

科目名	プログラミング実習								年度	2026
英語科目名	Computer Programming								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	小山 敬治		教員の実務経験	有	実務経験の職種	コンサルタント（電子技術）				
【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】 アルゴリズムを基本とし、プログラムの基礎を学びます。										
【到達目標】 A. アルゴリズムの基本的な仕組みを理解している 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 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 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することができる E. IoT技術について理解している										
【授業の注意点】 出題される課題についてすべて提出すること。授業中の私語や受講態度などには厳しく対応する。遅刻や欠席は認めない。授業時間の4分の3以上出席しない者は単位を与えない。										
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、説明もできる	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ほとんど理解していない	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ことができ、説明もできる	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ほとんど出来ない	マイコンの出力制御プログラムを作成出来ない					
到達目標 C	マイコンの入力制御プログラムを作成ことができ、説明もできる	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ほとんど出来ない	マイコンの入力制御プログラムを作成出来ない					
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し、説明もできる	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ほとんど作成できない	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、説明もできる	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技術についてほとんど理解していない	IoT技術について全く理解していない					
【教科書】 レジュメ・資料を配布する。										
【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	2026
英語表記		Computer Programming			学期	後期
回数	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	1 順次構造	順次構造とは何かを理解する	3	
			2 選択構造	選択構造とは何かを理解する		
			3 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	1 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	3	
			2 バブルソート	降順・昇順について理解する		
			3 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	1 クイックソート	クイックソートの並び替えを理解する	3	
			2 クイックソート	降順・昇順について理解する		
			3 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	1 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	3	
			2 マージソート	降順・昇順について理解する		
			3 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	1 線形探索	線形探索について理解する	3	
			2 二分探索	二分探索について理解する		
			3 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	1 変数	プログラムの変数とは何かを理解する	3	
			2 関数	プログラムの関数とは何かを理解する		
			3 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	1 Arduinoの種類	Arduinoとは何かを理解する	3	
			2 ArduinoIDE	Arduino言語について理解する		
			3 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	1 出力	LEDを複数使用した制御を理解する	3	
			2 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	1 入力	スイッチを利用しArduinoに認識させる	3	
			2 入力	スイッチを利用しLEDを制御する		
10	マイコン	Arduino制御	1 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	3	
			2 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	1 ライブラリ	Arduinoライブラリについて理解する	3	
			2 センサ	超音波センサを使い距離を測定する		
			3 センサ	距離に基づいてLEDを制御する		
12	マイコン	Arduino制御	1 ESP32	ESP32Arduinoマイコンについて理解する	3	
			2 MQTT	ESP32を使用しMQTTを理解する		
13	マイコン	Arduino制御	1 MQTT制御	MQTTを利用し、スイッチ状況を通知する仕組みを理解する	3	
			2 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	1 MQTT制御	MQTTを利用し、マイコンを制御する	3	
			2 MQTT制御	MQTTの有用性を理解する		
15	まとめ	まとめ	1 Arduino	Arduinoマイコンを使うことで何ができるかを考察する	3	

評価方法：1. 出来栄え、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