

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	通信工学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0022			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	創造工学科（電気電子系共通科目）			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：岡田 正・桑原 裕史共著「情報通信システム（改訂版）」コロナ社／教材：井上伸雄 著「情報通信技術はどのように発達してきたのか」ベレ出版、B.P.Lathi:“Modern Digital and Analog Communication Systems”,Oxford University Press						
担当教員	奈須野 裕,工藤 彰洋						
到達目標							
1）情報通信の歴史と技術の進展について理解し、それらを要約して説明できる能力を身につけさせる。 2）信号波解析の数学的手法を理解し、それらが計算できる。 3）伝送路の特性やアナログ信号を伝送する原理、信号のデジタル化や多重化といった、基盤技術について理解し、それらを要約して説明できる能力を身につけさせる。 4）インターネットのしくみ、現代の無線通信のしくみを理解し、それらを要約して説明できる能力を身につけさせる。							
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	
情報通信の歴史	情報通信の歴史と技術の進展について理解し、それらを要約して説明できる。			情報通信の歴史と技術の進展について理解できる。		情報通信の歴史について理解できていない。	
通信工学のための数学	与えられた信号について、フーリエ級数とフリー工変換が計算できる。畳み込みの意味が理解でき、計算ができる。			簡単な信号について、フーリエ級数とフリー工変換が計算できる。畳み込みの意味が理解できる。		フーリエ級数とフリー工変換が計算できない。畳み込みの意味が理解できない。	
通信の物理	伝送路の特性やアナログ信号を伝送する原理、信号のデジタル化や多重化といった、基盤技術について理解し、それらを要約して説明できる。			伝送路の特性やアナログ信号を伝送する原理、信号のデジタル化や多重化といった、基盤技術について理解できる。		基本的な通信技術について理解ができていない。	
通信ネットワークの応用	インターネットのしくみ、現代の無線通信のしくみを理解し、それらを要約して説明できる能力を身につけさせる。			インターネットのしくみ、現代の無線通信のしくみを理解できる。		インターネットのしくみ、現代の無線通信のしくみを理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
Ⅰ 人間性 Ⅱ 実践性 Ⅲ 国際性 CP2 各系の工学的専門基盤知識、および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力 CP4 他者を理解・尊重し、協働できるコミュニケーション能力と人間力							
教育方法等							
概要	急速な進歩を遂げている電気通信技術について基本的・基礎的事項や原理について教授し、特に重要であるインターネット技術や携帯電話技術に関して経験に基づき実務面を含むより高度な通信技術に対応できるための基礎を理解させる。						
授業の進め方・方法	授業項目に対する達成目標に関する内容の試験および演習で総合的に達成度を評価する。事前・事後学習を促すために、適宜、課題を与えて授業の理解度を促進する。定期試験60％，課題40％の割合で総合的に評価する。合格点は60点以上である。 学業成績が60点未満のものに対して、再試験を実施する場合がある。この場合、再試験の成績をもって再評価を行なう。ただし、この評価が60点を超えた場合には、学業成績を60点とする。						
注意点	3年生までに習得した電気回路、情報処理等を前提とする。そのため、これらの教科書の例題を含め自学習により解答し、達成度評価に備えること。自学自習時間として、日常の授業のための予習復習時間，理解を深めるための演習課題，および各試験の準備のための現況時間60時間を総合したのとする。						
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. 情報通信の歴史		有線通信と無線通信の歴史的な発展経緯を理解する。		
		2週	1. 情報通信の歴史		有線通信と無線通信の歴史的な発展経緯を理解する。		
		3週	1. 情報通信の歴史		有線通信と無線通信の歴史的な発展経緯を理解する。		
		4週	2. 通信工学のための数学		フーリエ級数展開の物理的な意味が理解できる。基本的な信号のフーリエ級数展開が計算できる。		
		5週	2. 通信工学のための数学		フーリエ変換の物理的な意味が理解できる。基本的な信号のフーリエ変換が計算できる。		
		6週	2. 通信工学のための数学		周期信号のフーリエ変換が計算できる。		
		7週	2. 通信工学のための数学		入出力の畳み込みによる表現が理解できる。伝達関数を用いた入出力の表現が理解できる。		
		8週	3. 通信の物理		伝送路を構成する材料や媒質とそれらの物理的特性が理解できる。		
	4thQ	9週	3. 通信の物理		アナログ信号を伝送する原理が理解できる。		
		10週	3. 通信の物理		アナログ信号を伝送する原理が理解できる。		
		11週	3. 通信の物理		標準化と量子化によるアナログ信号のデジタル化の手法が理解できる。		

	12週	3．通信の物理	ディジタル変調による方法が理解できる。信号を多重化する原理が理解できる。
	13週	4．通信ネットワークの応用	インターネットのしくみが理解できる。
	14週	4．通信ネットワークの応用	現代における無線通信のしくみと特徴が理解できる。
	15週	4．通信ネットワークの応用	光通信のしくみと特徴が理解できる。
	16週	定期試験	
評価割合			
	試験	課題	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100