

都城工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	通信工学
科目基礎情報						
科目番号	0054		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電気情報工学科		対象学年	5		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	山下不二雄・中神隆清・中津原克己共著「通信工学概論(第3版)」(森北出版)					
担当教員	小森 雅和					
到達目標						
1)電気通信システムの基本構成要素を理解できること。 2)アナログ変復調方式を理解できること。 3)ディジタル変復調、多重化の仕組みや多元接続方式を理解できること。						
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	
評価項目1	電気通信システムの基本的な構成要素を機能分類し、分析できる。		電気通信システムのほとんどの基本的な構成要素を機能分類し、分析できる。		電気通信システムの一部の基本的な構成要素を機能分類し、分析できる。	
評価項目2	フーリエ変換・フーリエ級数を駆使して、アナログ振幅変調を理解でき、角度変調への発展形態も理解できる。		フーリエ変換・フーリエ級数を駆使して、アナログ振幅変調を理解でき、角度変調への発展形態は一部理解できる。		フーリエ変換・フーリエ級数を駆使して、アナログ振幅変調は理解できる。	
評価項目3	ディジタル変復調、多元接続、各種擾乱について理解できる。		ディジタル変復調、多元接続について理解できる。		ディジタル変復調については理解できる。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	携帯電話、インターネット、データ通信など、現在では「通信」なしに生活することは不可能となっている。本講義では、音声信号といった元来アナログの信号や、データなどのディジタル信号を伝送する方式について理解できるようにする。					
授業の進め方・方法	フーリエ級数、フーリエ変換、逆フーリエ変換を理解しておくこと。回路網理論を復習しておくこと。					
注意点	フーリエ級数、フーリエ変換、逆フーリエ変換や回路網理論で習ったことを事前知識として講義が行われることになるので、再度復習しておくこと。					
ポートフォリオ						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	授業計画の説明、電気通信システムの基本構成		授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明、アナログ・ディジタル、通信網形態	
		2週	電気通信システムの必要条件とプロトコル		通信の必要条件、プロトコル	
		3週	電気通信で扱う情報1		音声	
		4週	電気通信で扱う情報2		画像	
		5週	データ伝送の基礎		誤り制御、制御手順	
		6週	情報の量的取扱い		情報量、エントロピー、通信容量	
		7週	信号波の時間領域と周波数領域		信号波の表現と変換法	
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	試験答案の返却及び解説、伝送量の単位と整合		試験問題の解説及びポートフォリオの記入、デシベル、影像伝送量と整合	
		10週	振幅変調の波形		AM波の周波数スペクトル	
		11週	振幅変復調器		AM波の電力、信号対雑音比、振幅変復調器	
		12週	振幅変調の各種変調方式		振幅変調の各種変調方式	
		13週	角度変調の波形		PM/FM波の周波数スペクトル	
		14週	角度変調器1		PM/FM波の電力、信号対雑音比、角度変復調器	
		15週	角度変調器2		PM/FM波の電力、信号対雑音比、角度変復調器	
		16週	前期末試験			
後期	3rdQ	1週	試験答案の返却及び解説、パルス振幅変調		試験問題の解説及びポートフォリオの記入、パルス振幅変復調方式	
		2週	パルス幅/位置変復調		パルス幅/位置変復調方式	
		3週	パルス符号変調Ⅰ		標本化	
		4週	パルス符号変調Ⅱ		量子化、符号化、復号化	
		5週	パルス符号変調Ⅲ		予測符号化	
		6週	搬送波のディジタル変調1		ASK、FSK、PSK、光のディジタル信号による変調	
		7週	搬送波のディジタル変調2		ASK、FSK、PSK、光のディジタル信号による変調	
		8週	信号の多重化1		周波数分割多重、時分割多重、符号分割多重	
	4thQ	9週	信号の多重化2		周波数分割多重、時分割多重、符号分割多重	
		10週	通信における各種の擾乱1		内部雑音、外来雑音、雑音指数、雑音温度	
		11週	通信における各種の擾乱2		内部雑音、外来雑音、雑音指数、雑音温度	
		12週	伝送路1		伝送線路、光ファイバケーブル、空間伝搬	
		13週	伝送路2		伝送線路、光ファイバケーブル、空間伝搬	
		14週	中継伝送1		基底帯域周波伝送	

		15週	中継伝送2	基底帯域周波伝送			
		16週	学年末試験				
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	電気・電子系分野	電子回路	変調・復調回路の特性、動作原理を説明できる。	4	前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2	
		情報系分野	情報数学・情報理論	情報量の概念・定義を理解し、実際に計算することができる。	4	前6	
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	20	70
専門的能力	30	0	0	0	0	0	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0