

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	通信工学	
科目基礎情報							
科目番号	7021			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	滑川敏彦, 奥井重彦, 衣斐信介 著「通信方式(第2版)」森北出版株式会社						
担当教員	小野 安季良						
到達目標							
AD変換を理解し、各種デジタル変復調、主なデジタル無線伝送における通信方式を説明でき、伝送品質を評価できることを目標とする。							
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	
信号への理解	信号のエネルギースペクトル密度、電力スペクトル密度に与える線形システムの影響を説明できる。			線形システムの入出力関係を周波数領域で説明できる。		フーリエ変換によって、時間信号を周波数領域で説明できない。	
不規則信号への理解	不規則信号の特性を、確率密度関数や自己相関関数、電力スペクトル密度の数学表現とでできる。			不規則信号の特性の概要を説明できる。		不規則信号の特性を説明できない。	
パルス変調への理解	パルス変調された信号を数式で表現でき、周波数スペクトル密度を求めることができる。			パルス変調された信号を数式で表現できる。		パルス変調された信号を数式で表現できない。	
スペクトル拡散通信方式への理解	スペクトル拡散通信方式の原理を知っており、特徴を説明できる。			スペクトル拡散通信方式の原理を説明できる。		スペクトル拡散通信方式の原理を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	この科目は、主にデジタル無線伝送における信号の記述、変調理論について講義形式で授業するものである。情報通信や信号伝送を理解するのに必要とされる理論的内容は広範囲に及ぶが、それらのうち重要な基本的事柄を講義する。						
授業の進め方・方法	講義による。 この科目は学修単位のため、授業外学習として、授業内容についてのレポート課題を課します。						
注意点	電子情報工学コースの学生で、2年後期「光通信工学」の履修を希望する場合は履修すること。 本科で、変調や復調を扱う通信分野の科目を修得していることが望ましい。 学習には準学士課程（本科）「応用数学」の微分積分、フーリエ変換に関する知識が必要。 オフィスアワー：毎週木曜日 16:00～17:00 総授業時間数の3分の1を超えて欠課した場合、評価は0点とする。なお、遅刻3回で欠課1時間とみなす。						
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	フーリエ級数		「ひずみ波交流」を正弦波交流の和で表現できる。D1:1-3		
		2週	標準化関数とデルタ関数		標準化関数、デルタ関数を説明できる。D1:1-3		
		3週	フーリエ変換		時間領域で表された信号をフーリエ変換でき、周波数領域で表すことができる。D1:1-3		
		4週	フーリエ変換の性質		フーリエ変換の性質を知っている。D1:1-3, D2:1-3		
		5週	相関関数と電力スペクトル密度		自己相関関数、相互相関関数の意味を知っており、数式で表現できる。D1:1-3, D2:1-3		
		6週	確率分布関数と確率密度関数		確率密度関数から確率分布関数を求めることができる。D1:1-3, D2:1-3		
		7週	中間試験				
		8週	標準化定理		畳み込み積分の意味を知っている。標準化定理を説明できる。D1:1-3, D2:1-3		
	4thQ	9週	パルス符号変調		各種パルス変調について説明できる。D2:1-3		
		10週	量子化雑音		量子化雑音について知っている。D2:1-3		
		11週	デジタル変調（PSK）		PSKデジタル変調方式を説明できる。D2:1-3		
		12週	デジタル変調（QAM）		QAMデジタル変調方式を説明できる。D2:1-3		
		13週	スペクトル拡散通信		スペクトル拡散方式の原理を知っている。信号の変調、復調方法を知っている。D2:1-3		
		14週	スペクトル拡散通信の特徴		スペクトル拡散方式の特徴を知っている。D2:1-3		
		15週	伝送品質		各種デジタル変調における伝送品質を求めることができる。D2:1-3		
		16週	答案返却・解答				
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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題レポート・その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100

基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
專門的能力	60	0	0	0	0	20	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0