

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	情報科学・工学実験Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0017		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 3	
開設学科	創造工学科 (情報科学・工学系共通科目)		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	前期:3 後期:3	
教科書/教材	木下 是雄 著「レポートの組み立て方」(筑摩書房)				
担当教員	稲川 清,大橋 智志,土居 茂雄,中村 嘉彦,三上 剛				
到達目標					
1) 組み込みシステムの設計開発, 回路の解析, 論理回路の設計, セキュリティやWebアプリケーションに関する実験を行うことで, これまで授業で学習した内容をより深く理解でき, 実体験で得た知識を説明できる 2) 技術文書の作成方法を学ぶことで, 適切なコミュニケーション能力を高めることができる。					
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	グループでの合意形成と適切な分担作業を通じて, 要求仕様を満足した組み込みシステム用プログラムの設計開発ができる。	グループでの合意形成と適切な分担作業を通じて, 組み込みシステム用プログラムの設計開発ができる。	グループでの合意形成と適切な分担作業ができず, 組み込みシステム用プログラムの設計開発ができない。		
評価項目2	回路解析, 論理回路の設計, HTMLのプログラム作成, セキュリティに関する演習を行うことで, これまで授業で学習した内容をより深く理解でき, 実体験で得た知識を説明出来る	回路解析, 論理回路の設計, HTMLのプログラム作成, セキュリティに関する演習を行うことで, これまで授業で学習した内容をより深く理解できる。	回路解析, 論理回路の設計, HTMLのプログラム作成, セキュリティに関する演習を行っても, これまで授業で学習した内容を理解できず説明もできない。		
評価項目3	技術文書の作成方法を学ぶことで, 適切なコミュニケーション能力が十分身についた。	技術文書の作成方法を学ぶことで, 適切なコミュニケーション能力が身についた。	適切なコミュニケーション能力が身につかない。		
学科の到達目標項目との関係					
<p>学習目標Ⅰ 人間性 学習目標Ⅱ 実践性 学習目標Ⅲ 国際性</p> <p>本科の点検項目 C (コミュニケーション) 日本語で記述, 発表, 討論するプレゼンテーション能力と国際的な場でのコミュニケーションをとるための語学力の基礎能力を身につける</p> <p>本科の点検項目 C-i 自分の考えをまとめてプレゼンテーションできる 本科の点検項目 C-iii 自分の考えをまとめてプレゼンテーションできる</p> <p>学校目標 D (工学基礎) 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 学科目標 D (工学基礎) 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける</p> <p>本科の点検項目 D-i 数学に関する基礎的な問題を解くことができる 本科の点検項目 D-iii 情報技術を利用できる</p> <p>本科の点検項目 D-iv 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる</p> <p>学校目標 E (継続的学習) 技術者としての自覚を持ち, 自主的, 継続的に学習できる能力を身につける 本科の点検項目 E-ii 工学知識, 技術の習得を通して, 継続的に学習することができる</p> <p>学校目標 F (専門の実践技術) ものづくりに関係する工学分野のうち, 得意とする専門領域を持ち, その技術を実践できる能力を身につける 学科目標 F (専門の実践技術) ものづくりに関係する工学分野のうち, 得意とする専門領域を持ち, その技術を実践できる能力を身につける</p> <p>本科の点検項目 F-ii 実験, 演習, 研究を通して, 課題を認識し, 問題解決のための実施計画を立案・実行し, その結果を解析できる 本科の点検項目 F-iii 専門とする分野の技術を実践した結果を工学的に考察して, 期限内にまとめることができる</p> <p>学校目標 I (チームワーク) 自身の専門領域の技術者とは勿論のこと, 他領域の技術者ともチームを組み, 計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける 学科目標 I (チームワーク) 自身の専門領域の技術者とは勿論のこと, 他領域の技術者ともチームを組み, 計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける</p> <p>本科の点検項目 I-i 共同作業における責任と義務を認識し, 計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける</p>					
教育方法等					
概要	前期はUMLを用いた組み込みシステムの設計, マイコンボードを用いた基本的なマイコン制御を学んだ後, グループによるキッチンタイマの設計と開発を行う。また, 後期は組み合わせ論理回路や回路解析に関するハードウェア実験とセキュリティに関する実験, HTMLに関する実験で構成されている。前期ははじめは個別実験, 途中からグループで実験を行い, 後期は各テーマごとに個別実験, または, グループ実験で実施する。				
授業の進め方・方法	1週で1つの実験テーマを基本とするが, 数週間で1つの実験テーマを実施する場合もある。実施場所は, 前期は情報棟3階情報処理実習室, 後期は, 情報棟2階工学基礎実験室, 情報棟3階情報処理実習室。				
注意点	情報技術基礎, プログラミング, 回路理論, 論理回路, 回路理論に関する知識が必要となる。実験当日は, 各テーマにおいて必要とされる実験ノート・関連教科書・関数電卓・作図用具一式, 作業用USBメモリ等を用意すること。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	前期実験のガイダンス, 実験機器の説明	実験で使用するマイコンボードを操作できる	
		2週	UMLによるソフトウェア設計(1)	ステートマシン図と状態遷移表を用いた設計ができる	
		3週	UMLによるソフトウェア設計(2)	シーケンス図を用いた設計ができる	
		4週	UMLによるソフトウェア設計(3)	ユースケース図を用いた設計ができる	
		5週	マイコン制御(1): ハードウェアの概要とポートアサイン	マイコンボードのハードウェアとピンアサインの概要を理解し, 簡単なプログラムを実行できる	
		6週	マイコン制御(2): スwitchの制御	タクトスイッチとディップスイッチの入力制御のプログラムを作成できる	
		7週	予備実験, 報告書執筆指導	適切な技術文書としての実験報告書が執筆できる	
		8週	マイコン制御(3): タイマ割り込み	タイマ割り込みのプログラムを作成できる	
	2ndQ	9週	マイコン制御(4): I2C通信による7セグLEDの点灯制御	I2C通信を用いて7セグLEDの点灯制御するプログラムを作成できる	
		10週	マイコン制御(5): ステートマシン図とプログラムの対応	ステートマシン図からマイコン用のプログラムを作成できる	

後期		11週	キッチンタイマの設計と開発 (1)	仕様に基づき、UMLを用いてキッチンタイマをグループで設計できる	
		12週	キッチンタイマの設計と開発 (2)	仕様に基づき、UMLを用いてキッチンタイマをグループで設計できる	
		13週	キッチンタイマの設計と開発 (3)	作成したUMLの設計図に基づき、キッチンタイマのプログラムをグループで分担して作成できる	
		14週	キッチンタイマの設計と開発 (4)	作成したUMLの設計図に基づき、キッチンタイマのプログラムをグループで分担して作成できる	
		15週	予備実験、報告書執筆指導	適切な技術文書としての実験報告書が執筆できる	
		16週			
	3rdQ	1週	後期実験のガイダンス	後期実験のテーマの概要と、レポート提出の方法について理解する	
		2週	セキュリティ(1)	基本的なUNIXコマンドを利用できる	
		3週	セキュリティ(2)	システムの脆弱性とはどのようなものかを理解し、IoTカーシステムの脆弱性を検出し、脆弱性に対する対策を施すことができる	
		4週	セキュリティ(3)	システムの脆弱性とはどのようなものかを理解し、IoTカーシステムの脆弱性を検出し、脆弱性に対する対策を施すことができる	
		5週	セキュリティ(4)	システムの脆弱性とはどのようなものかを理解し、IoTカーシステムの脆弱性を検出し、脆弱性に対する対策を施すことができる	
		6週	セキュリティ(5)	システムの脆弱性とはどのようなものかを理解し、IoTカーシステムの脆弱性を検出し、脆弱性に対する対策を施すことができる	
		7週	セキュリティ(6)	システムの脆弱性とはどのようなものかを理解し、IoTカーシステムの脆弱性を検出し、脆弱性に対する対策を施すことができる	
		8週	予備実験、報告書執筆指導	適切な技術文書としての実験報告書が執筆できる	
		4thQ	9週	回路素子と回路解析(1)	交流信号に対する抵抗、コンデンサ、コイルの電気的特性を把握し、RC、RLを組み合わせた回路の特性を説明出来る
			10週	回路素子と回路解析(2)	交流信号に対する抵抗、コンデンサ、コイルの電気的特性を把握し、RC、RLを組み合わせた回路の特性を説明出来る
11週			組み合わせ論理回路(1)	組み合わせ回路を設計・実装し、その動作を解析できる	
12週			組み合わせ論理回路(2)	組み合わせ回路を設計・実装し、その動作を解析できる	
13週			HTML (1)	Webアプリケーション開発においてフロントエンドの基礎技術となるHTML、CSSを理解できる	
14週			HTML (2)	HTML、CSSを使用した簡易的なWebページを作成できる	
15週			予備実験、報告書執筆指導	後期実験のテーマの概要と、レポート提出の方法について理解する	
16週					

評価割合

	レポート	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0