

宇部工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	通信工学 I	
科目基礎情報							
科目番号	24030			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電気工学科			対象学年	4		
開設期	3rd-Q			週時間数	4		
教科書/教材	「通信工学概論 (第3版)」 山下・中神・中津原 (森北出版)						
担当教員	春山 和男						
到達目標							
①電気通信システムの基本構成を理解し、説明できる。 ②電気通信で扱われる情報の概略を理解し、説明できる。 ③情報信号の取り扱い方の基礎概念を理解し、説明できる。 ④アナログ信号の変調の概念や方法の概要を理解し、説明できる。 ⑤信号のデジタル変調の概念や方法の概要を理解し、説明できる。							
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	最低限の到達レベルの目安 (可)	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構成の概要だけでなく、通信の必要条件・品質・信頼性等について詳細に説明できる。	電気通信システムの基本構成の概要だけでなく、通信の必要条件や品質や信頼性等について説明できる。	電気通信システムの基本構成の概要を説明できる。	電気通信システムの基本構成の概要を説明できない。			
評価項目2	電気通信で扱われる情報の概略だけでなく、画像信号の走査の概念や伝送方式や帯域圧縮について詳細に説明できる。	電気通信で扱われる情報の概略だけでなく、画像信号の走査の概念や伝送方式や帯域圧縮について説明できる。	電気通信で扱われる情報の概略を説明できる。	電気通信で扱われる情報の概略を説明できない。			
評価項目3	情報信号の取り扱い方の基礎概念を説明できるだけでなく、帯域幅やS/N比等について詳細に説明できる。	情報信号の取り扱い方の基礎概念を説明できるだけでなく、帯域幅やS/N比等について説明できる。	情報信号の取り扱い方の基礎概念を説明できる。	情報信号の取り扱い方の基礎概念を説明できない。			
評価項目4	アナログ信号の変調の必要性や様々な変調方法について詳細に説明できる。	アナログ信号の変調の必要性や様々な変調方法について説明できる。	アナログ信号の変調の概念や方法の概要を説明できる。	アナログ信号の変調の概念や方法の概要を説明できない。			
評価項目5	信号のデジタル変調の標本化・量子化・符号化の概念や方法を詳しく説明できる。	信号のデジタル変調の標本化・量子化・符号化の概念や方法を説明できる。	信号のデジタル変調の概念や方法の概要を説明できる。	信号のデジタル変調の概念や方法の概要を説明できない。			
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	高度情報化社会において、電気通信は社会を支える核となる技術の一つである。最近の驚嘆すべき発展を遂げつつある情報通信システムに包含されている広範囲な技術を理解することは、電気工学技術者として必須の要件である。通信工学Ⅰにおいては、これらの概要を平易に講義し、通信工学Ⅱへの導入とする。 ※実務との関係 この科目は企業で通信回路の設計を担当していた教員が、その経験を生かし、通信による情報伝達の仕組みや方法について授業を行うものである。						
授業の進め方・方法	本講義の内容は通信工学の基礎であり、電気工学科で学んだ学生ならば当然知っておくべき内容である。通信の発展の歴史的背景から、現在ではあまり使われなくなったアナログ通信 (AM変調方式やFM変調方式など) がメインとなるが、現在ではデジタル通信が主流になったとはいえ、その基礎としてのアナログ通信方式は無視できない。しっかり学んでほしい。						
注意点	通信関係業界への就職を考えている学生は特に重要な科目である。 本科目は通信工学の基礎部分であり、続きとして通信工学Ⅱが開講されている。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	1週 導入 2週 電気通信システムの基本構成		1週 ・講義の位置付けを説明できる。 ・通信の発達歴史・背景を説明できる。 2週 ・通信システムの基本構成を説明できる。		
		2週	3週 電気通信システムの基本構成 4週 電気通信で扱われる情報		3週 ・通信の必要条件を説明できる。 ・制御信号方式とプロトコルを説明できる。 4週 ・情報源の種類について説明できる。		
		3週	5週 電気通信で扱われる情報 6週 電気通信で扱われる情報		5週 ・音声信号について説明できる。 6週 ・画像信号について説明できる。		
		4週	7週 信号波の取扱い方の基礎 8週 定期試験		7週 ・情報の量的取扱い方を説明できる。 ・信号波の時間領域と周波数領域での表現を説明できる。 8週 ・ここまでのまとめとして試験を実施する。		

		5週	9週 信号波の取扱い方の基礎 10週 アナログ信号の変調	9週 ・時間領域から周波数領域への変換法を説明できる。 ・伝送量の単位と整合を説明できる。 10週 ・変調の必要性を説明できる。 ・振幅変調(AM)を説明できる。
		6週	11週 アナログ信号の変調 12週 信号のデジタル変調	11週 ・角度変調（周波数変調(FM)・位相変調(PM))を説明できる。 ・パルス変調(PAM・PWM・PPM)を説明できる。 12週 ・パルス符号変調を説明できる。
		7週	13週 信号のデジタル変調 14週 信号のデジタル変調	13週 ・予測符号化を説明できる。 14週 ・搬送波のデジタル変調を説明できる。
		8週	15週 定期試験 16週 試験返却	15週 ・学習の確認として試験を実施する。 16週 学習事項全体のまとめを行う。また授業アンケートを行う。

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	

評価割合

	試験	発表	相互評価	小テスト	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	20	50
専門的能力	30	0	0	0	0	20	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0