

宇部工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	通信工学 I
科目基礎情報				
科目番号	0120	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	電気工学科	対象学年	5	
開設期	前期	週時間数	2	
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

教育目標 (B)

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含ま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。
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。

授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	導入	・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	電気通信システムの基本構成	・通信システムの基本構成を説明できる。
		3週	電気通信システムの基本構成	・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	電気通信で扱われる情報	・情報源の種類について説明できる。
		5週	電気通信で扱われる情報	・音声信号について説明できる。
		6週	電気通信で扱われる情報	・画像信号について説明できる。
		7週	信号波の取り扱い方の基礎	・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	定期試験	・ここまでのまとめとして試験を実施する。
	2ndQ	9週	信号波の取り扱い方の基礎	・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	アナログ信号の変調	・変調の必要性を説明できる。 ・振幅変調(AM)を説明できる。
		11週	アナログ信号の変調	・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	信号のデジタル変調	・パルス符号変調を説明できる。
		13週	信号のデジタル変調	・予測符号化を説明できる。
		14週	信号のデジタル変調	・予測符号化を説明できる。

		15週	定期試験	・学習の確認として試験を実施する。
		16週	試験返却	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	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	80	80
専門的能力	0	0	0	0	0	20	20
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0