

沖繩工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	情報通信工学実験III
科目基礎情報					
科目番号	4204		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	情報通信システム工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	「発想法」(中公新書)、「続・発想法」、「知的生産の技術」(中公新書)				
担当教員	高良 秀彦,金城 伊智子,谷藤 正一,比嘉 修,花城 宗一郎				
到達目標					
<p>参考資料に基づき、各種の計測、試験法等についての技術を習得するとともに、試験法等についての技術を習得するとともに、専門科目について学習した内容を実験を通して理解することを目標とする。</p> <p>実験装置、器具、情報機器等を利用して、被測定物を理解して測定値を予測し、測定結果を図表で表現することができる。</p> <p>実験を通じて工学の基礎に係わる知識を理解する。</p> <p>実験から得られたデータについて工学的に考察し、説明できる。</p> <p>【VI-C-1】電気電子工学実験・実習系領域では、電気電子に関する各種の計測、試験法等についての技術を習得するとともに、専門科目について学習した内容を実験を通して理解することを目標とする。</p>					
ルーブリック					
	理想的な到達レベル (優)		標準的な到達レベル (良)		最低限必要な到達レベル (可)
参考資料に基づき、被測定物を理解して測定値を予測すると共に、必要な測定機器を揃えて測定し、測定結果を図表で表現することができる。	被測定物および測定原理を理解して測定値を予測すると共に、必要な測定機器を揃えて測定し、測定結果を図表を用いて詳細に記述することができる。		被測定物および測定原理の概略を理解して測定値を予測すると共に、必要な測定機器、測定手順を図表を用いて記述することができる。		被測定物および測定原理を教科書を見ながら理解して測定値を予測すると共に、必要な測定機器、測定手順を図表を用いて記述することができる。
予測値、被測定物の回路等と比較して、実測値を観察、考察し、レポートにまとめることができる。	測定系を構成し実験を行い、事前の予測値と比較しながら実測値を観察、考察し、図表を用いてレポートに詳細にまとめることができる。		測定系を構成し実験を行い、事前の予測値と比較しながら実測値を観察、考察し、図表を用いてレポートにまとめることができる。		教科書を見ながら測定系を構成し実験を行い、事前の予測値と比較しながら実測値を観察、考察し、図表を用いてレポートにまとめることができる。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<p>実物に触れることによって情報通信に関する理解を深めると共に、予測、実測、観察、考察の基本的実験プロセスの習得を目指す。</p> <p>グループ単位で実験を行い、ローテーション実験を行いながら全ての実験を行う。</p> <p>毎回、実験を始める前にその実験に関するプレレポートを提出し、実験終了後レポートを提出すること。</p> <p>パソコン、関数電卓、グラフ用紙、定規などは、毎回持参すること。</p>				
授業の進め方・方法	<p>参考資料に基づき、被測定物を理解して測定値を予測し、必要な測定機器を揃えて測定し、測定結果を図表で表現することができることをプレレポート (20%) により評価する。</p> <p>予測値、被測定物の回路等と比較して実測値を観察、考察し、レポートにまとめることができることを提出されたレポート (80%) により評価する。</p>				
注意点	<p>(各科目個別記述)</p> <ul style="list-style-type: none"> この科目の主たる関連科目は、◎卒業研究 (5年) である。 (モデルコアカリキュラム) 対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】内の記号・番号で示す。 <p>(航空技術者プログラム)</p> <ul style="list-style-type: none"> 【航】は航空技術者プログラムの対応項目であることを意味する。 <p>(学位審査基準の要件による分類・適用)</p> <p>科目区分 B 群 (実験・実習科目) 電気電子工学に関する実験・実習科目</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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		
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス	シラバスを用いて、授業・実験の進め方、データ整理、観察、レポートの作成方法なども説明する。	
		2週	スペクトル分析 (予測)	フーリエ変換により種々の波形に対するスペクトルを求め、測定方法と手順を立案する。	
		3週	スペクトル分析 (実測)	種々の波形に対するスペクトルを測定する。スペクトルアナライザ機能の操作法も習得する。	
		4週	スペクトル分析 (考察)	波形とスペクトルとの対応等を考察する。	
		5週	デジタル変調回路 (予測)	デジタル変調回路の構成と動作を確認し、入力電圧を変化させたときの出力信号を予測する。	
		6週	デジタル変調回路 (実測)	光伝送装置のデジタル変調回路を用いて、A/D変換、パラレル/シリアル変換後の出力信号を実測する。	
		7週	デジタル変調回路 (考察)	予測値、実測値、回路構成を比較しながら考察する。	
		8週	実験・レポート指導	実験の取り組み方やレポート作成に関して改善点を見つけ、より効率的な進め方を検討する。	
	2ndQ	9週	シーケンス制御 1 (予測)	PLCを用いたラダープログラムを理解し、制御回路を予測し、制御系の構成と手順を立案する。	
		10週	シーケンス制御 1 (実測)	PLCを配線し、製作課題の制御を実現するラダープログラムを作成し、動作させる。	
		11週	シーケンス制御 1 (考察)	予測値、実測値、回路構成を比較しながら考察する。	
		12週	フィルタ回路 (予測)	パッシブおよびアクティブフィルタの構成と動作を確認し、Micro-Capによるシミュレーション計算で出力信号を予測し、測定方法と手順を立案する。	

		13週	フィルタ回路 (実測)	パッシブおよびアクティブフィルタの通過特性を実測する。
		14週	フィルタ回路 (考察)	予測値、実測値、回路構成を比較しながら考察する。
		15週	実験まとめ	これまでの実験をまとめる。
		16週	期末試験は実施しない	
後期	3rdQ	1週	授業ガイダンス	後期の授業・実験の進め方、データ整理、考察、レポートの作成方法なども説明する。
		2週	プログラミング (予測)	プログラミングの基礎を学ぶために、アルゴリズムを考案する。
		3週	プログラミング (実測)	考案したアルゴリズムをプログラミングで実装する。
		4週	プログラミング (考察)	考案したプログラムの計算量について考察する。
		5週	差動増幅回路 (予測)	差動増幅回路の構成と動作を確認し、Micro-Capによるシミュレーション計算等で出力信号を予測し、測定方法と手順を立案する。
		6週	差動増幅回路 (実測)	反転、非反転、差動増幅器の順で増幅特性を実測する。
		7週	差動増幅回路 (考察)	予測値、実測値、回路構成を比較しながら考察する。
		8週	実験・レポート指導	実験の取り組み方やレポート作成に関して改善点を見つけ、より効率的な進め方を検討する。
	4thQ	9週	シーケンス制御 2 (予測)	PLCを用いたラダープログラムのうち四則演算命令やデータ比較命令を用いたプログラムを理解し、表示機等の外部機器と連携する制御系の構成と手順を立案する。
		10週	シーケンス制御 2 (実測)	PLCを配線し、製作課題の制御回路を実現するラダープログラムを作成し、動作させる。
		11週	シーケンス制御 2 (考察)	予測値、実測値、回路構成を比較しながら考察する。
		12週	FM変復調回路 (予測)	FM変復調回路の構成と動作を確認し、Micro-Capによるシミュレーション計算で出力信号を予測し、測定方法と手順を立案する。
		13週	FM変復調回路 (実測)	FM変復調回路の出力信号を実測する。
		14週	FM変復調回路 (考察)	予測値、実測値、回路構成を比較しながら考察する。
		15週	実験まとめ	全体を通じた実験のまとめとレポートの改善を行う。
		16週	期末試験は実施しない	

評価割合

	試験	発表	相互評価	レポート	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	100	0	0	100
基礎的理解	0	0	0	80	0	0	80
応用力 (実践・専門・融合)	0	0	0	0	0	0	0
社会性 (プレゼン・コミュニケーション・PBL)	0	0	0	0	0	0	0
主体的・継続的学修意欲	0	0	0	20	0	0	20