

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	システム創造実習	
科目基礎情報							
科目番号	0109			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	学修単位: 4		
開設学科	情報コース			対象学年	5		
開設期	通年			週時間数	前期:4 後期:4		
教科書/教材	担当教員が作成したテキストを使用						
担当教員	福田 耕治,福見 淳二						
到達目標							
1. 種々のシステムについて調査し、そのシステムの要件分析ができる。 2. システム開発・製作の手順を理解し、システム設計ができる。 3. 学習・調整・適応システムに関する基本的な構造と動作がわかる。 4. 学習・調整・適応システムのいずれかを作成、もしくは利用したシステムを作成することができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	既存のソフトウェアを調査し、そのシステムの要件分析、機能分析ができる			既存のソフトウェアを調査し、そのシステムの要件分析ができる		既存のシステムを調査し、そのシステムの要件分析ができない	
評価項目2	ソフトウェア開発の手順を理解し、システム設計、工程設計ができる			ソフトウェア開発の手順を理解し、システム設計ができる		ソフトウェア開発の手順を理解し、システム設計ができない	
評価項目3	学習・調整・適応システムの構成や働きがわかる			学習・調整・適応システムの基本的な構成や働きがわかる		学習・調整・適応システムの構成や働きがわからない	
評価項目4	学習・調整・適応システムのいずれかのシステムを適用したプログラムを作成することができる			学習・調整・適応システムのいずれかのシステムのベースクラス構成を考慮することができる		学習・調整・適応システムのベースクラス構成がわからない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本科目は大きく前期と後期に分けられる。前期では、ソフトウェアを中心とするシステム開発プロセスについて実習を通して、ソフトウェアを含めたシステム設計開発の基本的な流れを理解し、設計、開発、テストを実施することで、システム開発の手法を修得することを目標とする。後期では、ニューラルネットワーク、ファジィシステム、遺伝的アルゴリズムなどの学習・調整・適応システムに関する基礎を学習し、いずれかの手法を用いたシステムの作成に挑戦する。						
授業の進め方・方法	前期はグループで一つのテーマに取り組み、後期は個別のテーマに取り組むこととする。前期は、それぞれグループごとにテーマに沿ったシステムを提案し、設計・試作・運用評価する。最終的にはこれらをまとめ、レポートを提出する。評価は、設計・成果物・運用、それらに対する個々の考察などについておこなう。後期は、学習・調整・適応システムの基礎に関する授業を講義・演習形式で実施する。その後、各自でいずれかの機能を用いた簡単なシステムの提案・設計・試作・運用評価に取り組む。最終的には成果に対するレポートを作成し、提出する。						
注意点	基本的に、活動内容と成果をまとめたレポートを授業ごとに提出するようにする。後期の学習・調整・適応システムの学習では、確認のための小テスト、もしくは課題を出題することがある。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1. 要件定義査 (1)既存システム調査		1-(1)既存システムを調査し、そのシステムの要件定義を作る。		
		2週	((2)システム調査結果プレゼン		1-(2)調査したシステムについて、そのシステムの必要性を説明できる。		
		3週	2. システム案作成 (1)システム案と要件定義		2-(1)チームメンバーと協力してシステム案を立案できる。		
		4週	(1)システム案と要件定義		2-(1)チームメンバーと協力してシステム案を立案できる。		
		5週	(2)システム仕様案作成		2-(2)チームメンバーと協力してシステムの要件定義書を作成できる。		
		6週	(2)システム仕様案作成		2-(3)チームで立案したシステムの仕様書を作成できる。		
		7週	3. 詳細設計・工程計画 (1)システム設計		3-(1)チームで協力して立案したシステム設計ができる。		
		8週	(2)工程表作成		3-(2)立案したシステムの開発する為の工程表が作成できる。		
	2ndQ	9週	(3)システム企画案プレゼン		3-(3)チームで立案したシステム案をプレゼンできる。		
		10週	(4)システム運用計画書作成		3-(4)チームで協力してシステム運用計画書を作成できる。		
		11週	4. システムの構築 (1)システム開発		4-(1)立案したシステムの開発をチームで協力して実行できる。		
		12週	(2)テスト仕様検討		4-(2)システムのテスト仕様を作成できる。		
		13週	(3)マニュアル作成		4-(3)ソフトウェアの基本的なマニュアルを作成できる。		
		14週	(4)システムの運用デモ		4-(4)計画したシステムを運用し運用結果を報告できる。		
		15週	(4)システムの運用デモ		4-(4)計画したシステムを運用し運用結果を報告できる。		
		16週					
後期	3rdQ	1週	NN：ニューロンとニューラルネットワーク		ニューラルネットワークの構成と基本動作を理解する。		

		2週	NN：形式ニューロンモデルと誤り訂正学習	形式ニューロンモデルの動作を理解する。誤り訂正学習の仕組みを理解する。
		3週	NN：形式ニューロンモデルの実装	形式ニューロンモデルの基本動作を実現するクラスを設計し、動作を確認する。
		4週	FUZZY：ファジィ集合と論理	ファジィ集合とファジィ論理の基本を理解する。
		5週	FUZZY：ファジィ推論と調整機能	ファジィ推論の基礎、調整機能の例を理解する。
		6週	GA：遺伝子、交叉と突然変異による適応動作例	遺伝と適応について理解する。交叉、突然変異の手法を理解する。
		7週	GA：GAの実装	遺伝的アルゴリズムの基本動作を実現するクラスの設計、動作確認。
		8週	まとめと適用例の調査。	NN,FUZZY,GA各手法の特徴を把握する。
	4thQ	9週	各自が適用するテーマを選定、考案する。	調査した適用例をもとに、時間内に作成可能と考えるテーマを選定、もしくは考案することができる。
		10週	ベースクラス設計と実装 1	NN,FUZZY,GAのうち、いずれかの機能を実現するクラスを設計し、じっそうすることができる。
		11週	ベースクラス設計と実装 2	NN,FUZZY,GAのうち、いずれかの機能を実現するクラスを設計し、じっそうすることができる。
		12週	ベースクラス設計と実装 3	NN,FUZZY,GAのうち、いずれかの機能を実現するクラスを設計し、じっそうすることができる。
		13週	適用プログラム作成	ベースクラスを用いた適用プログラムを作成することができる。
		14週	適用プログラム作成	ベースクラスを用いた適用プログラムを作成することができる。
		15週	適用プログラム作成と動作確認	作製したプログラムを用いて、その動作を確認することができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	40	0	0	40	20	100
基礎的能力	0	10	0	0	20	5	35
専門的能力	0	10	0	0	10	5	25
分野横断的能力	0	20	0	0	10	10	40