

開講学科	生命情報学科	前橋工科大学 シラバス																																	
科目名	ソフトコンピューティング	標準対象年次	選択/必修	科目コード																															
		3年次	選択	15003101																															
担当教員	佐藤 眞木彦	単位数	学期	曜日	時限																														
		2単位	後期	木曜日	2時限																														
授業の教育目的・目標	本講義では、ニューラルネットワークの計算法を概説し、平易な例を用いてその手法を理解させるとともに、シミュレーテッドアニーリング、遺伝的アルゴリズムなどのヒューリスティクスに関する理解を得ることを目標とする。																																		
学科の学習・教育目標との関係	新しい理論・方法に触れ、必要に応じて応用できるような知識を身に付けることを目標とする。																																		
キーワード	ニューラルネットワーク、最適化問題、遺伝的アルゴリズム																																		
授業の概要	本講義では、ニューラルネットワークや遺伝的アルゴリズムなどのヒューリスティクスに関する基礎を学び、それを各種最適化問題に適用するための具体的な方法を紹介するとともに、ケーススタディを通して確実に身につくよう指導する。																																		
授業の計画	<table border="1"> <tr><td>第1回：</td><td>ソフトコンピューティングとは</td></tr> <tr><td>第2回：</td><td>ニューラルネットワークの基礎と最適化問題</td></tr> <tr><td>第3回：</td><td>階層型ニューラルネットワーク・モデル</td></tr> <tr><td>第4回：</td><td>バックプロパゲーション</td></tr> <tr><td>第5回：</td><td>ホップフィールド・ニューラルネットワーク</td></tr> <tr><td>第6回：</td><td>事例を用いたニューラルネットワークによる最適化</td></tr> <tr><td>第7回：</td><td>シミュレーテッドアニーリング</td></tr> <tr><td>第8回：</td><td>中間まとめ</td></tr> <tr><td>第9回：</td><td>遺伝的アルゴリズムの基礎</td></tr> <tr><td>第10回：</td><td>コーディングとモデリングについて</td></tr> <tr><td>第11回：</td><td>スキーマ定理</td></tr> <tr><td>第12回：</td><td>事例を用いた遺伝的アルゴリズムによる最適化（1）</td></tr> <tr><td>第13回：</td><td>事例を用いた遺伝的アルゴリズムによる最適化（2）</td></tr> <tr><td>第14回：</td><td>最近のトピックス紹介</td></tr> <tr><td>第15回：</td><td>まとめ</td></tr> </table>					第1回：	ソフトコンピューティングとは	第2回：	ニューラルネットワークの基礎と最適化問題	第3回：	階層型ニューラルネットワーク・モデル	第4回：	バックプロパゲーション	第5回：	ホップフィールド・ニューラルネットワーク	第6回：	事例を用いたニューラルネットワークによる最適化	第7回：	シミュレーテッドアニーリング	第8回：	中間まとめ	第9回：	遺伝的アルゴリズムの基礎	第10回：	コーディングとモデリングについて	第11回：	スキーマ定理	第12回：	事例を用いた遺伝的アルゴリズムによる最適化（1）	第13回：	事例を用いた遺伝的アルゴリズムによる最適化（2）	第14回：	最近のトピックス紹介	第15回：	まとめ
第1回：	ソフトコンピューティングとは																																		
第2回：	ニューラルネットワークの基礎と最適化問題																																		
第3回：	階層型ニューラルネットワーク・モデル																																		
第4回：	バックプロパゲーション																																		
第5回：	ホップフィールド・ニューラルネットワーク																																		
第6回：	事例を用いたニューラルネットワークによる最適化																																		
第7回：	シミュレーテッドアニーリング																																		
第8回：	中間まとめ																																		
第9回：	遺伝的アルゴリズムの基礎																																		
第10回：	コーディングとモデリングについて																																		
第11回：	スキーマ定理																																		
第12回：	事例を用いた遺伝的アルゴリズムによる最適化（1）																																		
第13回：	事例を用いた遺伝的アルゴリズムによる最適化（2）																																		
第14回：	最近のトピックス紹介																																		
第15回：	まとめ																																		
受講条件・関連科目	<p>数値計画法の講義を受講済みであること。</p> <p>数値計算法、特に微分方程式の解法に対する知識があると理解が早い。</p>																																		
授業方法	講義では個々の問題についてなるべく平易に解説するとともに、直感的な理解を促すためにパワーポイントを用いた視覚的なプレゼンテーションも取り入れる。また、理解度判断の一助となるよう適時演習を行う。																																		
テキスト・参考書	<p>教科書： プリントを配布。</p> <p>参考書： 特になし</p> <p>教材： 必要に応じて配布する。</p>																																		
成績評価	・期末試験（60%） ・レポート（20%） ・その他 注意事項（中間試験：20%）																																		
履修上の注意	特に無し																																		