

熊本高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	制御情報システム工学基礎演習Ⅰ
科目基礎情報						
科目番号	CI2104			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: 2	
開設学科	制御情報システム工学科			対象学年	1	
開設期	通年			週時間数	2	
教科書/教材	プリント					
担当教員	野尻 紘聖					
到達目標						
1. コンピュータの構成要素について説明でき、要望に応じたパーツを選定できる。 2. オームの法則やキルヒホッフの法則等、基礎電気で学習する内容に関する実験を通して、測定値を基に現象や法則を説明できる。 3. ロボットキットを用いて自身のアイデアを形にできる。 4. ロボットキットを用いてモータや各種センサを組み合わせた自律移動ロボットを製作できる。						
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	コンピュータの構成要素について詳しく説明でき、要望に応じた最適なパーツを選定できる。		コンピュータの構成要素について説明でき、要望に応じたパーツを選定できる。		コンピュータの構成要素について説明でき、要望に応じたパーツを選定できない。	
評価項目2	基礎電気で学習する内容に関する実験を通して、測定値を基に現象や法則を詳しく説明できる。		基礎電気で学習する内容に関する実験を通して、測定値を基に現象や法則を説明できる。		基礎電気で学習する内容に関する実験を通して、測定値を基に現象や法則を説明できない。	
評価項目3	ロボットキットに身の回りにある物品を追加し、複雑なアイデアを形にできる。		ロボットキットを用いて自身のアイデアを形にできる。		ロボットキットを用いて自身のアイデアを形にできない。	
評価項目4	ロボットキットを用いてモータや各種センサを組み合わせた自律移動ロボットを製作でき、競技大会で高評価を得るための工夫を施すことができる。		ロボットキットを用いてモータや各種センサを組み合わせた自律移動ロボットを製作できる。		ロボットキットを用いてモータや各種センサを組み合わせた自律移動ロボットを製作できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	制御情報システム工学科で取り組む「制御」について、電気的な実験やロボット製作等の実習を通して起こり得る様々な現象を体験することで、以降の学年で取り組む専門科目の理解を促す。基礎電気Ⅰの内容に関わる実験やデスターの製作、遠隔操縦ロボットの製作、自律移動ロボットの製作に取り組む。					
授業の進め方・方法	基礎電気Ⅰの授業進度に合わせて、内容に沿った実験を行うことで理解を深める。ものづくり実習については、電子工作キットの製作に始まりロボット製作へと段階を踏んでより複雑なものに取り組む。実習が中心であり、限られた時間で計測や製作を終了するためにも資料を事前に確認し、実習の目的や意図を理解した上で授業に望むことが必要である。					
注意点	規定授業時数: 60時間 実験では技術者として必須である基礎的な内容を扱うため、時間内に完了しなかった場合も、放課後等の空き時間を利用して必ず完了してもらう。授業中に集中して取り組むことを意識してほしい。					
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		授業の目的や取り組む内容、評価方法について理解する。	
		2週	コンピュータの中身を知る		コンピュータを構成する5大装置について、実物と用語の対応付けができ、それぞれの役割について説明できる。	
		3週	コンピュータの自作入門（パーツの選定）		コンピュータについて、主要なパーツの性能を比較し、要望に応じた適当なパーツを選定することができる。	
		4週	基礎電気実験（オームの法則）		基礎電気で学習するオームの法則に関する実験を行い、簡単な回路を組むことができ、電流と電圧の値を測定できる。	
		5週	実験レポート作成（オームの法則）		オームの法則に関する実験結果をまとめて、測定した電流と電圧の値から抵抗値を求めることができる。	
		6週	はんだ付け実習		簡単な電子工作キットのはんだ付けができる。	
		7週	はんだ付け実習		簡単な電子工作キットのはんだ付けができる。	
		8週	はんだ付け実習		簡単な電子工作キットのはんだ付けができる。	
	2ndQ	9週	中間試験（実施しない）		レポート評価とする	
		10週	はんだ付け実習（レポート作成）		簡単な電子工作キットのはんだ付けができる。レポート作成。	
		11週	基礎電気実験（キルヒホッフの法則）		基礎電気で学習する電流計と電圧計に関する実験を行い、簡単な回路を組むことができ、電流と電圧の値を正確に測定できる。	
		12週	実験レポート作成（キルヒホッフの法則）		電流計と電圧計に関する実験結果をまとめて、測定した電流と電圧の値から求めた抵抗値について誤差の要因を説明することができる。	
		13週	基礎電気実験（ブリッジ回路）		基礎電気で学習するキルヒホッフの法則に関する実験を行い、電流と電圧の値を正確に測定できる。	

後期		14週	実験レポート作成（ブリッジ回路）	電流計と電圧計に関する実験結果をまとめて、測定した電流と電圧の値を用いてキルヒホッフの法則を説明できる。
		15週	定期試験（実施しない）	レポート評価とする
		16週	はんだ付け実習キットの応用	はんだ付け実習で製作したものを応用することができる。
	3rdQ	1週	アイディアロボット製作（ギヤボックスの製作）	ロボットキットのギヤボックスを製作することができる。
		2週	アイディアロボット製作（コントローラの製作）	ロボットキットのコントローラを製作することができる。
		3週	アイディアロボット製作（リンク機構）	ロボット製作に関連するリンク機構について、それぞれの動作を説明できる。
		4週	アイディアロボット製作（競技ロボット製作）（1）	提示された競技内容を基に、アイディアを提案することができる。
		5週	アイディアロボット製作（競技ロボット製作）（2）	提案したアイディアを形にできる。
		6週	アイディアロボット製作（競技ロボット製作）（3）	提案したアイディアを形にできる。
		7週	アイディアロボット製作（競技ロボット製作）（4）	提案したアイディアを形にできる。
		8週	アイディアロボット製作（競技大会）	製作したロボットによって競技大会に参加し、機体の動作を分析することができる。
	4thQ	9週	中間試験（実施しない）	レポート評価とする
		10週	ロボット製作入門	LEGO NXTのアイコンを用いたプログラミングによって、モータや各種センサを扱うことができる。
		11週	自律移動ロボット製作	LEGO NXTのアイコンを用いたプログラミングによって、自律移動ロボットを製作することができる。
		12週	自律移動ロボット製作	LEGO NXTのアイコンを用いたプログラミングによって、自律移動ロボットを製作することができる。
		13週	自律移動ロボット製作（競技大会）	LEGO NXTを用いて製作した自律移動ロボットを競技大会で動作させることができる。
		14週	自律移動ロボット製作（レポート作成）	製作した自律移動ロボットについて、プログラムとロボットの動作の関係について説明することができる。
		15週	定期試験（実施しない）	レポート評価とする
		16週	レポート返却	レポート返却

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
評価割合					
		レポート		合計	
総合評価割合		100		100	
基礎的能力		50		50	
専門的能力		50		50	
分野横断的能力		0		0	