

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	通信工学
科目基礎情報					
科目番号	0141		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電気電子工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	「デジタル通信の基礎」 岡 育生(森北出版)				
担当教員	磯崎 裕臣				
到達目標					
<p>情報通信の基礎知識を習得し、情報通信の理解を深めることを目的とする。</p> <p>1. 伝達信号の解析に必要なとなる数学的手法の習熟 B①② SB①②</p> <p>2. アナログ変調・デジタル変調技術の習熟 B①② SB①②</p> <p>3. 多重化等の高速通信の対応する通信方式の習熟 B①② SB①②</p>					
ループリック					
	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
伝達信号の解析	信号の解析に必要なとなる数学的手法を理解し、複雑な信号解析ができる。		信号の解析に必要なとなる数学的手法を理解し、基本的な信号解析ができる。		信号の解析に必要なとなる数学的手法を理解しておらず、解析できない。
アナログ変調技術	アナログ変調技術の原理を理解し、原理・概要を説明できる。		アナログ変調技術の原理を理解し、概要を説明できる。		アナログ変調技術の原理を理解しておらず、概要を説明できない。
デジタル変調技術	デジタル変調技術の原理を理解し、原理・概要を説明できない。		デジタル変調技術の原理を理解し、概要を説明できる。		デジタル変調技術の原理を理解しておらず、概要を説明できない。
通信方式	多重化・多重接続といった各種通信方式の原理を理解し、原理・概要を説明できない。		多重化・多重接続といった各種通信方式の原理を理解し、概要を説明できる。		多重化・多重接続といった各種通信方式の原理を理解しておらず、概要を説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
<p>進学士課程の教育目標 B① 専門分野における工学の基礎を理解できる。</p> <p>進学士課程の教育目標 B② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。</p> <p>専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 共通基礎知識を用いて、専攻分野における設計・製作・評価・改良など生産に関わる専門工学の基礎を理解できる。</p> <p>専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解決できる。</p>					
教育方法等					
概要	授業では、フーリエ変換を用いた信号のスペクトル分析、情報通信の基礎知識、デジタル変調方式、多次元接続方式について解説する。				
授業の進め方・方法	教科書を中心に講義と演習を行う。適宜教科書以外の資料も配布する。				
注意点	4年次の電子回路Ⅱの「変調・復調回路」の理解を深めておくこと。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス		
		2週	周期信号のフーリエ級数展開 (1)	周期信号のフーリエ級数展開を理解し、計算することができる。	
		3週	周期信号のフーリエ級数展開 (2)	周期信号のフーリエ級数展開を理解し、計算することができる。	
		4週	非周期信号のフーリエ変換 (1)	非周期信号のフーリエ変換を理解し、計算することができる。	
		5週	非周期信号のフーリエ変換 (2)	非周期信号のフーリエ変換を理解し、計算することができる。	
		6週	畳込み積分	畳込み積分を理解し、計算ができる。	
		7週	インパルス応答	インパルス応答を理解し、計算ができる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	パワースペクトル	パワースペクトルを理解し、説明できる。	
		10週	エネルギースペクトル	エネルギースペクトルを理解し、説明できる。	
		11週	伝送路の伝達関数と入出力信号 (1)	伝送路の伝達関数と入出力信号の関係を理解できる。	
		12週	伝送路の伝達関数と入出力信号 (2)	伝送路の伝達関数と入出力信号の関係を理解できる。	
		13週	アナログフィルタ	各種アナログフィルタ (HPF, LPF, BPF, BEF) の特徴を理解し、違いを説明できる。	
		14週	AM, FM, PM 変調 (1)	AM, FM, PM 変調の特徴が理解でき違いを説明できる。	
		15週	AM, FM, PM 変調 (2)	AM, FM, PM 変調の特徴が理解でき違いを説明できる。	
		16週	期末試験		
後期	3rdQ	1週	標本化定理	標本化定理を理解し、説明できる。	
		2週	量子化と符号化	量子化と符号化の仕組みを理解し、説明できる。	
		3週	符号間干渉とナイキストパルス	符号間干渉とナイキストパルスを理解できる。	
		4週	雑音とパルスの誤り率 (1)	雑音とパルスの誤り率の関係を理解し、送受信信号の誤り率を計算できる。	
		5週	雑音とパルスの誤り率 (2)	雑音とパルスの誤り率の関係を理解し、送受信信号の誤り率を計算できる。	
		6週	雑音とパルスの誤り率 (3)	雑音とパルスの誤り率の関係を理解し、送受信信号の誤り率を計算できる。	

4thQ	7週	中間試験	
	8週	デジタル変調方式（1）	デジタル変調方式とアナログ変調方式の違いを理解し、説明できる。
	9週	デジタル変調方式（2）	ASKによるデジタル変調方式を理解し、説明できる。
	10週	デジタル変調方式（3）	PSKによるデジタル変調方式を理解し、説明できる。
	11週	デジタル変調方式（4）	FSKによるデジタル変調方式を理解し、説明できる。
	12週	デジタル変調方式（5）	QAMによるデジタル変調方式の特徴を理解し、説明できる。
	13週	デジタル変調方式（6）	QPSKによるデジタル変調方式の特徴を理解し、説明できる。
	14週	直交周波数分割多重	直交周波数分割多重の仕組みを理解できる。
	15週	符号分割多元接続	符号分割多元接続の仕組みを理解できる。
	16週	定期試験	

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
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	25	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	75	25	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0