

科目名		プログラミング実習							年度	2024
英語科目名									学期	後期
学科・学年	電子・電気科 電子工学コース 1年次	必／選	必	時間数	60	単位数	2	種別※	実習	
担当教員	三須 健吾			教員の実務経験		有	実務経験の職種		電気通信技術	
【科目の目的】										
今現在の電子技術でプログラムなしでの電子回路はほとんどなくなっており、ハードウェアとソフトウェアの2つがあって製品として開発されている。 この科目は、その初歩的な基礎を学びプログラムとは何か、どのように作ればいいのかを理解することを目的としています。										
【科目の概要】										
C言語やArduino言語などを使用しマイコン制御を行います。										
【到達目標】										
電子技術者になるために必要なプログラミング能力の基礎を理解することなどができるようになることを目標とする。C言語を中心に入出力、算術計算、制御構文などプログラムの基本を身につける。また、Arduinoを使った制御プログラムを構築できる技術者の養成を目標とする。										
【授業の注意点】										
授業は、オリエンテーション時における講義、および、実習中の実技で構成されている。実技指導は、実施競技のインストラクターが中心となり行うので、専門的で高度な技術修得が期待できる。積極的な授業参加度、授業態度によって評価する。										
評価基準＝ルーブリック										
ルーブリック 評価	レベル5 優れている	レベル4 よい	レベル3 ふつう	レベル2 あと少し	レベル1 要努力					
到達目標 A	アルゴリズムの 基本を理解し 応用することが できる		アルゴリズムの 基本的な仕組み を理解している		アルゴリズム とは何か を理解していない					
到達目標 B	マイコンの 出力制御 プログラム を作成する ことができる		マイコンの 出力制御 プログラムを 部分的に 作成することができる		マイコンの 出力制御 プログラムを 作成することが 出来ない					
到達目標 C	マイコンの 入力制御 プログラム を作成する ことができる		マイコンの 入力制御 プログラムを 部分的に 作成することができる		マイコンの 入力制御 プログラムを 作成することが 出来ない					
到達目標 D	マイコンを使用し センサを使った 制御プログラム を作成できる		マイコンを使用し センサを使った 制御プログラム を部分的に 作成することができる		マイコンを使用し センサを使った 制御プログラム を作成できない					
到達目標 E	IoT技術について 理解している		IoT技術について 一部理解している		IoT技術について 理解していない					
【教科書】										
Arduino入門・アルゴリズムを始めよう										
【参考資料】										
【成績の評価方法・評価基準】										
試験：70％試験を総合的に評価する。小テスト：15％授業内容の理解度を確認するために実施する。 平常点：15％積極的な授業参加度、授業態度によって評価する。										
※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。										

科目名		プログラミング実習				年度	2024
英語表記						学期	後期
回	授業テーマ	各授業の目的	授業内容		到達目標＝修得するスキル	評価方法	自己評価
1	アルゴリズム	アルゴリズムの 基本構造		順次構造	順次構造とは何かを理解する		
				選択構造	選択構造とは何かを理解する		
				反復構造	反復構造とは何かを理解する		
2	アルゴリズム	ソート		バブルソート	バブルソートの並び替えについて理解する		
				バブルソート	降順・昇順について理解する		
				バブルソート	簡単なプログラムを作成できる		
3	アルゴリズム	ソート		クイックソート	クイックソートの並び替えを理解する		
				クイックソート	降順・昇順について理解する		
				クイックソート	簡単なプログラムを作成できる		
4	アルゴリズム	ソート		マージソート	マージソートの並び替えについて理解する		
				マージソート	降順・昇順について理解する		
				マージソート	簡単なプログラムを作成できる		
5	アルゴリズム	探索		線形探索	線形探索について理解する		
				二分探索	二分探索について理解する		
				ハッシュ探索	ハッシュ探索について理解する		
6	プログラム	プログラムの基礎		変数	プログラムの変数とは何かを理解する		
				関数	プログラムの関数とは何かを理解する		
				入力・処理・出力	プログラムの三大要素について理解する		
7	マイコン	Arduino制御		Arduinoの種類	Arduinoとは何かを理解する		
				ArduinoIDE	Arduino言語について理解する		
				プログラムの基礎	Arduinoを使用しLED制御をする		
8	マイコン	Arduino制御		出力	LEDを複数使用した制御を理解する		
				出力	LEDを複数使用した制御を理解する		
9	マイコン	Arduino制御		入力	スイッチを利用しArduinoに認識させる		
				入力	スイッチを利用しLEDを制御する		
10	マイコン	Arduino制御		入出力制御	DIPスイッチを利用し点滅パターンを制御する		
				入出力制御	DIPスイッチを利用し点滅パターンを制御する		
11	マイコン	Arduino制御		ライブラリ	Arduinoライブラリについて理解する		
				センサ	超音波センサを使い距離を測定する		
				センサ	距離に基づいてLEDを制御する		
12	マイコン	Arduino制御		ESP32	ESP32Arduinoマイコンについて理解する		
				MQTT	ESP32を使用しMQTTを理解する		
13	マイコン	Arduino制御		MQTT制御	MQTTを利用し、スイッチ状態を通知する仕組みを理解する		
				MQTT制御	MQTTにデータを送り、ESP32を制御する		
14	マイコン	Arduino制御		MQTT制御	MQTTを利用し、マイコンを制御する		
				MQTT制御	MQTTの有用性を理解する		
15	まとめ	まとめ		Arduino	Arduinoマイコンを使うことで何ができるかを考察する		

評価方法：1.小テスト、2.パフォーマンス評価、3.その他

自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった

備考 等