長野工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	通信工学	
科目基礎情報						
科目番号	0037	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	電気電子工学科	対象学年	5			
開設期	後期	週時間数	2			
教科書/教材	参考書: 井上 伸雄 「通信のキホン」 ソフトバンククリエイティブ					
担当教員	柄澤 孝一					
到達目標						
通信工学の真の理解には「数式」が必要不可欠であるが、授業全体を通して、通信における定性的な性質（物理現象）および通信技術の原理を数式の暗記ではなく感覚的に説明できること。この内容を満足することで、学習・教育目標の (D-1) の達成とする。						
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			
評価項目1						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
産業システム工学プログラム 学習・教育目標 (D-1)						
教育方法等						
概要	携帯電話やスマートフォンなどの通信機器の普及に伴い、近年のデジタル通信技術の進歩は目覚ましいものがある。本授業では、普段から何気なく利用しているデジタル通信システムのしくみを理解できるように、基盤技術から応用技術までを幅広く理解する。その他、デジタル通信に関する最新トピックスを毎回紹介する。					
授業の進め方・方法	授業方法は講義を中心とし、当日の講義内容を簡単にまとめたレポートを講義の最後に提出する。					
注意点	<成績評価> 試験(80%)およびレポート課題(20%)の合計100点満点で(D-1)を評価し、合計の6割以上を獲得した者を合格とする。 <オフィスアワー> 柄澤 孝一: 放課後16:00~17:00, 電気電子工学科棟3F教員室6 <先修科目・後修科目> 先修科目は電気回路Ⅱ, 電磁気学Ⅱ, 後修科目はなし。 <備考> 特になし。 なお、本科目は学修単位科目であり、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が必要である。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	デジタル通信システム	情報を送受信するための全体的な処理の流れを説明できる。		
		2週	フーリエ変換とその性質	通信技術の理解に必要なフーリエ変換の性質を説明できる。		
		3週	A/D変換, D/A変換	A/D変換, D/A変換の方法と原理を説明できる。		
		4週	雑音, フェージング	情報伝送に与える影響を説明できる。		
		5週	デジタル化のメリット	デジタル化のメリットを説明できる。		
		6週	デジタル変復調	複素平面を用いてデジタル変復調の方法と原理を説明できる。		
		7週	デジタル変調の多値化 (周波数利用効率)	周波数利用効率を向上させる変調方法と原理を説明できる。		
		8週	適応変調技術	周波数利用効率と電力利用効率の適応制御方法を説明できる。		
	4thQ	9週	スペクトル拡散技術	スペクトル拡散技術の方法と原理を説明できる。		
		10週	直交周波数分割多重 (OFDM) 技術	OFDM技術の方法と原理を説明できる。		
		11週	多元接続方式, 複信方式	多元接続方式および複信方式の方法と原理を説明できる。		
		12週	マルチアンテナ技術 (ダイバーシチ, ビームフォーミング)	マルチアンテナ技術の方法と原理を説明できる。		
		13週	マルチアンテナ技術 (MIMO, マルチユーザMIMO)	マルチアンテナ技術の方法と原理を説明できる。		
		14週	最新のデジタル通信システム	これまで学んできたデジタル通信技術の応用事例について説明できる。		
		15週	これまでのまとめ	これまで学んできたデジタル通信に係る基盤技術および応用技術を整理し、説明できる。		
		16週				
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	20	0	100
配点	80	0	0	20	0	100