

東京工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	情報通信工学特論	
科目基礎情報							
科目番号	0041		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	機械情報システム工学専攻		対象学年		専2		
開設期	前期		週時間数		4		
教科書/教材	プリントを配布する。						
担当教員	土居 信数						
到達目標							
【目的】情報通信ネットワークの基盤技術である通信の基礎から最新技術について学ぶ。 【到達目標】 1. 符号列を伝送方式に表現できる。 2. 通信路をモデル化し、符号の伝送を計算機シミュレーションできる。 3. 通信路容量（シャノンの定理）について説明できる。 4. LTEで採用されている高速通信技術について説明できる。 5. ultra-Wideband技術について説明できる。							
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		未到達レベルの目安		
評価項目1	符号列を各伝送方式に表現できる。		符号列を主な伝送方式に表現できる。		符号列を主な伝送方式に表現できない。		
評価項目2	通信路をモデル化し、ビットエラーレートを求めることができる。		通信路をモデル化できる。		通信路をモデル化できない。		
評価項目3	通信路容量（シャノンの定理）をもとめることができる。		通信路容量（シャノンの定理）について説明できる。		通信路容量（シャノンの定理）について説明できない。		
評価項目4	LTEで採用されている高速通信技術について具体的に説明できる。		LTEで採用されている高速通信技術について説明できる。		LTEで採用されている高速通信技術について説明できない。		
評価項目5	ultra-Wideband技術について具体的に説明できる。		ultra-Wideband技術について説明できる。		ultra-Wideband技術について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	通信基礎の復習から始め、モバイルコミュニケーションの最先端であるOFDM、MIMO、64QAM等のLTE(Long Term Evolution)技術について理解する。また、講義で学んだ内容を演習を行うことで理解を定着させる。						
授業の進め方・方法	授業は、教員によるプリントと板書により講義内容を説明する。演習は、数値計算言語MATLABを用いて行い、結果をレポートにまとめ提出する。						
注意点	演習はグループ学習を取り入れる。互いに教え合うことで理解を深める。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	通信基礎の復習（伝送方式、PCM符号化、多重化等）		伝送方式、PCM符号化、多重化について説明できる。		
		2週	演習 1（伝送方式、アナログ・デジタル）		符号列を伝送方式に表現できる。		
		3週	通信路のモデル化（白色ガウス雑音、ビットエラーレート、コンステレーション）		通信路のモデル化について説明できる。		
		4週	演習 2（変復調、通信路モデル）		通信路をモデル化し、符号の伝送を計算機シミュレーションできる。		
		5週	通信路容量（シャノンの定理）		通信路容量（シャノンの定理）について説明できる。		
		6週	モバイル高速通信、LTE技術 1（64QAM）		モバイル高速通信について説明できる。		
		7週	演習 3（64QAM）		64QAMについて計算機シミュレーションできる。		
		8週	LTE技術 2（OFDMA）		OFDMAについて説明できる。		
	2ndQ	9週	LTE技術 3（MIMO）		MIMOについて説明できる。		
		10週	ultra-Wideband UWB in Standards 1		UWB標準化について説明できる。		
		11週	ultra-Wideband UWB in Standards 2		UWB標準化について説明できる。		
		12週	ultra-Wideband Generating UWB Signals 1		UWB信号の生成方法について説明できる。		
		13週	ultra-Wideband Generating UWB Signals 2		UWB信号の生成方法について説明できる。		
		14週	学修成果発表 1		学修内容をまとめ、分かり易く説明できる。		
		15週	学修成果発表 2		学修内容をまとめ、分かり易く説明できる。		
		16週					
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							
	レポート	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	30	10	0	0	0	0	40
専門的能力	50	10	0	0	0	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0