

沖縄工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	メディア情報工学実験III	
科目基礎情報							
科目番号	3307			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	メディア情報工学科			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	都度, 教材(テキスト、資料)を提示する。						
担当教員	與那嶺 尚弘,金城 篤史						
到達目標							
2年生で修得したデジタル回路および通信技術を題材とする実験を通して、デジタル回路の設計、実装に関する理解を深める。また、実験内容を自分で理解し、必要な実験システムを自ら準備したうえで回路検討を行って実験できるようにし、講義で学んだ内容について実験実習を通じて理解を深める。 【V-C-8】【V-D-3】【V-D-8 メディア情報処理】【VI-D】【VI-C】							
【後学期】 コンピューターネットワークで学習した知識を実際にルーターを触りネットワークを構築することでネットワークの知識を深める。また、実験内容を自分で理解し、必要な実験システムを自ら準備したうえで実験できるようにし、講義で学んだ内容について実験実習を通じて理解を深める。							
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		最低限必要な到達レベル (可)	
実験内容やその理論的背景を理解できる。	実験内容やその理論的背景を理解し、実問題に対して適切に適用ができる。			実験内容やその理論的背景を理解できる。		実験内容やその理論的背景の基礎を理解できる。	
実験結果を客観的に考察する能力を習得する。	実験結果を客観的に考察し、実問題に対して適切に適用ができる。			実験結果を客観的に考察し、適用ができる。		実験結果を客観的に考察するための基礎を理解できる。	
工学実験の報告書の執筆方法を習得する。	工学実験の報告書の執筆方法を習得し、実問題に対して適切に適用できる。			工学実験の報告書の執筆方法を習得し、適用ができる。		工学実験の報告書の執筆方法の基礎を理解できる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	科目目標【MCC目標】 2年生で修得したデジタル回路および通信技術を題材とする実験を通して、デジタル回路の設計、実装に関する理解を深める。また、実験内容を自分で理解し、必要な実験システムを自ら準備したうえで回路検討を行って実験できるようにし、講義で学んだ内容について実験実習を通じて理解を深める。 【V-C-8】【V-D-3】【V-D-8 メディア情報処理】【VI-D】【VI-C】 総合評価 報告書の提出/受付 (50%) および実験方法に基づいた適切な実験を行えたか (50%) の合計点で評価する。						
授業の進め方・方法	【前学期】 最近のほとんどの家庭用電化製品、産業用機器、情報機器の中にはマイコンを中心とするデジタル回路が組み込まれている。中でも論理をプログラミングできるIC (すなわちFPGA) の発展で、回路を最適かつコンパクトに設計するため、デジタル回路の知識は重要となっている。 本実験では、回路シミュレータへの回路実装を通して、デジタル回路の設計・実装に関する理解を深める。また、実験内容を自分で理解し、必要な実験システムを自ら準備したうえで回路検討を行って実験できるようにし、講義で学んだ内容について実験実習を通じて理解を深める。同時に、工学実験の報告書の書き方を習得する。 【後学期】 インターネットは情報社会の基盤となっている。インターネットを深く理解するためにはネットワークを構築した経験が重要である。 本実験では、実際にルーターやスイッチを用いてネットワーク構築し、ネットワークの理解を深める。 また、実験内容を自分で理解し、必要な実験システムを自ら準備したうえで実験できるようにし、講義で学んだ内容について実験実習を通じて理解を深める。同時に、工学実験の報告書の書き方を習得する。						
注意点	教科書・教材 ・教材 (テキスト、資料) を提示する ・参考書: デジタル回路、春日 建、電気書院 ・参考書: デジタル回路、田所 嘉昭編著、オーム社 ・参考書: デジタル回路ポイントトレーニング、浅川 毅・堀 桂太郎共著、電波新聞社						
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		
前期	1stQ	1週	ガイダンス、デジタル回路の復習 1		・ 組合せ論理回路に関して、真理値表, カルノー図, 論理式, 論理回路図を駆使して自在に設計ができる。 ・ 論理ゲートを用いて論理式を組合せ論理回路として表現することができる。		
		2週	デジタル回路の復習 2, 論理回路シミュレータの修得		・ 組合せ論理回路に関して、真理値表, カルノー図, 論理式, 論理回路図を駆使して自在に設計ができる。 ・ 論理ゲートを用いて論理式を組合せ論理回路として表現することができる。 ・ 論理回路シミュレータに回路を設計でき, 設計した回路の動作を確認できる。		
		3週	デジタル回路の復習 3		・ 組合せ論理回路に関して、真理値表, カルノー図, 論理式, 論理回路図を駆使して自在に設計ができる。 ・ 論理ゲートを用いて論理式を組合せ論理回路として表現することができる。 ・ 論理回路シミュレータに回路を設計でき, 設計した回路の動作を確認できる。		

		4週	ディジタル回路の復習 4, 演習	・各フリップフロップの動作を説明できる。 ・フリップフロップを用いたカウンタの動作をタイムチャートで説明できる。 ・順序論理回路に関して, 適切なフリップフロップで構成できる。 ・論理回路シミュレータに回路を設計でき, 設計した回路の動作を確認できる。
		5週	ディジタル回路の復習 5, 演習	・フリップフロップを用いたカウンタの動作をタイムチャートで説明できる。 ・順序論理回路に関して, 適切なフリップフロップで構成できる。 ・論理回路シミュレータに回路を設計でき, 設計した回路の動作を確認できる。
		6週	ディジタル回路の復習 6, 演習	・CMOSロジックICを用いたカウンタ回路を構成できる。 ・CMOSロジックICを用いて7セグメントデコーダを構成できる。
		7週	課題	・組合せ論理回路に関して, 真理値表, カルノー図, 論理式, 論理回路図を駆使して自在に設計ができる。 ・順序論理回路に関して, 適切なフリップフロップで構成できる。 ・論理回路シミュレータに回路を設計でき, 設計した回路の動作を確認できる。
		8週	電子回路シミュレータの修得, ユニバーサル基盤を用いた演習 1	・ユニバーサル基盤の電気特性を理解し, 利用できる。 ・電子回路シミュレータに回路を設計できる。 ・ディップスイッチおよびプッシュスイッチの動作原理を理解し, シミュレータに実装できる。 ・LEDの電流制限抵抗を理解し, LED点灯回路をシミュレータに実装できる。 ・電子回路シミュレータにより設計した回路の動作を確認できる。
	2ndQ	9週	ユニバーサル基盤を用いた演習 2	・ユニバーサル基盤の電気特性を理解し, 利用できる。 ・スイッチ, LEDおよびロジックICを用いて論理回路をシミュレータに実装できる。 ・電子回路シミュレータにより設計した回路の動作を確認できる。
		10週	ユニバーサル基盤を用いた演習 3	・ユニバーサル基盤の電気特性を理解し, 利用できる。 ・7セグメントLEDを適切に点灯できる。 ・スイッチ, LEDおよびロジックICを用いて論理回路をシミュレータに実装できる。 ・電子回路シミュレータにより設計した回路の動作を確認できる。
		11週	ユニバーサル基盤を用いた演習 4	・ユニバーサル基盤の電気特性を理解し, 利用できる。 ・7セグメントLEDを適切に点灯できる。 ・スイッチ, LEDおよびロジックICを用いて論理回路をシミュレータに実装できる。 ・電子回路シミュレータにより設計した回路の動作を確認できる。
		12週	組み合わせ論理回路の回路設計 1, レポート作成	・ユニバーサル基盤にロジックICを用いて全加算回路をシミュレータに実装できる。 ・電子回路シミュレータにより設計した回路の動作を確認できる。
		13週	組み合わせ論理回路の回路設計 2, レポート作成	・ユニバーサル基盤にロジックICを用いて加減算回路をシミュレータに実装できる。 ・電子回路シミュレータにより設計した回路の動作を確認できる。
		14週	順序回路の回路設計 1, レポート作成	・n桁のカウンタ回路と7セグメントデコーダ回路を構成し, 7セグメントLEDを用いた回路をシミュレータに実装できる。 ・電子回路シミュレータにより設計した回路の動作を確認できる。
		15週	順序回路の回路設計 2, レポート作成	・n桁のカウンタ回路と7セグメントデコーダ回路を構成し, 7セグメントLEDを用いた回路をシミュレータに実装できる。 ・電子回路シミュレータにより設計した回路の動作を確認できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション	授業概要、環境構築
		2週	ネットワーク機器への接続	環境構築
		3週	LANケーブル作成	LANケーブル作成
		4週	LANケーブル作成	LANケーブル作成
		5週	アドレッシング構造	LANのIPアドレッシング、サブネット化
		6週	アドレッシング構造	LANのIPアドレッシング、サブネット化
		7週	ネットワーク機器の設定	VTYアクセス、IOS CLIによるルータ設定
		8週	ネットワーク機器の設定	VTYアクセス、IOS CLIによるルータ設定
	4thQ	9週	ネットワーク機器の設定	VTYアクセス、IOS CLIによるルータ設定
		10週	ネットワーク機器の設定	VTYアクセス、IOS CLIによるルータ設定
		11週	スタディックルーティング	基本的なネットワークの構築

	12週	スタティックルーティング	ルーティングプロトコル
	13週	スタティックルーティング	スタティックルルーティングを用いたネットワークの構築
	14週	スタティックルーティング	スタティックルルーティングを用いたネットワークの構築
	15週	スタティックルーティング	スタティックルルーティングを用いたネットワークの構築
	16週		

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート	その他（演習課題・発表・実技・成果物等）	合計
総合評価割合	0	0	50	50	100
基礎的理解	0	0	25	25	50
応用力（実践・専門・融合）	0	0	25	25	50
社会性（プレゼン・コミュニケーション・PBL）	0	0	0	0	0
主体的・継続的学修意欲	0	0	0	0	0