

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	通信工学
科目基礎情報						
科目番号	0095		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電気情報工学科		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	通信工学（竹下鉄夫, 吉川英機 コロナ社）					
担当教員	白木 英二					
到達目標						
情報の技術は、回路等で実現するために、ハードウェア技術が必要とされ、蓄えるために、データベース技術が必要とされ、伝えるために、通信の技術が必要とされる。本科目では、情報を高速かつ正確に伝える通信の技術の基礎だけでなく、支えている基礎科目についてもより深く理解してもらう。具体的には、以下の項目を学ぶ、 ① 通信路 ② アナログ変調方式 ③ デジタル変調方式 ④ 多重化方式 岐阜高専ディプロマポリシー：（D）						
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	通信路に関する応用問題を解くことができる		通信路に関する基礎問題を解くことができる		通信路に関する問題を解くことができない	
評価項目2	アナログ変調に関する応用問題を解くことができる		アナログ変調に関する基礎問題を解くことができる		アナログ変調に関する問題を解くことができない	
評価項目3	デジタル変調に関する応用問題を解くことができる		デジタル変調に関する基礎問題を解くことができる		デジタル変調に関する問題を解くことができない	
評価項目4	多重化方式に関する応用問題を解くことができる		多重化方式に関する基礎問題を解くことができる		多重化方式に関する問題を解くことができない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要						
授業の進め方・方法	通信工学は、既習事項を前提として、内容理解する機会が多い、そのため、基礎科目や他の専門科目と内容が重なる箇所が多いため、それら関連事項も共に復習することを奨励する。 （事前準備の学習）電気回路、応用数学、電子回路、計算機アーキテクチャ、情報ネットワーク、信号処理の復習をしておくこと。 英語導入計画:Technical terms					
注意点	授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である					
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	通信工学概要 (ALのレベルC)	身近な通信を理解する。 （授業外学習・事前）計算機アーキテクチャや情報ネットワークにおける通信について復習しておく（約3 時間） （授業外学習・事後）通信に関する演習を解く（約1 時間）		
		2週	様々な有線通信と無線通信(ALのレベルC)	有線通信に用いられるケーブルを理解できる。また導波路やアンテナを理解する。 （授業外学習・事前）身近な通信ケーブルやアンテナについてレポートにまとめ提出する（約3 時間） （授業外学習・事後）同軸ケーブルやアンテナに関する演習を解く（約2 時間）		
		3週	通信工学でのフーリエ変換(ALのレベルC)	時間関数のフーリエ変換と連続スペクトルを理解する。 。（授業外学習・事前）電気回路、信号処理におけるフーリエ変換について復習しておく（約2 時間） （授業外学習・事後）スペクトルに関する演習を解く（約2 時間）		
		4週	振幅変調 (ALのレベルC)	振幅変調の原理とスペクトルを理解する。検波の原理を理解できる。 （授業外学習・事前）電子回路におけるAM変調回路について復習しておく（約2 時間） （授業外学習・事後）AMに関する演習を解く（約2 時間）		
		5週	伝送路の単位と様々な雑音 (ALのレベルC)	デシベルの計算を理解できる。AMのSN比を理解する。 。（授業外学習・事前）応用数学における確率分布について復習しておく（約2 時間） （授業外学習・事後）伝送路の単位に関する演習、AMのSN比に関する演習を解く（約2 時間）		
		6週	周波数変調と位相変調(ALのレベルC)	周波数変調の原理とスペクトルを理解する。 （授業外学習・事前）電子回路における変調復調回路について復習しておく（約2 時間） （授業外学習・事後）FMのSN比に関する演習を解く（約2 時間）		

		7週	パルス変調 (ALのレベルC)	パルス変調の原理を理解する。 (授業外学習・事前) 電気回路におけるひずみ波について復習しておく (約2 時間) (授業外学習・事後) パルス変調に関する演習を解く (約2 時間)	
		8週	中間試験		
4thQ	9週	デジタル変調方式 (ALのレベルC)	振幅シフトキーイングと周波数シフトキーイング、位相シフトキーイングを理解する。 (授業外学習・事前) 論理学における 2 値演算について復習しておく (約2 時間) (授業外学習・事後) ASK、FSK、PSKに関する演習を解く (約2 時間)		
	10週	多値変調 (ALのレベルC)	多値変調を理解する。 (授業外学習・事前) 符号化について復習しておく (約2 時間) (授業外学習・事後) 多値変調に関する演習を解く (約2 時間)		
	11週	ビットエラーレート (ALのレベルC)	BERを理解する。 (授業外学習・事前) SN比について復習しておく (約2 時間) (授業外学習・事後) BERに関する演習を解く (約2 時間)		
	12週	周波数分割・時分割多元接続・符号分割多元接続 (ALのレベルC)	FDMA、TDMA、CDMAを理解する。 (授業外学習・事前) 各変調方式について復習しておく (約2 時間) (授業外学習・事後) 多元接続に関する演習を解く (約2 時間)		
	13週	直交周波数分割多元接続(ALのレベルC)	OFDMAを理解する。 (授業外学習・事前) フーリエ変換について復習しておく (約2 時間) (授業外学習・事後) OFDMAに関する演習を解く (約2 時間)		
	14週	光ファイバ通信(ALのレベルC)	光ファイバ通信を理解する。 (授業外学習・事前) 電子工学における発光デバイスについて復習しておく (約2 時間) (授業外学習・事後) 光ファイバ通信、WDMに関する演習を解く (約2 時間)		
	15週	期末試験			
	16週	通信工学まとめ(ALのレベルC)	基本問題と応用問題を理解する。 (授業外学習・事前) 通信工学の授業を総復習しておく (約2 時間) (授業外学習・事後) 通信工学に関するレポートをまとめる (約2 時間)		
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					
	中間試験	期末試験	課題	合計	
総合評価割合	100	100	50	250	
得点	100	100	50	250	