

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	情報工学実験 3
科目基礎情報					
科目番号	0058		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: 3	
開設学科	情報工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材	各テーマごとで作成した手引きを用いる。				
担当教員	徳田 誠,田房 友典,前田 弘文				
到達目標					
工学実験技術は実験計画，安全にも配慮した実験実施，結果の整理と考察までの基本的かつ必須の到達目標である。また工学実験を実施する上で基本的な態度を身に付け実践できることも目標とする。 ・適切な手順に従って，基本的な実験実習を実施できる。 ・必要なデータを整理し，その結果に基づいた論理的な考察ができる。 ・実験を通して課題を解決する上での基本的ルールを守ることができる。 情報工学実験・実習領域では，情報工学に関する基本的な知識や技術を実験実習や机上での演習を通じて，体験的に修得することを目的とする領域である。 ・論理回路設計実習では，簡単な組合せ論理回路と順序回路を設計できる。					
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
物理，化学，情報，工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法，実験手順について説明できる。	物理，化学，情報，工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法，実験手順についてよく説明できる。		物理，化学，情報，工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法，実験手順について説明できる。		物理，化学，情報，工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法，実験手順について説明できない。
実験装置や測定器の操作，及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け，安全に実験できる。	実験装置や測定器の操作，及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け，安全によく実験できる。		実験装置や測定器の操作，及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け，安全に実験できる。		実験装置や測定器の操作，及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け，安全に実験できない。
実験データの分析，誤差解析，有効桁数の評価，整理の仕方，考察の論理性に配慮して実践できる。	実験データの分析，誤差解析，有効桁数の評価，整理の仕方，考察の論理性に配慮してよく実践できる。		実験データの分析，誤差解析，有効桁数の評価，整理の仕方，考察の論理性に配慮して実践できる。		実験データの分析，誤差解析，有効桁数の評価，整理の仕方，考察の論理性に配慮して実践できない。
実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察がよくできる。		実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。		実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができない。
実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成をよく実践できる。		実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。		実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できない。
実験データを適切なグラフや図，表などを用いて表現できる。	実験データを適切なグラフや図，表などを用いてよく表現できる。		実験データを適切なグラフや図，表などを用いて表現できる。		実験データを適切なグラフや図，表などを用いて表現できない。
実験の考察などに必要な文献，参考資料などを収集できる。	実験の考察などに必要な文献，参考資料などをよく収集できる。		実験の考察などに必要な文献，参考資料などを収集できる。		実験の考察などに必要な文献，参考資料などを収集できない。
実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	実験・実習を安全性や禁止事項など配慮してよく実践できる。		実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。		実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できない。
個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。		個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。		個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができない。
共同実験における基本的ルールを把握し，実践できる。	共同実験における基本的ルールを把握し，よく実践できる。		共同実験における基本的ルールを把握し，実践できる。		共同実験における基本的ルールを把握し，実践できない。
レポートを期限内に提出できるように計画を立て，それを実践できる。	レポートを期限内に提出できるように計画を立て，それをよく実践できる。		レポートを期限内に提出できるように計画を立て，それを実践できる。		レポートを期限内に提出できるように計画を立て，それを実践できない。
基礎的な論理回路を構築し，指定された基本的な動作を実現できる。	基礎的な論理回路を構築し，指定された基本的な動作をよく実現できる。		基礎的な論理回路を構築し，指定された基本的な動作を実現できる。		基礎的な論理回路を構築し，指定された基本的な動作を実現できない。
与えられた仕様に合致した組合せ論理回路や順序回路を設計できる。	与えられた仕様に合致した組合せ論理回路や順序回路をよく設計できる。		与えられた仕様に合致した組合せ論理回路や順序回路を設計できる。		与えられた仕様に合致した組合せ論理回路や順序回路を設計できない。
NC加工機／レーザ加工機の利用	プログラムを作成し，作品を完成できる。		プログラムと機械制御の仕組みが説明できる。		プログラムと機械制御の仕組みを説明できない。
ソフトウェア演習（連立方程式／数値積分）	アルゴリズムからプログラムを作成できる。		アルゴリズムの説明ができる。		アルゴリズムの説明ができない。
学科の到達目標項目との関係					
専門 A1 専門 A2 教養 B2 教養 C3 教養 D1 教養 D2 専門 E1 専門 E2 専門 E3 専門 E4					
教育方法等					
概要	工学実験技術は実験計画，安全にも配慮した実験実施，結果の整理と考察までの基本的かつ必須の到達目標である。また工学実験を実施する上で基本的な態度を身に付け実践できることも目標とする。 ・適切な手順に従って，基本的な実験実習を実施できる。 ・必要なデータを整理し，その結果に基づいた論理的な考察ができる。 ・実験を通して課題を解決する上での基本的ルールを守ることができる。 情報工学実験・実習領域では，情報工学に関する基本的な知識や技術を実験実習や机上での演習を通じて，体験的に修得することを目的とする領域である。 ・論理回路設計実習では，簡単な組合せ論理回路と順序回路を設計できる。				
授業の進め方・方法	・各実験室，演習室で教員の指示に従って実験を実施する。 ・各テーマごとに少人数グループを構成し，通年6テーマの実験を全員が行う。				

注意点	・専用設備利用のため、実験の無断欠席は認めない。所定の手続きにより、再実験を行う場合がある。 ・レポートは、原則として各テーマ終了後1週間以内に提出すること。不備がある場合は、指定された期間内に再提出を行うこと。再提出は原則として3回までとする。 ・レポート未提出、無断欠席者は単位を認めない。						
実務経験のある教員による授業科目							
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（全体） 前期テーマ：	実験目的を理解し、レポート作成ができる			
		2週	（１）NC加工実験(実習係)	NC加工機を用いた加工を通して、プログラムと機械制御の仕組みを説明できる。			
		3週	（２）論理回路基礎実験 1（前田）ロジック回路学習ボードを用いた回路実験	基礎的な論理回路を構築し、指定された基本的な動作を実現できる。			
		4週	（３）ソフトウェア演習（田房・徳田）ヤコビ法による連立方程式の解法	ヤコビ法を用いて連立一次方程式の解を求めるアルゴリズムを理解し、プログラミングで処理できる。			
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
後期	3rdQ	1週	後期テーマ：				
		2週	（１）NC加工実験（実習系）	NC加工機を用いた加工を通して、プログラムと機械制御の仕組みを説明できる。			
		3週	（２）論理回路基礎実験 2（前田）ロジック回路学習ボードを用いた回路実験	与えられた仕様に合致した組合せ論理回路や順序回路を設計できる。			
		4週	（３）ソフトウェア演習（田房・徳田）数値積分と非線形関数の描画	非線形関数の描画と数値積分の仕組みを理解し、プログラミングで実現できる。			
		5週	課題整理、プレゼンテーション	実験の成果物をレポートとしてまとめ、プレゼンテーション形式で発表できる。			
		6週					
		7週					
		8週					
	4thQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
評価割合							
	レポート	発表	成果物・実技	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	10	30	0	0	30	100
知識の基本的な理解	30	0	15	0	0	0	45
思考・推論・創造への適応力	0	0	15	0	0	0	15
態度・志向性（人間力）	0	0	0	0	0	30	30
プレゼンテーション力	0	10	0	0	0	0	10