科目名	エレクトロニクス通信実験						年度	2025	
英語科目名	Electronic Telecommunications Experiments						学期	後期	
学科・学年	電子・電気科 電子工学コース 2年次	必/選	必	時間数	30	単位数	1	種別※	実習
担当教員	古山 伸、野澤 秀樹		教員の実務経験	有	実務経験の職種	設計職（無線機器）			

【科目の目的】

電子機器の基本動作や I o T デバイスなどで利用される通信について理解する

【科目の概要】

スマートフォンなどで使われる通信技術の実際を学びます。

【到達目標】

変調の基礎、アナログ、デジタル通信方式の特徴、無線通信設備の検査方法など実際の通信機器の技術についてしっかりとした技術を身につけることを目標とする。

【授業の注意点】

この実験では、グループワークを採り入れる。理由のない遅刻・欠席は認めない。報告書は原則としてすべての課題について提出をする。

評価基準＝ルーブリック

ルーブリック 評価	レベル5 優れている	レベル4 よい	レベル3 ふつう	レベル2 あと少し	レベル1 要努力
到達目標 A	量子化雑音を理解している	デジタル化の手順を理解している	標本化定理を理解している	アナログ音声を理解している	アナログとデジタルの違いを説明できる
到達目標 B	反射時間から異常点を計算できる	TDRの原理を理解している	反射モード開放短絡の区別ができる	電気信号の反射の影響を理解している	反射の発生を理解
到達目標 C	アナログ通信の特徴を理解している	SSBを理解している	アナログの通信方式を説明できる	各変調方式の特徴を理解している	AM、FMを知っている
到達目標 D	デジタル通信の特徴を理解している	クリフハンガー特性を知っている	誤り訂正を知っている	誤りと雑音の関係を理解している	デジタル変調を知っている
到達目標 E	通信機器の評価ができる	データの信頼性を意識できている	正しい測定器の取り扱いを理解し接続測定ができる	ヒートランについて知っている	測定器の名称を知っている

【教科書】

レジュメ・資料を配布する。

【参考資料】

プリント配布

【成績の評価方法・評価基準】

試験：70%試験を総合的に評価する。小テスト：15%授業内容の理解度を確認するために実施する。平常点：15%積極的な授業参加度、授業態度によって評価する。

※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。

科目名		エレクトロニクス通信実験			年度	2025
英語表記		Electronic Telecommunications Experiments			学期	後期
回数	授業テーマ	各授業の目的	授業内容	到達目標=修得するスキル	評価方法	自己評価
1	ガイダンス	身近な通信	1 通信とは	情報伝送の仕組み	3	
			2 応用例	実際		
2	ケーブル反射	ケーブル反射	1 同軸ケーブル	物理長確認	3	
			2 反射の確認	反射の確認		
			3 異常点の確認	異常点の測定		
3	課題研究	異常モードの把握	1 検討	短絡開放の波形差異	3	
4	振幅変調	波形スペクトル	1 原理	変調度	3	
			2 波形	波形確認 (信号、変調波)		
			3 スペクトル	変調スペクトル		
5	課題研究	理論と実際	1 理論	理論	3	
			2 誤差	検討		
6	周波数変調	波形スペクトル	1 原理	周波数偏移	3	
			2 波形	波形確認 (信号、変調波)		
			3 スペクトル	変調スペクトル		
7	課題研究	理論と実際	1 理論	理論	3	
			2 誤差	検討		
8	デジタル放送	スペクトル 遅延 感度	1 スペクトル	アナログと帯域比較	3	
			2 遅延量	遅延時間の測定		
			3 受信感度	チューナーの特性		
9	課題研究	理論と実際	1 理論	理論比較	3	
			2 誤差	検討		
10	デジタル通信	特性比較	1 感度特性	アナログとデジタルで特性比較	3	
			2 音質	特性比較		
			3 誤り訂正	限界点の動作		
11	課題研究	理論と実際	1 理論	比較	3	
			2 誤差	検討		
12	デジタル 通信機 性能試験	性能評価	1 送信周波数	スペアナを使った測定	3	
			2 偏移	スペアナを使った測定		
			3 コンスタレーション	シグナルアナライザで確認		
13	課題研究	理論と実際	1 理論	4 C FMの動作比較	3	
			2 誤差	検討		
14	データ整理	検討	1 データ処理	検討	3	
15	発表	発表会	1 発表	発表	3	

評価方法：1. 小テスト、2. パフォーマンス評価、3. その他

自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかつた、D：まったくできなかつた

備考 等