

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	電子機器実習
科目基礎情報						
科目番号	0026		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子工学分野		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	参考資料：授業で配布，参考書：電気回路の基礎（森北出版），電子回路（コロナ社），これ1冊でできる！Arduinoで始める電子工作 超入門（ソーテック社），作って学べるUnity 超入門（技術評論社）					
担当教員	渡邊 駿					
到達目標						
1. 与えられたテーマと内容に沿った制作をすることができる。 2. 考えたアイデアや完成した作品について報告書を書き，プレゼンテーションすることができる。 3. 電圧・電流・電力などの電気諸量を計測できる。 4. 抵抗・インピーダンスの測定とグラフを作成できる。 5. オシロスコープを用いて実際の波形観測とグラフを作成できる。 6. 電気・電子系の実験を安全に行うための基礎知識を習得できている。 7. デジタルICの使用方法を習得できている。						
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	与えられたテーマに沿った作品を，様々な技術，手法，アイデアを取り入れて設計し，製作することができる。		与えられたテーマに沿った作品を設計し，製作することができる。		与えられたテーマを理解できず，作品を設計することができない。	
評価項目2	取り入れた技術やアイデア等を含めて，完成させた作品についてのプレゼンテーションができる。		作品や取り組みについてのプレゼンテーションができる。		作品についてのプレゼンテーションができない。	
評価項目3	電圧・電流・電力などの電気諸量を計測できる。		電圧・電流などの電気諸量を計測できる。		電圧・電流などの電気諸量を計測できない。	
評価項目4	抵抗・インピーダンスの測定とグラフを作成できる。		抵抗・インピーダンスを測定できる。		抵抗・インピーダンスを測定できない。	
評価項目5	オシロスコープを用いて実際の波形観測とグラフを作成できる。		オシロスコープを用いて実際の波形観測ができる。		オシロスコープを用いて実際の波形観測ができない。	
評価項目6	電気・電子系の実験を安全に行うための基礎知識を習得できている。		電気・電子系の実験を安全に行うための基礎知識について説明できる。		電気・電子系の実験を安全に行うための基礎知識について説明できない。	
評価項目7	デジタルICの使用方法を習得できている。		デジタルICの使用方法について説明できる。		デジタルICの使用方法について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 C 学習・教育到達度目標 D 学習・教育到達度目標 E						
教育方法等						
概要	「ものづくり」を通して，発想力・創造力・問題解決能力などを育成することを目的とする。ICT機器や計測機器，ソフトウェアなどの基本的な使い方から，プログラミングによるICT機器の制御方法，電子工作を通じた電気回路設計など，専門の知識までを幅広く学習した上で，これらを応用して作品を製作する。作業を通じて，アイデアの発想・検討・計画・設計・評価の過程をひとり体験する。その過程を通じて，計画能力，デザイン能力，チームワークで仕事をする能力を育成する。					
授業の進め方・方法	〈授業の進め方について〉 実習形式 〈必要な用具について〉 筆記用具，テスターなど 〈前提知識について〉 電気回路，プログラム言語，数学，物理，英語など 〈成績評価項目について〉 実験レポート，制作物，報告書，プレゼンテーション 〈合否判定及び成績評価方法について〉 合格条件：実験レポート・制作物の報告書が全て提出されていること。 成績評価：実験レポートの内容と製作活動に関する報告書とプレゼンテーションを総合して評価し，60点以上で合格。 〈再試験評価方法について〉 合格条件を満たさない者は合格の評価に至るまで作品と報告書の修正と再提出を実施（最終成績60点） 〈関連科目について〉 電気回路Ib，電子工学基礎，プログラミングなど					
注意点	学内のネットワークを利用するため，自分のIDとパスワードは覚えておくこと。					
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・ネットワーク設定	科目目標と制作内容について理解できる ネットワークの利用や設定方法について理解できる		
		2週	電子機器基礎	電子計測機器などを使うことができる		
		3週	電子機器基礎	電子機器及び計測機器などについて説明できる		
		4週	電子回路基礎	Arduinoを使うことができる		
		5週	電子回路基礎	プログラミングでArduinoを使うことができる		
		6週	プログラミング基礎	プログラミングについて理解できる		

後期		7週	プログラミング基礎	プログラミングを任意の仕様へ修正することができる
		8週	プログラミング制御基礎	電子素子を使ってプログラミング制御することができる
	2ndQ	9週	開発プラットフォーム基礎	開発に利用されている最近のプラットフォームについて理解できる
		10週	プログラミング開発基礎	手順通りにアプリを作成することができる
		11週	プログラミング開発基礎	手順通りにアプリを開発することができる
		12週	電子制御基礎	Arduinoを使用してアプリを制御することができる
		13週	プログラミング発展	Arduinoを使用してプログラミングに関する基礎技術について理解できる
		14週	プログラミング発展	Arduinoを使用してプログラミングに関する基礎技術について説明できる
		15週	プログラミング発展	Arduinoを使用してより高度なプログラミングに関する基礎技術について理解できる
		16週		
	3rdQ	1週	テーマガイダンス	製作物のテーマについて理解できる
		2週	作品の内容検討，グループ討議	作品の内容について，個人やグループ内で検討できる
		3週	作品の設計開始	製作物の動作原理について理解できる
		4週	作品製作，検討・修正	製作物の実現方法を具体的に考えられる
		5週	作品製作，検討・修正	製作物を設計できる
		6週	作品製作，検討・修正	作品完成のために計画をたてることができる
		7週	作品製作，検討・修正	作品を計画にそって製作できる
		8週	作品製作，検討・修正	作品を計画にそって製作できる
	4thQ	9週	作品製作，検討・修正	作品を計画にそって製作できる
		10週	問題点の確認，評価・修正	製作物の問題点を把握・修正できる
		11週	問題点の確認，評価・修正	製作物の問題点を把握・修正できる
		12週	問題点の確認，評価・修正	製作物の問題点を把握・修正できる
		13週	発表会の準備	作品発表の準備ができる
		14週	発表会の準備	作品発表の準備ができる
		15週	完成発表会	製作物について発表し，説明できる
		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
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】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	1 前1,前2,前3,前4,前5
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	1 前2,前3,前4,前5
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	1 前2,前3,前4,前5
				電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	1 前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前16
				ディジタルICの使用方法を習得する。	1 前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前12,前13

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	0	10	10	20	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	10	10	20	60	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0