

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018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	35201		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	5	
開設期	後期		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。					
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用いる能力 本校教育目標 ② 基礎学力					
教育方法等					
概要	この講義ではインターネットの基盤技術を理解することを目的とする。階層化アーキテクチャを中心に、物理データ伝送、パケット交換ネットワーク、ネットワーク層プロトコル Internet Protocol (IP) と経路制御 (ルーティング)、トランスポート層プロトコルの User Datagram Protocol (UDP) とTransmission Control Protocol (TCP)、代表的な応用層プロトコルについて学ぶ。この講義を通して、企業等で情報ネットワークを構築するための基礎知識を身につける。本講義では実通信データをプロトコル解析ソフトウェアによって解析する手法を学ぶことで、本講義で学ぶ机上の理論を、実システムを流れる通信データと対応付けて理解できるようになることを目指す。				
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		
後期	3rdQ	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	インターネットの歴史、構成要素を理解できる。	
		2週	ネットワークサービスの事例: 社会基盤、電子商取引、エンターテインメントなどのアプリケーション	ネットワークサービスの事例を理解できる。	
		3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、中継システムを理解できる。	
		4週	応用層 (1): 電子メール、WWW、ビデオ配信、DNS	電子メール、WWW、ビデオ配信、DNSの応用層プロトコルの概略を理解できる。	
		5週	応用層 (2): 電子メール、WWW、ビデオ配信、DNS	電子メール、WWW、ビデオ配信、DNSの応用層プロトコルの概略を理解できる。	
		6週	トランスポート層 (1): UDP、DNSの解析	トランスポート層、とくにUDPの仕組みとフォーマットを理解できる。	
		7週	トランスポート層 (2): TCP、スリーウェイハンドシェイク、フロー制御、輻輳制御	TCP、スリーウェイハンドシェイク、フロー制御、輻輳制御を理解できる。	
		8週	トランスポート層 (3): TCP、スリーウェイハンドシェイク、フロー制御、輻輳制御	TCP、スリーウェイハンドシェイク、フロー制御、輻輳制御を理解できる。	
	4thQ	9週	ネットワーク層 (1): Internet Protocol、経路制御、ICMP	Internet Protocol、経路制御、ICMPの概略を理解できる。	
		10週	ネットワーク層 (2): ARP、DHCP、IPv6	ARP、DHCP、IPv6の概略を理解できる。	
		11週	データリンク層とローカルエリアネットワーク: 全二重通信、ノードの接続形態、データリンク制御、イーサネットフレーム	全二重通信、ノードの接続形態、データリンク制御、イーサネットフレームを理解できる。	
		12週	ワイドエリアネットワーク: PPP、FTTH、VPN	ワイドエリアネットワーク、とくにPPP、FTTH、VPNについて理解できる。	
		13週	物理層: 通信媒体、符号化方式、伝送方式	物理層の通信媒体、符号化方式、伝送方式について理解できる。	

		14週	ネットワークセキュリティ： PKI、IPsec、ファイアウォール、WWWセキュリティ	ネットワークセキュリティ、とくにPKI、IPsec、ファイアウォール、WWWセキュリティの概略について理解できる。
		15週	総まとめ	総まとめ
		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。	3	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。	3	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。	3	後11
			インターネットの概念を説明できる。	3	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かつ標準的な規約や技術を説明できる。	3	後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10
			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。	3	後1,後2
			無線通信の仕組みと規格について説明できる。	3	後13
			有線通信の仕組みと規格について説明できる。	3	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。	3	後14
			基本的なルーティング技術について説明できる。	3	後9
		その他の学習内容	基本的なフィルタリング技術について説明できる。	3	後14
			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