

石川工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電気工学基礎 I
科目基礎情報					
科目番号	20208		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電気工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	日高ほか「精選電気基礎」(実教出版)				
担当教員	河合 康典				
到達目標					
1. レゴマインドストームによるモータの制御ができるようになる。 2. レゴマインドストームでセンサを用いた制御ができるようになる。 3. レゴマインドストームで、課題を達成する制御プログラムを作ることができる。 4. 課題に対する解決策のプレゼンテーション資料を作ることができる。 5. 電流、電圧、抵抗について説明できる。 6. オームの法則を理解し、これを用いて計算できる。 7. 抵抗の直列接続と並列接続を理解し、合成抵抗を計算できる。 8. キルヒホッフの法則を理解し、これを用いて簡単な回路網の電流や電圧計算ができる。 9. 電力を理解し、これを求めることができる。 10. エクセルで電気回路のデータを処理できる。					
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	モータの制御ができるようになる。	プログラムが理解できる。	プログラムが理解できない。		
評価項目2	センサの値から条件ごとにモータの制御ができるようになる。	センサの値から条件判断できる。	センサの値を使うことができない。		
評価項目3	課題を達成するプログラムを作ることができる。	課題を達成するプログラムを考えることができる。	課題を達成するプログラムを考えることができない。		
評価項目4	プレゼンテーション資料が作れる。	プレゼンテーション資料の作り方が分かる。	プレゼンテーション資料の作り方が分からない。		
評価項目5	電流、電圧、抵抗について説明できる。	電流、電圧、抵抗が分かる。	電流、電圧、抵抗が分からない。		
評価項目6	オームの法則を計算できる。	オームの法則が分かる。	オームの法則が分からない。		
評価項目7	合成抵抗を計算できる。	抵抗の直列接続と並列接続を理解できる。	抵抗の直列接続と並列接続を理解できない。		
評価項目8	キルヒホッフの法則を用いて回路網の計算ができる。	キルヒホッフの法則を理解できる。	キルヒホッフの法則を理解できない。		
評価項目9	電力を求めることができる。	電力を理解できる。	電力を理解できない。		
評価項目10	エクセルでデータを処理することができる。	エクセルを使うことができる。	エクセルを使うことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
本科学習目標 1 本科学習目標 2					
教育方法等					
概要	実体のつかみにくい電気工学や電子工学を学ぶにあたり、その学ぶ意味・学び方・必要な基礎知識等を概説することにより、2年次以降の本格的な専門科目を学ぶための基礎学力と課題の解決に最後まで取り組む意欲・興味を身につけることを目的とする。				
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】随時、講義内容の復習のためのレポート課題を与える。教科書に詳しく含まれていない内容でも、本やインターネットなどを利用して調べ、自分の力で解決できるような課題を与える。 【関連科目】電気数学				
注意点	必要に応じて宿題や、レポート等の課題を与えるので必ずこれらをやっておくこと。 疑問点があれば、授業中に質問、あるいは放課後等先生や友達に聞いてその日のうちに授業内容を理解しておくこと。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。 前期末：中間試験（40%）、期末試験（40%）、宿題、レポート（20%） 学年末：前期末と後期（中間試験（40%）、期末試験（40%）、宿題、レポート（20%））の平均。				
テスト					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	レゴマインドストームの使い方	レゴマインドストームを用いた制御についての基礎を学ぶ。	
		2週	ROBOLAB のプログラミング	ROBOLABのプログラミングと実行手順を習得する。	
		3週	ROBOLAB のプログラミング	モディファイアとジャンプ命令の使い方を習得する。	
		4週	センサ	光センサ、超音波センサ、タッチセンサを使えるようになる。	
		5週	ROBOLAB のプログラミング	条件分岐、ループを習得する。	
		6週	ライトレースロボットのプログラミング	ライトレースロボットを製作できる。	
		7週	ライトレースロボットのプログラミング	ライトレースロボットを製作できる。	
		8週	ロボット製作	与えられた課題を達成するロボットを製作する。	
	2ndQ	9週	ロボット製作	与えられた課題を達成するロボットを製作する。	
		10週	ロボット製作	与えられた課題を達成するロボットを製作する。	
		11週	中間プレゼンテーション	ロボットの内容をプレゼンテーションする。	
		12週	ロボット製作	与えられた課題を達成するロボットを製作する。	
		13週	ロボット製作	与えられた課題を達成するロボットを製作する。	

		14週	競技会	与えられた課題を達成するロボットを製作する。
		15週	前期復習	前期の復習をする
		16週		
後期	3rdQ	1週	電気回路の電流と電圧【in situ実験】	電流、電圧、抵抗について学び、電気回路におけるオームの法則について学ぶ。
		2週	電気回路の抵抗の計算	いくつかの抵抗を接続したときの合成抵抗が求めることができるようになる。
		3週	電気回路の抵抗の計算【in situ実験】	いくつかの抵抗を接続したときの合成抵抗が求めることができるようになる。
		4週	電気回路の抵抗の計算【in situ実験】	いくつかの抵抗を接続したときの合成抵抗が求めることができるようになる。
		5週	分圧の法則と分流の法則	分圧の法則と分流の法則を使って電流と電圧を求めることができるようになる。
		6週	分圧の法則と分流の法則【in situ実験】	分圧の法則と分流の法則を使って電流と電圧を求めることができるようになる。
		7週	ブリッジ回路の平衡条件【in situ実験】	ブリッジ回路の平衡条件から未知抵抗を求めることができるようになる。
		8週	キルヒホッフの法則	キルヒホッフの法則を用いて電流、電圧を求めることができるようになる。
	4thQ	9週	キルヒホッフの法則【in situ実験】	キルヒホッフの法則を用いて電流、電圧を求めることができるようになる。
		10週	キルヒホッフの法則【in situ実験】	キルヒホッフの法則を用いて電流、電圧を求めることができるようになる。
		11週	消費電力と発生熱量	消費電力と発生熱量を求めることができるようになる。
		12週	消費電力と発生熱量	消費電力と発生熱量を求めることができるようになる。
		13週	エクセルによる電気回路のデータ処理	エクセルを用いて、電流、電圧のデータを処理することができるようになる。
		14週	エクセルによる電気回路のデータ処理	エクセルを用いて、電流、電圧のデータを処理することができるようになる。
		15週	後期復習	
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	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	2	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	2	
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	2	
				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、直流回路の計算ができる。	2	
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	2	
			電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	2	前8	

評価割合

	試験	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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0