

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	オペレーティングシステムⅡ	
科目基礎情報							
科目番号	J5-4515			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	情報工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	後期:3		
教科書/教材	すぐわかる！組込み技術教科書【「香取巻男・立田純一」CQ出版】／教材:「ITRONプログラミング入門」CQ出版、「μITRON準拠TOPPERSの実践活用」CQ出版、「TRONプログラミング入門」オーム社、「Real-Time Concepts for Embedded Systems」CMP Books						
担当教員	阿部 司						
到達目標							
1. リアルタイムOSを理解し説明できる。 2. カーネルとオブジェクトを理解し説明できる。 3. ハードウェア制御機能を理解し説明できる。 4. リアルタイムOSのソフトウェア開発システムが使える。 5. リアルタイムOSの応用プログラムとハードウェア制御のプログラムの作成ができる。							
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		
1. リアルタイムOSを理解し説明できる。	リアルタイムOSを理解し説明できる。		リアルタイムOSを理解し基本的な説明ができる。		リアルタイムOSを理解し説明できない。		
2. カーネルとオブジェクトを理解し説明できる。	カーネルとオブジェクトを理解し説明できる。		カーネルとオブジェクトを理解し基本的な説明ができる。		カーネルとオブジェクトを理解し説明できない。		
3. ハードウェア制御機能を理解し説明できる。	ハードウェア制御機能を理解し説明できる。		ハードウェア制御機能を理解し基本的な説明ができる。		ハードウェア制御機能を理解し説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
J A B E E 基準 1 学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学（工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする）の知識と能力 J A B E E 基準 1 学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力 学習目標Ⅱ 実践性 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，情報技術および計算機システムⅠ・Ⅱ，オペレーティングシステムⅠ・Ⅱ，情報理論などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。 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 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，技術の修得を通して，継続的に学習することができる 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，情報工学実験，情報通信Ⅰ・Ⅱ，システム工学などを通して，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。 本科の点検項目 F－i ものづくりや環境に関係する工学分野のうち，専門とする分野の知識を持ち，基本的な問題を解くことができる							
教育方法等							
概要	組込みシステムを実現するために必要不可欠なリアルタイムOSの概念、構造および利用方法を学び、実習により応用プログラム・ハードウェア制御のプログラム作成を行う。						
授業の進め方・方法	座学により、組込みシステムを実現するために必要不可欠なリアルタイムOSについて、TOPPERS/ASPカーネルの概念、構造および利用方法を学ぶ。 実習により、リアルタイムOSのソフトウェア開発システムを使用して応用プログラムとハードウェア制御のプログラム作成を行う。 第8週前後に、確認試験を実施する。試験の評価は確認試験50%、定期試験50%である。合格点は60点以上である。						
注意点	4年生の「オペレーティングシステムⅠ」を基礎としているので、学習内容を復習しておくこと。 C言語によるプログラミング能力と説明のための文章力を養っておくこと。 授業で示される演習課題に自学自習により取り組むこと。演習課題は添削後、目標が達成されていることを確認し、返却する。目標が達成されていない場合には、再提出すること。 プリントを綴じるファイルを準備すること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	リアルタイムOSの概要		リアルタイムOSの概要を理解し説明できる。		
		2週	カーネルの構造		カーネルの構造を理解し説明できる。		
		3週	ソフトウェア開発システム		ソフトウェア開発システムを理解し使用できる。		
		4週	オブジェクトと静的API		オブジェクトと静的APIを理解し説明でき、プログラムを作成できる。		
		5週	スケジューラとスケジュールアルゴリズム		スケジューラとスケジュールアルゴリズムを理解し説明できる。		
		6週	タスクと状態遷移		タスクと状態遷移を理解し説明でき、タスクを使ったプログラムを作成できる。		
		7週	周期ハンドラとアラーム		周期ハンドラとアラームを理解し説明でき、プログラムを作成できる。		
		8週	セマフォと同期アルゴリズム		セマフォと同期アルゴリズムを理解し説明でき、セマフォを使ったプログラムを作成できる。		
	4thQ	9週	デッドロックと回避アルゴリズム		デッドロックと回避アルゴリズムを理解し説明できる。		
		10週	イベントフラグ		イベントフラグを理解し説明でき、イベントフラグを使ったプログラムを作成できる。		
		11週	メールボックス		メールボックスを理解し説明でき、メールボックスを使ったプログラムを作成できる。		
		12週	データキュー		データキューを理解し説明でき、データキューを使ったプログラムを作成できる。		

		13週	ハードウェア制御	ハードウェア制御を理解し説明でき、ハードウェア制御プログラムを作成できる。
		14週	ハードウェア非依存部と依存部	ハードウェア非依存部と依存部を理解し説明できる。
		15週	割り込みハンドラ	割り込みハンドラを理解し説明でき、割り込みを使ったプログラムを作成できる。
		16週	定期試験	

評価割合

	試験（定期試験・確認試験）	プログラム作成	演習	レポート	合計
総合評価割合	50	30	15	5	100
基礎的能力	25	15	10	5	55
専門的能力	25	15	5	0	45
分野横断的能力	0	0	0	0	0