

大分工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	通信工学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	R02S528			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
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	授業時に教員からテキストを配布する／（参考図書）池田，山本「情報ネットワーク工学」オーム社、久保田，守倉「802.11高速無線LAN教科書」インプレス、中島，有田「携帯電話はなぜつながるのか」第2報日経BP社						
担当教員	渡辺 正浩						
到達目標							
(1) アナログ情報がデジタル情報に変換される仕組みを理解する。（定期試験，課題） (2) デジタル情報の変調と多重化方式を理解する。（定期試験，課題） (3) 電波の特性とセルラ方式について理解する。（定期試験，課題）							
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	
アナログ信号とデジタル信号	サンプリング定理が説明できる			変換の仕組みが説明できる		アナログ信号とデジタル信号の違いが理解できる	
デジタル通信の変復調	各変調方式の特徴をもとに説明できる			同相成分(In phase)と位相成分(Quadrature)で信号と符号の関係を説明できる		同相成分と位相成分が理解できる	
多重化方式	信号と多重化の関係が理解できる			多重化のTDM，FDMが説明できる		多重化の概要が理解できる。	
無線通信	移動体通信と無線LANの各々の特徴を説明できる			セルラ方式と無線LANの概要が説明できる		デジタル無線通信が理解できない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育目標 (B2) JABEE 1(2)(g) JABEE 2.1(1)②							
教育方法等							
概要	無線LANや携帯電話のように電波を用いたモバイル端末の利用が広がっている。本講義では、電波を用いてデジタル情報を伝送する仕組みを学ぶ。アンテナや無線装置の役割、通信回線構築のためのダイナミックレンジの捉え方、静止衛星や低軌道衛星を用いた通信、同一周波数を共用するための干渉対策技術を学ぶ。レーダ技術では自動車衝突防止や自動運転への応用例を学ぶ。無線LANやレーダは何mまで届くかを回線設計から導出する手法を学ぶ。携帯電話では、セルの概念と地上局の機能、アクセス方式、CDMAやOFDMの技術について学ぶ。これらの学習を通じてモバイルアプリケーションの構築方法について、実例に基づいて理解できることを目標とする。 (科目情報) 教育プログラム第2学年 ○科目 授業時間 23.25時間 総合評価 定期試験 × 0.8 + 課題 × 0.2						
授業の進め方・方法	（定期試験について）全ての課題が提出できていることを受験の条件とする。課題は授業終了後に直ちに提出すること。遅れても次回の授業開始前までに提出すること。これ以降は受け付けない。 （再試験について）定期試験で極端に得点の低い者は再試験の受験を不可とする。不合格者のなかで再試験合格圏に達する可能性のある学生に対して実施する。						
注意点	（履修上の注意） フーリエ変換やラプラス変換については、応用数学で学習済みであるので復習をおこなうこと （自学上の注意） テキスト及び課題をmoodleにupするので、確認しておくこと。 毎回の課題について、自分自身でしっかり考えて解けるようになっておくこと。 授業中に関数電卓を用いるので操作に習熟しておくこと。						
評価							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス		進め方、技術全般の概要		
		2週	周波数と無線技術		電波の利用形態とそこで生かされている特徴の抽出		
		3週	電波伝搬		いろいろな目的における電波伝搬上の技術課題		
		4週	衛星通信		静止衛星や低軌道衛星を用いた通信		
		5週	ハードウェア技術		アンテナや無線装置の基本的な役割		
		6週	無線回線設計		通信回線構築のための基本的な考え方		
		7週	周波数共用		限られた周波数資源を有効に利用する工夫		
		8週	レーダ		離れた地点の情報を電波で取得する技術		
	4thQ	9週	中間テスト		前半のまとめ		
		10週	中間テスト解説 TCP/IP		中間テストの解説 世界標準として広く使われるTCP/IPプロトコルについて		
		11週	ネットワーク設計		待ち行列系におけるトラフィック量の見積もり		
		12週	移動通信		トンネリング処理の基本概念、移動通信システムの基礎技術		
		13週	CDMA技術		CDMAの基本概念		
		14週	OFDM技術		OFDMの基本概念		
		15週	期末試験		全体を通してのまとめ		
		16週	試験解説		期末試験問題の解説		
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	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0