

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	情報ネットワーク論
科目基礎情報					
科目番号	34117		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	情報工学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	「情報ネットワーク (未来へつなぐ デジタルシリーズ3)」 白鳥則朗著 (共立出版) ISBN: 978-4320123038 / 「マスタリングTCP/IP」 竹下隆史他著 (オーム社) ISBN: 978-4274068768、 「TCP/IPによるネットワーク構築 (Vol.1)」 Douglas E. Comer (著), 村井純, 楠本博之(翻訳) (共立出版) ISBN: 978-4320120549				
担当教員	平野 学				
到達目標					
(ア)インターネットワーキングの概念、パケット交換、プロトコルの階層化について説明できる。 (イ)応用層のプロトコルについて説明できる。 (ウ)トランスポート層プロトコルについて説明できる。 (エ)TCP のコネクション確立、確認応答、フロー制御のしくみを説明できる。 (オ)IP によるアドレッシングと基本的な経路制御のしくみを説明できる。 (カ)データリンク層について説明できる。 (キ)ネットワークセキュリティについて説明できる。 (ク)基本的なサーバ構築とリモートアクセスの方法を説明できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		最低限の到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安
評価項目(ア)	インターネットワーキングの概念、パケット交換、プロトコルの階層化について詳細に説明できる。		インターネットワーキングの概念、パケット交換、プロトコルの階層化について説明できる。		インターネットワーキングの概念、パケット交換、プロトコルの階層化について説明できない。
評価項目(イ)	応用層プロトコル、トランスポート層プロトコル、TCP のコネクション確立・確認応答・フロー制御、データリンク層について詳細に説明できる。		応用層プロトコル、トランスポート層プロトコル、TCP のコネクション確立・確認応答・フロー制御、データリンク層について説明できる。		応用層プロトコル、トランスポート層プロトコル、TCP のコネクション確立・確認応答・フロー制御、データリンク層について説明できない。
評価項目(ウ)	TCP/IPのネットワークセキュリティ、サーバ構築、ならびにリモートアクセスに関する応用的事項を説明できる。		TCP/IPのネットワークセキュリティ、サーバ構築、ならびにリモートアクセスに関する基礎的事項を説明できる。		TCP/IPのネットワークセキュリティ、サーバ構築、ならびにリモートアクセスに関する基礎的事項を説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A3 コンピュータネットワークの動作を通信理論の観点から数理的に解析できる。 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活用する能力 本校教育目標 ② 基礎学力					
教育方法等					
概要	この講義の目的は、インターネット基盤技術の理解することで企業等の情報ネットワークを構築運用する基礎知識を身につけることである。まず、インターネットワーキングとプロトコル階層化の概念を理解し、応用層プロトコルであるHypertext Transfer Protocol (HTTP) ならびに Domain Name System (DNS) を学ぶ。トランスポート層プロトコルである User Datagram Protocol (UDP) とTransmission Control Protocol (TCP) の詳細を学習したのちに、ネットワーク層プロトコルである Internet Protocol (IP) と経路制御 (ルーティング) とパケット交換ネットワークについて学ぶ。最後にデータリンク層と物理層のプロトコル、ネットワークセキュリティ、基本的なサーバ構築とリモートアクセスの方法を学ぶ。本講義はプロトコル解析ソフトウェアで実通信データを解析することで、机上の理論を実システムの通信データと関連づけて理解できるようにする。この科目は企業でインターネットサービスを開発していた教員がその経験を生かし、インターネット工学について講義形式で授業を行うものである。				
授業の進め方・方法					
注意点	「情報科学」教育プログラムの必修科目である。継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。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。ノートパソコンを持参すること。				
選択必修の種別・旧カリ科目名					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバスを用いた授業の説明, ユビキタス情報社会とインターネット: インターネットの歴史, 構成要素, ネットワークサービス	インターネットの歴史, 構成要素, ネットワークサービスを説明できる。	
		2週	ネットワークアーキテクチャ: パケット交換, プロトコル, OSI参照モデル, TCP/IP階層モデル, 中継システム	パケット交換, プロトコル, OSI参照モデル, TCP/IP階層モデル, 中継システムを説明できる。	
		3週	応用層 (1) : Simple Mail Transfer Protocol (SMTP), Hypertext Transfer Protocol (HTTP)	電子メール, WWWの応用層プロトコルの概略を説明できる。	
		4週	応用層 (2) : Domain Name System (DNS), ビデオ配信	ドメイン名システム, 動画配信システムの概略を説明できる。	
		5週	トランスポート層 (1) : User Datagram Protocol (UDP)	トランスポート層, とくに UDP の仕組みを説明できる。	
		6週	トランスポート層 (2) : Transmission Control Protocol (TCP) の 3-way handshake によるコネクション確立とデータ転送	トランスポート層, とくに TCP のコネクション確立とデータ転送を説明できる。	
		7週	トランスポート層 (3) : Transmission Control Protocol (TCP) の TCPウィンドウによるフロー制御、輻輳ウィンドウを用いた輻輳制御	トランスポート層, とくに TCP のフロー制御と輻輳制御の仕組みを説明できる。	
		8週	中間試験	中間試験	
	2ndQ	9週	インターネット層 (1) : Internet Protocol (IP) によるアドレッシングと経路制御の基本	IP のアドレッシングと経路制御の基本を説明できる。	
		10週	インターネット層 (2) : 経路制御プロトコルと Internet Control Message Protocol (ICMP)	経路制御プロトコルの基本を説明できる。	

	11週	データリンク層： Local Area Network (LAN) でのフレーム配送	LAN でのフレーム配送の仕組みを説明できる。
	12週	物理層： 銅線、光ファイバ、電波、符号化方式	物理層の伝送媒体を説明できる。
	13週	Wide Area Network (WAN)： 専用線、Virtual Private Network (VPN)、Point-to-Point Protocol (PPP)	WAN での専用線、VPN、PPPの仕組みを説明できる。
	14週	セキュリティ： 機密性・完全性・可用性の考え方、サーバ構築の基本とリモートアクセスの方法、サーバプログラムの開発手法の基本	機密性・完全性・可用性の考え方、サーバ構築の基本とリモートアクセスの方法、サーバプログラムの開発手法の基本を説明できる。
	15週	定期試験対策の演習、総まとめ	定期試験対策の演習、総まとめを理解できる。
	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
専門的能力	分野別の専門工学	情報通信ネットワーク	プロトコルの概念を説明できる。	4	前2,後1,後2,後3
			プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。	4	前2,後1,後2,後3
			ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。	4	前11,後11
			インターネットの概念を説明できる。	4	前1,前2,前9,前10,後9,後10
			TCP/IPの4階層について、各層の役割を説明でき、各層に関する具体的なかつ標準的な規約や技術を説明できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10
			主要なサーバの構築方法を説明できる。	4	前14
			情報通信ネットワークを利用したアプリケーションの作成方法を説明できる。	4	前14
			ネットワークを構成するコンポーネントの基本的な設定内容について説明できる。	4	前1,前2,後1,後2
			無線通信の仕組みと規格について説明できる。	4	前12,後13
			有線通信の仕組みと規格について説明できる。	4	後11,後12
			SSH等のリモートアクセスの接続形態と仕組みについて説明できる。	4	後14
			基本的なルーティング技術について説明できる。	4	後9
			基本的なフィルタリング技術について説明できる。	4	後14
		その他の学習内容	基本的な暗号化技術について説明できる。	3	後14
			基本的なアクセス制御技術について説明できる。	3	後14
			マルウェアやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。	3	後14

評価割合

	中間試験	定期試験	課題	合計
総合評価割合	30	50	20	100
専門的能力	30	50	20	100