

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	計算機システム
科目基礎情報						
科目番号	0015		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	生産システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	資料をMoodleよりダウンロードして持参すること					
担当教員	青山 義弘					
到達目標						
コンピュータの利用において必須であるOSやコンピュータアーキテクチャについて、いくつかの実装方法やその利点欠点を理解し、コンピュータを効率的・安全に利用するための知識を得、実行できる。 OSの理解では、ネットワーク通信に関する方式やその安全な運用のための基礎知識を得、実行できる。 コンピュータアーキテクチャでは広く世の中で使用されているパーソナルコンピュータの動作原理の復習からはじめ、分散、並列処理による高機能化、高性能化について理解する。 最近のパソコンを中心とするシステム設計を行うための知識を学ぶ。また、製品設計、システム設計に関して、そのライフサイクルについて考え、検討することができる。						
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	
ノイマン型コンピュータ	計算機の発達の歴史的な背景を説明でき、その中で生まれたノイマン型コンピュータの構成・動作を説明でき、その高性能化について説明できる		計算機の発達の歴史的な背景を説明でき、その中で生まれたノイマン型コンピュータの構成・動作を説明できる		ノイマン型コンピュータの構成・動作を説明できない	
OS	OSの誕生からその発展について理解し、その役割動作について説明できる		OSの役割動作について説明できる		OSの役割動作について説明できない	
ネットワーク	ネットワークの誕生からその発展について理解し、その役割動作について説明できる		ネットワークの役割動作について説明できる		ネットワークの役割動作について説明できない	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE JB3						
教育方法等						
概要	本科目は融合複合型の「環境生産システム工学」教育プログラムの専門工学である『機械工学，電気電子工学，情報工学，応用化学，土木工学の各工学分野と，機械工学・電気電子工学・情報工学・応用化学・土木工学・経営工学・環境工学などのいくつかの工学分野における「ものづくり・環境づくり」と「システムデザイン」，および，新しい課題・分野に挑戦するために必要とされる創造的なデザイン力に関する知識と能力』の、「情報工学」系の「システムデザイン」系科目である。 今日、循環型生産への転換の必要性が指摘されており，製品の開発から廃棄／再利用までのライフサイクルの管理が必要であり，これらの検討が，コンピュータシステム設計でも必要である。					
授業の進め方・方法	アーキテクチャに関してその歴史から、実際に存在するコンピュータを例に上げ、その性能等を検証する。そしてOSやネットワークの技術の内容を解説し、その実装方法や利点欠点などの説明を通して、コンピュータの効率的・安全な利用を学習する。					
注意点	環境生産システム工学プログラムの学習教育目標：JB3(◎) 関連科目：オペレーティングシステム(電子情報工学科3年)、計算機構成論Ⅰ、Ⅱ(電子情報工学科3,4年)、情報通信システム(生産システム工学専攻2年)、オブジェクト指向プログラミング(生産システム工学専攻2年)、情報処理システム論Ⅱ(電気電子系本科4年)、計算機アーキテクチャ(電子情報工学科5年) 学習教育目標の達成度評価方法：以下のレポートや理解確認テストの内容を各比率で合計する。 (1)前半(アーキテクチャに関する内容)の小テストと後半(OSやネットワークなどの内容)の小テスト70% (2)コンピュータシステムに関する調査等のレポート30% 学習教育目標の達成度評価基準：総合点数が60点以上。 本科目は企業でコンピュータの企画、設計を担当していた教員が、その経験を活かし、計算機の企画・設計に必要な項目等について講義の形式で授業を行う。					
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	
後期	3rdQ	1週	シラバス解説および、コンピュータの歴史		コンピュータ誕生以前の計算機の歴史を理解する。文化の発展とともに計算機械の発達があったことを理解する。	
		2週	戦時下、暗号解読に用いられた計算機 など		「戦争」と「技術の発展」について考える。コンピュータの基礎となる「チューリングマシン」について理解する。	
		3週	近代のコンピュータの発達とマイコン、OS、プログラム		コンピュータの誕生から現在のコンピュータまでの発展の様子を理解する。	
		4週	計算機の基礎、ノイマン型コンピュータ		論理回路と記憶，計算：レジスタとALUの構成に関して理解する。	
		5週	ノイマン型コンピュータ		主記憶装置とALU，レジスタの制御について理解する	
		6週	ノイマン型コンピュータ		命令処理 (F,D,E,W) について理解する	
		7週	命令セットアーキテクチャ		操作(operation)、操作の対象(operand)、命令の種類、アドレッシングについて理解する	
		8週	メモリシステム		メモリの役割、キャッシュと仮想記憶について理解する。	
	4thQ	9週	システムの高速度化・高性能化		パイプラインとスーパスカラを例に高速化手法について理解する	

		10週	システムの高速化・高性能化	周辺装置,機能、性能、コスト、省電力などの協調問題と環境への配慮、ライフサイクルを見据えたシステム設計
		11週	OS	OSの機能について理解する
		12週	OS	OSの実装や特権モードとシステムコール について理解する
		13週	ネットワーク	ネットワークの発展の歴史について理解する
		14週	ネットワーク	ネットワークの物理層とトポロジ、TCP/IP、ネットワークセキュリティ について理解する
		15週	振り返り	
		16週	解答とまとめ	

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	レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	30	10	40
専門的能力	30	10	40
分野横断的能力	10	10	20