

仙台高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	第Ⅰ類基礎実験	
科目基礎情報							
科目番号	0030		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: 4		
開設学科	総合工学科Ⅰ類		対象学年		3		
開設期	通年		週時間数		前期:2 後期:6		
教科書/教材							
担当教員	岡本 圭史,白根 崇,力武 克彰,矢島 邦昭,岩井 克全,速水 健一						
到達目標							
情報工学あるいは電子工学の分野で、人間性豊かなエンジニアとして活躍するための知識を獲得すること。 大きく二つの目標がある (1) ネットワークに関する基礎的な内容を実習を通じて理解すること。 (2) 情報工学・電子工学に関する基礎的な内容を実験・実習を通じて理解すること。							
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		
ラズベリーパイ応用	ラズベリーパイを使ったロボット操作を自由に実施できる。		ラズベリーパイを使ったロボット操作を助言を受けながら実施できる。		ラズベリーパイを使ったロボット操作を助言を受けながらも実施できない。		
データ・統計処理	統計学に関する基本的な諸概念・定義を説明でき、それらに関する計算を実施できる。		統計学に関する基本的な諸概念・定義を説明できる。		統計学に関する基本的な諸概念・定義を説明できない。		
半導体回路	トランジスタ・ダイオードの働きを他人に説明出来る。		トランジスタ・ダイオードの働きを補助を受けながら説明出来る。		トランジスタ・ダイオードの働きを補助を受けながらも説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	(2) 情報工学・電子工学に関する基礎的な内容について実験実習を通じて現象を知ることから理解へ繋げる。						
授業の進め方・方法	本科目は、電気回路基礎、電磁気学基礎、電子回路基礎、電子機器基礎、電子計測と関連する。 実験を行う際には、実験指導書を予習し目的を明確にしてから、測定結果を予測して臨むこと。また、実験後には、得られた結果が何を表すのかの明確化、測定結果の意味に関する十分な検討、不明点・疑問点の調査を怠らないようにして、分かりやすい実験報告書を期限内に作成すること。						
注意点	この授業は、様々な実験・実習のオムニバス形式で構成されているので、所属するグループと実験項目に注意して臨むようにしてください。						
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス		オムニバス方式について理解すること。 グループ分けができること。		
		2週	(2)安全教育1		通常の生活を含め安全に対する配慮ができるようになること。		
		3週	(2)安全教育2		構内に準備されている工作機械を含め、指導者のもとで安全な利用ができるようになる。		
		4週	(2)半導体回路1-1回目		E-Stationを利用できるようになる。		
		5週	(2)半導体回路1-2回目		ダイオード特性, LED, 整流回路の測定ができる。		
		6週	(2)半導体回路1-3回目		ダイオード特性, LED, 整流回路の測定ができる。		
		7週	(2)半導体回路1-4回目		ダイオード特性, LED, 整流回路の測定ができる。		
	2ndQ	8週	(2)半導体回路1-5回目		ダイオード特性, LED, 整流回路の測定ができる。		
		9週	(2)半導体回路1-6回目		ダイオード特性, LED, 整流回路の測定ができる。		
		10週	(2)データ・統計処理1回目		代表値に関する諸概念・定義を理解する。代表値に関する計算法を理解する。		
		11週	(2)データ・統計処理2回目		散布度, 度数分布, 統計量要約グラフ, 基準値, 偏差値に関する諸概念・定義を理解する。散布度, 度数分布, 統計量要約グラフ, 基準値, 偏差値に関する計算法を理解する。		
		12週	(2)データ・統計処理3回目		2項分布, ポアソン分布, 正規分布の諸概念・定義を理解する。2項分布, ポアソン分布, 正規分布に関する計算法を理解する。		
		13週	(2)データ・統計処理4回目		統計的推定と統計的仮説検定の基礎事項の諸概念・定義を理解する。統計的推定と統計的仮説検定の基礎事項に関する計		
		14週	(2)データ・統計処理5回目		母平均や母比率等の諸概念・定義を理解する。母平均や母比率等に関する計算法を理解する。		
		15週	(2)データ・統計処理6回目		これまでの諸概念・定義を理解し、具体的なデータに対し適用できる。		
後期	3rdQ	16週	予備				
		1週	(2)半導体回路2-1回目		BJTの増幅回路、エミッタフォロフ、MOSFETの同腹回路の測定ができる		
		2週	(2)半導体回路2-2回目		BJTの増幅回路、エミッタフォロフ、MOSFETの同腹回路の測定ができる		
		3週	(2)半導体回路2-3回目		BJTの増幅回路、エミッタフォロフ、MOSFETの同腹回路の測定ができる		
		4週	(2)半導体回路2-4回目		BJTの増幅回路、エミッタフォロフ、MOSFETの同腹回路の測定ができる		

		5週	(2)半導体回路2-5回目	BJTの増幅回路、エミッタフォロフ、MOSFETの同腹回路の測定ができる
		6週	(2)半導体回路2-6回目	BJTの増幅回路、エミッタフォロフ、MOSFETの同腹回路の測定ができる
		7週	(2)ラズベリーパイを使った応用1回目	ラズベリーパイおよび、開発環境の使い方を理解する。
		8週	(2)ラズベリーパイを使った応用2回目	ラズベリーパイを使ってロボットを自在に動かせるようにプログラムする
	4thQ	9週	(2)ラズベリーパイを使った応用3回目	ラズベリーパイを使ってロボットを自在に動かせるようにプログラムする
		10週	(2)ラズベリーパイを使った応用4回目	ラズベリーパイを使ってロボットを自在に動かせるようにプログラムする
		11週	(2)ラズベリーパイを使った応用5回目	ラズベリーパイを使ってロボットを自在に動かせるようにプログラムする
		12週	(2)ラズベリーパイを使った応用6回目	ラズベリーパイを使ってロボットを自在に動かせるようにプログラムする
		13週	(2)プレ・ラボ1回目	本格的な研究や実験を体験する
		14週	(2)プレ・ラボ2回目	本格的な研究や実験を体験する
		15週	(2)プレ・ラボ3回目	本格的な研究や実験を体験する
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	3	
			安全を確保して、実験を行うことができる。	3	
			実験報告書を決められた形式で作成できる。	3	
			有効数字を考慮して、データを集計することができる。	3	
	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	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。	3	
			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。	3	
			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。	3	
			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。	3	
			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。	3	
			実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	
			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。	3	
			実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
			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。	3	
			共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	
			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。	3	
			重ねの理を適用し、実験結果を考察できる。	3	
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	ダイオードの電氣的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	3	前4,前5,前6,前7,前8,前9
			トランジスタの電氣的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6

評価割合

	レポート	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
ネットワーク	50	0	0	0	0	0	50
ラズパイ応用	17	0	0	0	0	0	17
データ・統計処理	17	0	0	0	0	0	17
半導体回路	16	0	0	0	0	0	16