訳）、「知の創成」、共立出版社
●成績評価の方法	レポート

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 複雑システム工学セミナー2C (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	石黒 章夫 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	「知能」という「機能」を理解するためには、行動（認知）主体の「身体」やそれを取り巻く環境という物理的実体を無視することはできない。換言すれば、制御器（脳）単体を取り出して、知能発現のメカニズムを議論することはできないのである。本セミナーでは、様々な事例研究を通して、「新しい人工知能」を理解することを目的とする。
●バックグラウンドとなる科目	人工知能、ロボット工学
●授業内容	1. 知的システムの創発的デザイン手法 2. 様々な研究事例
●教科書	
●参考書	R.Pfeifer and C.Scheier著（石黒他監訳）、「知の創成」、共立出版社
●成績評価の方法	レポート

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 複雑システム工学セミナー2D (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	石黒 章夫 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
「知能」という「機能」を理解するためには、行動（認知）主体の「身体」やそれを取り巻く環境という物理的実体を無視することはできない。換言すれば、制御器（脳）単体を取り出して、知能発現のメカニズムを議論することはできないのである。本セミナーでは、様々な事例研究を通して、「新しい人工知能」を理解することを目的とする。	
●バックグラウンドとなる科目	
人工知能、ロボット工学	
●授業内容	
1. 知的システムの創発的設計手法 2. 様々な研究事例	
●教科書	
R.Pfeifer and C.Scheier著（石黒他監訳）、「知の創成」、共立出版社	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 複雑システム工学セミナー2E (2単位)
対象専攻 開講時期	計算理工学専攻
教官	石黒 章夫 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
「知能」という「機能」を理解するためには、行動（認知）主体の「身体」やそれを取り巻く環境という物理的実体を無視することはできない。換言すれば、制御器（脳）単体を取り出して、知能発現のメカニズムを議論することはできないのである。本セミナーでは、様々な事例研究を通して、「新しい人工知能」を理解することを目的とする。	
●バックグラウンドとなる科目	
人工知能、ロボット工学	
●授業内容	
1. 知的システムの創発的設計手法 2. 様々な研究事例	
●教科書	
R.Pfeifer and C.Scheier著（石黒他監訳）、「知の創成」、共立出版社	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 総合工学科目 実習 実験指導体験実習1 (1単位)
対象専攻 開講時期	全専攻共通
教官	井上 順一郎 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
高度総合工学創造実験において、企業からのDirecting Professorと学部及び前期課程の学生の間に立ち、指導の体験を通して、後期課程の学生の教育と研究及び指導者としての養成に役立てる。	
●バックグラウンドとなる科目	
特になし。	
●授業内容	
高度総合工学創造実験において、実験結果の解釈、とりまとめ、発表・展示の指導をDirecting Professorの指導の元におこなう。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
とりまとめと指導性	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 総合工学科目 実習 実験指導体験実習2 (1単位)
対象専攻 開講時期	全専攻共通
教官	山根 隆 教授 田淵 雅夫 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー等の最先端工学実験において、受講生の実験指導を通じて、後期課程学生の研究・教育及び指導者としての養成に役立てる。	
●バックグラウンドとなる科目	
特になし。	
●授業内容	
最先端工学実験において、課題研究および独創研究の指導を行う。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
とりまとめと指導性	