

石川工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022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	矢吹 明紀			
到達目標				
<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>3. レゴマインドストームで課題を解決する制御ができるようになる。</li> <li>4. 電流, 電圧, 抵抗について説明できる。</li> <li>5. オームの法則を理解し, これを用いて計算できる。</li> <li>6. 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。</li> <li>7. センサの特性について説明することができる。</li> <li>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。</li> <li>9. 電力を理解し, これを求めることができる。</li> </ol>				
ループリック				
	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	
到達目標項目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。	
到達目標項目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。	
到達目標項目3	与えられた課題を達成するプログラムを作成できる。	与えられた課題の一部を達成するプログラムを作成できる。	与えられた課題の1つも達成できない。	
到達目標項目4	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。	
到達目標項目5	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。	
到達目標項目6	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。	
到達目標項目7	センサの特性について理解し, 説明できる。	センサの特性が分かる。	センサの特性が分からない。	
到達目標項目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。	
到達目標項目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。	
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 【MCC対応】 V-C-1電気回路			
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				
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 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	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	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。

		11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。
		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	競技会	与えられた課題を達成するロボットを製作する。
		16週		
後期	3rdQ	1週	電気の概要	電流, 電圧, 抵抗について学ぶ。
		2週	電気回路の電流と電圧	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。
		3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られ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られることができるようになる。
		5週	分圧と分流	分圧と分流を求めることができるようになる。
		6週	分圧と分流【in situ実験】	分圧と分流を求めることができるようになる。
		7週	電気素子とセンサ【in situ実験】	電気素子とセンサについて学ぶ。
		8週	総合演習 1	
	4thQ	9週	ブリッジ回路の平衡条件	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。
		10週	ブリッジ回路の平衡条件【演習】	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。
		11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。
		12週	キルヒホッフの法則【演習】	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。
		13週	電力と電力量	電力と電力量を求めることができるようになる。
		14週	電力と電力量【演習】	電力と電力量を求めることができるようになる。
		15週	総合演習 2	
		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	課題・レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0