苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	情報科学・工学実験Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0014	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	創造工学科（情報科学・工学系共通科目）	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	3
教科書/教材	木下是雄 著「レポートの組み立て方」（筑摩書房），プリント教材・資料		
担当教員	大橋 智志		

到達目標

1. 工学の多くが実験によって導かれていることを把握し，各実験テーマの内容および手順を正しく理解し，その重要性を認識できる.
2. 情報技術基礎，プログラミング等の授業で学習した内容について，実験・実習による実践的な理解を深めることができる.
3. 実験を通じて理解した内容とその実験結果をまとめ，適切な技術文書として記述することができる．また，適切なコミュニケーション能力を養うことができる.

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】 工学の多くが実験によって導かれていることを把握し，各実験テーマの内容および手順を正しく理解し，その重要性を認識できる.	各実験テーマにおける内容を十分理解し，正しい手順で実験を取り組み，その重要性を具体的に認識することができる.	各実験テーマにおける内容を理解し，正しい手順で実験を取り組み，その重要性を認識することができる.	各実験テーマにおける内容を理解することができず，手順通り実験を取り組むこともできず，その重要性を認識することができない.
【評価項目２】 情報技術基礎，プログラミング等の授業で学習した内容について，実験・実習による実践的な理解を深めることができる.	各実験テーマにおける到達目標を十分達成し，実験で得た知識を詳細に説明できる.	各実験テーマにおける到達目標を達成し，実験で得た知識を説明できる.	各実験テーマにおけ各実験テーマにおける到達目標を達成できず，実験で得た知識を説明できない.
【評価項目３】 実験を通じて理解した内容とその実験結果をまとめ，適切な技術文書として記述することができる．また，適切なコミュニケーション能力を養うことができる.	実験結果をまとめた技術文書の作成方法を学び実践することで，適切な技術文章の記述とコミュニケーション能力が十分身についた.	実験結果をまとめた技術文書の作成方法を学び実践することで，技術文章の記述とコミュニケーション能力が身についた.	実験結果をまとめた技術文書の作成方法を学べず，技術文章の記述ができない．また，コミュニケーション能力も身につかない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本科目では，情報科学・工学系での実験を初めて取り組むため，実験の事前準備から実験報告書の提出までの一連のスケジュールを自身で管理できるようにする. 実験の内容は，ハードウェアとソフトウェアの実験に分かれている．ハードウェア実験では，計測機器の取扱い，簡単な回路設計も含めて学び理解する．ソフトウェア実験では，与えられた仕様に基づき簡単なプログラムを作成し，デバック，テストを含めて学び理解する．また，実験報告書の作成を通じて基本的な技術的文書作成能力を身につける.
授業の進め方・方法	ハードウェア実験は2人1組の一斉実験となる．ソフトウェア実験は個人による一斉実験となる．基本的に１週で1つのテーマであるが，数週間で1つの実験テーマを実施する場合もある．説明と実験・実習・検討とドキュメンテーションを繰り返し，効果的に実験を進めるようにする．実施場所は2F工学基礎実験室，3F情報処理実習室となる.
注意点	ハードウェア実験およびソフトウェア実験共に，実験当日には必要とされる実験ノート・関連教科書・関数電卓・作図用具一式，実験指導書等をまとめたポケットファイル等を用意すること．また，実験報告書提出の際には，実験指導書･実験ノート･筆記用具を必ず持参すること．期限までに実験報告書が提出できない場合には，指導教員に事前に連絡すること．実験に取り組む前には，実験指導書の熟読および関連内容の予習復習をおこなうこと.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	実験についてのガイダンス	実験の取組み方を理解できる.
		2週	テスターによる測定（１）	導通テスト，抵抗による分圧値を測定できる.
		3週	テスターによる測定（２）	抵抗値，合成抵抗値を測定できる.
		4週	電圧計の内部抵抗	電圧測定における内部抵抗の影響を理解できる.
		5週	グラフの作成	均一方眼，片対数方眼のグラフを作成できる.
		6週	実験報告書の執筆	適切な技術文書としての実験報告書の執筆ができる.
		7週	オシロスコープによる直流電圧の測定	オシロスコープの基本的操作法，直流電圧の測定ができる.
		8週	オシロスコープによる直流電圧の測定	オシロスコープの基本的操作法，直流電圧の測定ができる.
	2ndQ	9週	ダイオードの直流特性	スイッチングダイオードの直流特性を理解することができる.
		10週	ダイオードの直流特性	スイッチングダイオードの直流特性を理解することができる.
		11週	LEDとダイオード論理回路	LEDの性質とダイオード論理回路の動作を理解することができる.
		12週	LEDとダイオード論理回路	LEDの性質とダイオード論理回路の動作を理解することができる.
		13週	CMOS論理IC	COMS論理IC，ゲート回路の取扱いの基礎を理解することができる.
		14週	CMOS論理IC	CMOS論理IC，ゲート回路の取扱いの基礎を理解することができる.
		15週	予備実験・報告書執筆指導	適切な技術文書としての実験報告書の執筆ができる.
		16週		
後期	3rdQ	1週	オシロスコープによる交流電圧の測定	オシロスコープによる交流電圧の測定，記録ができる.
		2週	オシロスコープによる2現象の観測	オシロスコープを用いた2現象観測ができる.

		3週	3ビット加算回路の作製	3ビット加算回路実現のための予備知識を習得することができる.
		4週	3ビット加算回路の作製	比較的大規模な回路作製の手順，方法を理解することができる.
		5週	3ビット加算回路の作製	比較的大規模な回路作製の手順，方法を理解することができる.
		6週	3ビット加算回路の作製	比較的大規模な回路作製の手順，方法を理解することができる.
		7週	3ビット加算回路の作製	比較的大規模な回路作製の手順，方法を理解することができる.
		8週	3ビット加算回路の作製	比較的大規模な回路作製の手順，方法を理解することができる.
	4thQ	9週	プログラム作成（1）	・与えられた仕様に従うフローチャートを作成できる. ・作成したフローチャートに従い，C言語によるプログラム作成，デバッグ，実行テストを遂行できる.
		10週	プログラム作成（1）	・与えられた仕様に従うフローチャートを作成できる. ・作成したフローチャートに従い，C言語によるプログラム作成，デバッグ，実行テストを遂行できる.
		11週	プログラム作成（2）	・与えられた仕様に従うフローチャートを作成できる. ・作成したフローチャートに従い，C言語によるプログラム作成，デバッグ，実行テストを遂行できる.
		12週	プログラム作成（2）	・与えられた仕様に従うフローチャートを作成できる. ・作成したフローチャートに従い，C言語によるプログラム作成，デバッグ，実行テストを遂行できる.
		13週	プログラム作成（3）	・与えられた仕様に従うフローチャートを作成できる. ・作成したフローチャートに従い，C言語によるプログラム作成，デバッグ，実行テストを遂行できる.
		14週	プログラム作成（3）	・与えられた仕様に従うフローチャートを作成できる. ・作成したフローチャートに従い，C言語によるプログラム作成，デバッグ，実行テストを遂行できる.
		15週	予備実験・報告書執筆指導	適切な技術文書としての実験報告書の執筆ができる.
		16週		

評価割合

	レポート	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	40	40
専門的能力	40	40
分野横断的能力	20	20