

久留米工業高等専門学校	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	0229	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: 1	
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	教科書:「基本を学ぶ通信工学」, 植松友彦・松本隆太郎, オーム社			
担当教員	加藤 直孝			

到達目標				
1. 通信工学の全体像を理解し説明できる。 2. 変調方式に関する数学的側面を理解し説明できる。 3. コンピューター・ネットワークの大まかな全体像を理解できる。				

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	街中の通信線なども含めた通信システム全体を説明できる。	街中の通信線なども含めた通信システム全体を信号の伝送レベルで理解できる。	通信システム全体をまったく把握していない。	
評価項目2	代表的な変調方式を数学的に説明できる。	代表的な変調方式を理解できる。	通信工学における変調とはなにかを理解していない。	
評価項目3	コンピューター・ネットワークを階層別に説明できる。	コンピューター・ネットワークの大まかな全体像を理解できる。	コンピューター同士の通信が理解できない。	

学科の到達目標項目との関係				
JABEE B-1				

教育方法等				
概要	通信工学全体のアーキテクチャーを俯瞰することを目的とする。授業の前半では、フーリエ変換、確率過程、アナログ変調方式、デジタル変調方式、多重化方式など通信工学の数学的な側面を順に解説する。最後に後期の授業である通信ネットワークへの導入として、コンピューター・ネットワーク全体を俯瞰する。			
授業の進め方・方法	授業は教科書に沿って行うが、理解すべき内容が多いので自宅における教科書の読み込みが必須である。コンピューター・ネットワーク・システムに関しては、後期の「通信ネットワーク」において、さらに掘り下げた内容を学ぶ。			
注意点	参考書: 史上最強カラー図解 プロが教える通信のすべてがわかる本, 三木哲也監修, ナツメ社 この参考書は、学術的には見えないが一種の図鑑のようであり、通信システムの全体像を把握するときに非常に役立つ。授業でも使う。購入の価値あり。 評価方法の詳細: 定期試験50%、課題レポート50%を目安として評価する。 60点以上を合格とする。再試は行わない。			

授業計画				
	週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	オリエンテーション	通信システムが、多様な側面を持つことを理解する。
		2週	信号波の解析(1):ベキ級数展開	ベキ級数の係数の導出を思い出す。
		3週	信号波の解析(2):フーリエ級数	フーリエ級数展開を理解する。
		4週	信号波の解析(2):フーリエ変換1	フーリエ級数からフーリエ積分への拡張を理解する。
		5週	信号波の解析(2):フーリエ変換2	フーリエ変換とその性質を理解する。
		6週	通信システムの基本的構成	参考図書を概観し通信の全体像を把握する。
		7週	振幅変調(1)	振幅変調の数学的側面を理解する。
		8週	振幅変調(2)	振幅変調の数学的側面を理解する。
	2ndQ	9週	周波数変調	周波数変調の数学的側面を理解する。
		10週	アナログ変調と雑音	確率分布、確率過程など確率に関する復習と雑音について理解する。
		11週	パルス変調とパルス符号変調	標本化定理を証明でき、量子化雑音を理解する。
		12週	多重通信方式	FDM, TDM, CDM等を理解する。
		13週	コンピューター・ネットワーク(1)	上記参考書のレベル(概念レベル)でコンピューター・ネットワークを理解する(1)。
		14週	コンピューター・ネットワーク(2)	上記参考書のレベル(概念レベル)でコンピューター・ネットワークを理解する(2)。
		15週	まとめ	全体の復習
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標					
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	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	50	0	0	0	0	50	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	0	0	0	0	50	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0