豊田工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	ソフトウェア工学

科目基礎情報

科目番号	95013	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	情報科学専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	特に定めない/enPiT組込みシステム分野教材		
担当教員	木村 勉		

到達目標

(ア) 要求仕様に従って、UMLにより実行効率を考慮したプログラムを設計できる。
(イ) 設計したシステムが実装できる。
(ウ) 実装したシステムについて、各種テストが行える。
(エ) ユーザの要求に従ってシステム設計を行うプロセスを説明することができる。
(オ) ソフトウェアを中心としたシステム開発のプロセスを理解している。
(カ) プロジェクト管理の必要性について説明することができる。
(キ) システム開発全般について、報告および説明が行える。

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	要求仕様から、要求分析、外部設計、内部設計、およびシステム方式設計書について、UMLなどを用いて作製でき、他者への助言ができる。	要求仕様から、要求分析、外部設計、内部設計、およびシステム方式設計書について、UMLなどを用いて作製できる。	要求仕様から、要求分析、外部設計、内部設計、およびシステム方式設計書について、UMLなどを用いて作製できない。
評価項目 2	要求仕様を完全に満足するシステムを実装するできる。	設計したシステムを実装することができる。	設計したシステムを実装するできない。
評価項目 3	実装したシステムについて、単体、結合、システムの各種テストが行え、エラーがあったときに、原因分析と他者への報告がわかりやすく行える。	実装したシステムについて、単体、結合、システムの各種テストが行える。	実装したシステムについて、単体、結合、システムの各種テストが行えない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 A2 ソフトウェア開発において，数理的理論に基づくスマートな設計ができるとともに，ハードウェアの基本動作を意識した設計ができる.
JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力
本校教育目標 ① ものづくり能力

教育方法等

概要	この科目では、組み込みシステムをベースにシステム開発の全行程を学ぶ。分析、設計の各工程においてはUMLを用いてモデリング開発について学ぶ。C言語でシステムを実装し、LEGOのMindstormを用いてテストを行う。最後に各工程や実装、テストに関して報告を行い、ディスカッションを行う。
授業の進め方・方法	この授業では、座学と演習を中心に進める。 クラス全体で１つのシステムを構築する。設計するシステムをいくつかの機能に分割し、各受講者に割り振る。受講者はそれぞれが担当する部分を設計し、最終的にそれらを組み合わせて１つのシステムを構築する。 授業は最初にテキストを用いて、システム設計に関する講義を行う。その後システム設計に関する課題を行う。各自で設計した部分についてはグループでレビューを行い修正する。次の講義の最初に、課題の模範解答を示すので、各自で修正する。
注意点	アルゴリズムとデータ構造を修得していることを前提に講義を進める。継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。また、授業内容について、決められた期日までの課題（レポート）提出を求める。ノートPCを持参のこと。Linux上で開発を行うため、USBブートなどの環境が必要となる。

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	シラバスの説明、nxtOSEKについての解説、UMLおよびastahの使い方の復習、要求仕様分析 （自学自習内容）ユースケース図（第一段階）の作成とレビュー、開発環境の構築	要求仕様を分析し、ユースケース図が作成できる。さらに学生相互でレビューが行える。
		2週	nxtOSEKによるMindstormNXTの使用方法 （自学自習内容）ユースケース図（第二段階）の作成、サンプルプログラムの実行と確認	システム開発環境を整え、サンプルプログラムが実行できる。
		3週	システム分析およびシステム方式設計書の書き方について （自学自習内容）システム方式設計書の作成とレビュー	システム方式設計書が作成でき、学生相互によるレビューが行える。
		4週	クラス図による外部設計について （自学自習内容）外部設計（クラス図）の作成とレビュー	クラス図による外部設計が行え、学生相互によるレビューが行える。
		5週	アクティビティ図とシーケンス図による外部設計について （自学自習内容）外部設計（アクティビティ図、シーケンス図）の作成とレビュー	アクティビティ図とシーケンス図による外部設計が行え、学生相互によるレビューが行える。
		6週	クラス図による内部設計について （自学自習内容）内部設計（クラス図）の作成とレビュー	クラス図による内部設計が行え、学生相互によるレビューが行える。

		7週	ステートマシン図、シーケンス図による内部設計について （自学自習内容）ステートマシン図、シーケンス図の作成とレビュー	ステートマシン図、シーケンス図による内部設計が行え、学生相互によるレビューが行える。
		8週	アクティビティ図によるプログラム設計について （自学自習内容）アクティビティ図の作成とレビュー	アクティビティ図によるプログラム設計が行え、学生相互によるレビューが行える。
	2ndQ	9週	単体テストについて （自学自習内容）単体テスト項目票の作成とレビュー	単体テスト項目票を作成し、学生相互によるレビューが行える。
		10週	内部設計からの実装（コーティング）について （自学自習内容）C言語によるコーディング	各担当部分のコーディングを行う。
		11週	結合テストについて （自学自習内容）結合テスト項目票の作成とレビュー	結合テスト項目票を作成し、学生相互によるレビューが行える。
		12週	システムテストについて （自学自習内容）システムテスト項目票の作成とレビュー	システムテスト項目票を作成し、学生相互によるレビューが行える。
		13週	障害票の作成の意義 （自学自習内容）単体テストの実行と確認	単体テストが終えている。
		14週	各グループでの結合テスト （自学自習内容）結合テストの実行と確認	結合テストが終えている。
		15週	システムテストの実施 （自学自習内容）システムの実行と確認	最終的なシステムが完成している。
		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

	定期試験	課題	合計
総合評価割合	50	50	100
専門的能力	50	50	100