

平成25年度
成長分野における中核的専門人材育成の戦略的推進事業

自動車組込み分野の
中核的専門人材養成の実践的
教育プログラムの実証

積上げ式カリキュラム

目次

1.まえがき	4
2.自動車組込みの全体像	5
3.科目設定一覧	6
4.習得技術と科目ユニット一覧	7
5.仕上がり像	
5.1.組込み技術基礎(エントリーレベル1)	11
5.2.組込み技術応用(エントリーレベル2)	12
5.3.自動車組込み専門技術基礎(ミドルレベル3)	13
5.4.自動車組込み専門技術応用(ミドルレベル4)	14
5.5.自動車組込みサポートエンジニア(ハイレベル1)	15
5.6.自動車組込みシステム開発(ハイレベル2)	17
5.7.求職者訓練(初心者)	19
5.8.求職者訓練(工学系出身者)	20
5.9.求職者訓練(組込み技術プログラム開発)	21
5.10.求職者訓練(経験者スキルアップ)	22
6.ユニットシート	
6.1.電気・電子工学(A01-001)	25
6.2.ネットワーク演習(A01-002)	29
6.3.マイコン基礎(A01-003)	33
6.4.C言語基礎(A01-004)	37
6.5.UMLモデリング技術(A02-001)	41
6.6.入出力回路/回路計測(A02-002)	45
6.7.組込み型マイコン(A02-003)	49
6.8.μITRON(A02-004)	53
6.9.情報通信技術(A03-001)	57
6.10.モータ/センサ技術(A03-002)	61
6.11.C言語応用(A03-003)	65
6.12.組込みLinux(A03-004)	69
6.13.ECU(A04-001)	73
6.14.画像解析(A04-002)	77
6.15.車載ネットワーク(A04-003)	81
6.16.ロボット演習(A04-004)	85
7.ユニット評価シート	
7.1.電気・電子工学(A01-001)	90
7.2.ネットワーク演習(A01-002)	94
7.3.マイコン基礎(A01-003)	98
7.4.C言語基礎(A01-004)	102
7.5.UMLモデリング技術(A02-001)	106
7.6.入出力回路/回路計測(A02-002)	110
7.7.組込み型マイコン(A02-003)	114
7.8.μITRON(A02-004)	118

7.9.情報通信技術(A03-001)	122
7.10.モータ／センサ技術(A03-002)	126
7.11.C言語応用(A03-003)	130
7.12.組込みLinux(A03-004)	134
7.13.ECU(A04-001)	138
7.14.画像解析(A04-002)	142
7.15.車載ネットワーク(A04-003)	146
7.16.ロボット演習(A04-004)	150
8.総合評価票	
8.1.組込み技術基礎	155
8.2.組込み技術応用	156
8.3.自動車組込み技術基礎	157
8.4.自動車組込み専門技術応用	158
8.5.自動車組込みサポートエンジニア	159
8.6.自動車組込みシステム開発	160
8.7.求職者訓練対象:初心者	161
8.8.求職者訓練対象:工学系出身者	162
8.9.求職者訓練対象:組込み技術プログラム開発)	163
8.10.求職者訓練対象:経験者スキルアップ	164
8.11.評価基準と運用方法	165
9.ETEC比較表	168
10.あとがき	170

1. まえがき

本書は、社会人等の実践的な職業能力を育成する効果的な学習体系の構築を目指し、実際の専門学校のカリキュラムをベースとして編集されたモデルカリキュラムである。

1. 1. 本書の目的

本書は、社会人等のまとまった時間を確保する事が困難な人を対象とした、短期教育プログラムの開発・モジュール化の促進や、これらの短期教育プログラムの積み上げによって、正規課程修了に繋げる事のできる仕組みのモデルを構築する事を目指して作成されたものである。

カリキュラム全体を、目指す仕上がり像ごとにレベル分けし、履修状態によって習得したスキルの可視化を実現する事を目的として作成している。

また、現行の専門学校のカリキュラムに、実践的な内容の新規科目を新設し、ETECに照らした際の既存カリキュラムの弱点を補う事も目指している。

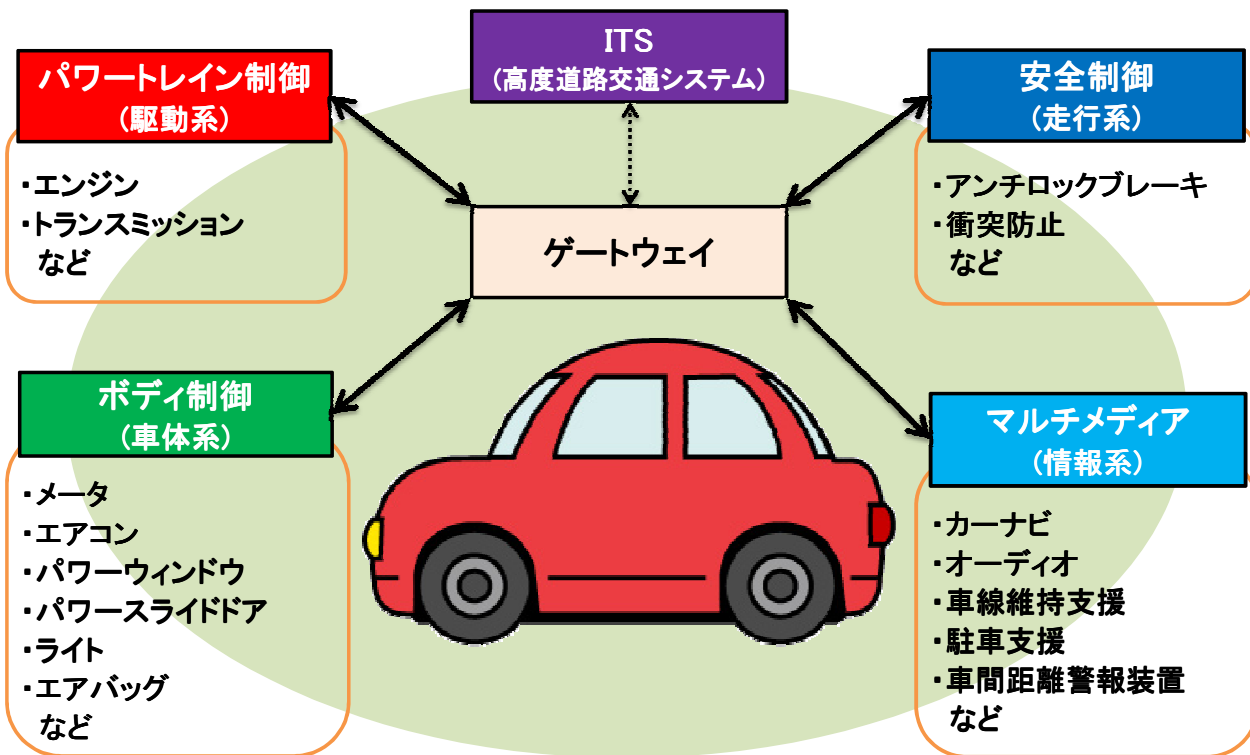
1. 2. 本書の構成

冒頭で、自動車組込みの全体像および各領域で必要とされる知識を図解。

次に、科目設定および、レベル分けをマトリックスで表現している。

それ以降、科目のインデックス、各科目のユニットシート、評価シートと続き、総合評価シート、最後にETECクラス2との比較表となっている。

2.自動車組込みの全体像



■必要とされる知識

【駆動系】 車載ネットワーク センサ応用技術 ECU (Engine Control Unit)	【車体系】【安全系】 車載ネットワーク センサ応用技術 モータ技術 画像解析※2	【情報系】 車載ネットワーク センサ応用技術 外部インターフェイス (USBなど) 画像解析※3	【ゲートウェイ】 車載ネットワーク データ変換	【ITS】※1 無線通信
---	--	--	--------------------------------------	------------------------

■車載ネットワーク(車内LAN)の種類(用途別)

【制御系】 パワー・トレイン系 (エンジン制御など) CAN (125Kbpsから1Mbps) [ISO 11898, ISO 11519] FlexRay (2.5Mbps/5Mbps/10Mbps) シャーシ系 (サスペンション、ステアリングなど) CAN FlexRay ボディ系 (エアコン、ドアなど内装品) LIN (1Kから20Kbps) [ISO 9141] CAN BEAN (10Kbps) [トヨタ] IVMS [日産] MPCS [ホンダ]	【安全系】 DSI (Distributed Systems Interface) PSI5 (Peripheral Sensor Interface 5) ASRB (Automotive Safety Restraints Bus) [ISO 22896]	【情報系】 D2B MOST (25Mbps/50Mbps/150Mbps) IDB-1394 (100Mbps/200Mbps/400Mbps) [IEEE1394] AVC-LAN (17.8kbps) [トヨタ車専用規格]
--	--	---

※1: ITSは路車間通信、車車間通信、歩車間通信、自動走行システムなどで車載ネットワークと関連する。

※2: 衝突防止装置、プリクラッシュセーフティシステム(衝突被害軽減ブレーキ)で関連する。

※3: 駐車支援システムで関連する。

3.自動車組込み積み上げ式カリキュラム科目設定一覧

レベル		カテゴリ	専門基礎科目	組込みOS	情報通信技術	ハードウェア	ソフトウェア開発
ハイレベル	就業	自動車組込みシステム開発		組込みLinux	車載ネットワーク	ECU モータ/センサ技術	画像解析 C言語応用
	就業	自動車組込みサポートエンジニア	UMLモデリング技術	μITRON	情報通信技術	電子部品/回路計測 マイコン基礎	組込み型マイコン C言語基礎
ミドルレベル	4年次	自動車組込み専門技術応用		μITRON	車載ネットワーク	ECU	ロボット演習 画像解析
	3年次	自動車組込み専門技術基礎		組込みLinux	情報通信技術	モータ/センサ技術	C言語応用
エントリーレベル	2年次	組込み技術応用	UMLモデリング技術			電子部品/回路計測	組込み型マイコン
	1年次	組込み技術基礎	電気電子工学		ネットワーク演習	マイコン基礎	C言語基礎
求職者訓練対象	経験者スキルアップ			μITRON 組込みLinux	車載ネットワーク	ECU	ロボット演習 画像解析
	組込み技術プログラム開発				情報通信技術	モータ/センサ技術	C言語応用
	工学系出身者		UMLモデリング技術			電子部品/回路計測	組込み型マイコン
	初心者				ネットワーク演習	マイコン基礎	C言語基礎

※黒字：既存科目
赤字：新規追加科目

4.習得技術と科目ユニット一覧 (1/3)

■ 専門学校4年過程

レベル	技術コード	技術名	科目コード	科目名	ユニットコード	ユニット名	
エントリーレベル	1	A01	組込み技術基礎	A01-001	電気・電子工学	A01-001-001	電気磁気
						A01-001-002	電気回路
						A01-001-003	電子回路
						A01-001-004	電子デバイス
				A01-002	ネットワーク演習	A01-002-001	パソコンネットワーク実習
						A01-002-002	Microsoft Office 応用
						A01-002-003	PowerPoint プレゼンテーション実習
						A01-002-004	開発環境構築
				A01-003	マイコン基礎	A01-003-001	マイコン概要
						A01-003-002	アセンブリ言語
						A01-003-003	プログラム実習
						A01-003-004	デジタル回路
	A01-004	C言語基礎	A01-004-001	C言語基礎 I			
			A01-004-002	C言語基礎 II			
			A01-004-003	コーディング作法			
			A01-004-004	MISRA-C			
	2	A02	組込み技術応用	A02-001	UMLモデリング技術	A02-001-001	UMLモデリング概論
						A02-001-002	基本設計
						A02-001-003	詳細設計
						A02-001-004	UMLモデリング演習
A02-002				入出力回路/回路計測	A02-002-001	組込みシステムのインターフェイス I	
					A02-002-002	組込みシステムのインターフェイス II	
					A02-002-003	電子回路計測	
					A02-002-004	計測用アナログ回路	
A02-003		組込み型マイコン	A02-003-001	H8マイコンの基礎			
			A02-003-002	マイコンの開発環境			
			A02-003-003	ハードウェアとアセンブリ言語			
			A02-003-004	C言語とインターフェイス			
A02-004		μITRON	A02-004-001	リアルタイム処理のプログラミング			
			A02-004-002	μITRON実習			
			A02-004-003	μITRONプログラム開発			
			A02-004-004	Android			
ミドルレベル	3	A03	自動車組込み 専門技術基礎	A03-001	情報通信技術	A03-001-001	情報通信技術 I
						A03-001-002	情報通信技術 II
						A03-001-003	テレマティクス概要
						A03-001-004	新たな情報通信技術戦略
				A03-002	モータ/センサ技術	A03-002-001	DCモータ
						A03-002-002	小型モータ
						A03-002-003	光センサと応用回路
						A03-002-004	センサ応用技術
				A03-003	C言語応用	A03-003-001	歩行ロボット
						A03-003-002	マウス
						A03-003-003	ICEを使ったデバッグ
						A03-003-004	バージョン管理システム
				A03-004	組込みLinux	A03-004-001	組込みLinux実習
						A03-004-002	組込みLinuxプログラム開発
						A03-004-003	Linuxのデバイスドライバ開発
						A03-004-004	TOPPERS
	4	A04	自動車組込み 専門技術応用	A04-001	ECU	A04-001-001	電子制御装置
						A04-001-002	エンジン
						A04-001-003	エンジン制御装置
						A04-001-004	機能安全規格ISO26262
A04-002				画像解析	A04-002-001	画像認識	
					A04-002-002	車載カメラ	
					A04-002-003	自動運転ロボットカー	
					A04-002-004	画像解析技術と自動車	
A04-003	車載ネットワーク	A04-003-001	車載LAN規格				
		A04-003-002	配線と環境対策				
		A04-003-003	車載ネットワークの情報セキュリティ				
		A04-003-004	ゲートウェイ				
A04-004	ロボット演習	A04-004-001	各種回路実験				
		A04-004-002	ライトレースロボット				
		A04-004-003	歩行ロボット I				
		A04-004-004	歩行ロボット II				

4.習得技術と科目ユニット一覧 (2/3)

■就業者対象

レベル	技術コード	技術名	科目コード	科目名	ユニットコード	ユニット名	
ハイ レ ベル	就業	B01	自動車組み サポートエンジニア	A01-003	マイコン基礎	A01-003-001	マイコン概要
						A01-003-002	アセンブリ言語
						A01-003-003	プログラム実習
						A01-003-004	デジタル回路
				A01-004	C言語基礎	A01-004-001	C言語基礎Ⅰ
						A01-004-002	C言語基礎Ⅱ
						A01-004-003	コーディング作法
						A01-004-004	MISRA-C
				A02-001	UMLモデリング技術	A02-001-001	UMLモデリング概論
						A02-001-002	基本設計
						A02-001-003	詳細設計
						A02-001-004	UMLモデリング演習
				A02-002	入出力回路／回路計測	A02-002-001	組み込みシステムのインターフェイスⅠ
						A02-002-002	組み込みシステムのインターフェイスⅡ
						A02-002-003	電子回路計測
						A02-002-004	計測用アナログ回路
				A02-003	組み込み型マイコン	A02-003-001	H8マイコンの基礎
						A02-003-002	マイコンの開発環境
						A02-003-003	ハードウェアとアセンブリ言語
						A02-003-004	C言語とインターフェイス
	A02-004	μITRON	A02-004-001	リアルタイム処理のプログラミング			
			A02-004-002	μITRON実習			
			A02-004-003	μITRONプログラム開発			
			A02-004-004	Android			
	A03-001	情報通信技術	A03-001-001	情報通信技術Ⅰ			
			A03-001-002	情報通信技術Ⅱ			
			A03-001-003	テレマティクス概要			
			A03-001-004	新たな情報通信技術戦略			
	就業	B02	自動車組み システム開発	A03-002	モータ／センサ技術	A03-002-001	DCモータ
						A03-002-002	小型モータ
						A03-002-003	光センサと応用回路
						A03-002-004	センサ応用技術
				A03-003	C言語応用	A03-003-001	歩行ロボット
						A03-003-002	マイクロマウス
						A03-003-003	ICEを使ったデバッグ
						A03-003-004	バージョン管理システム
				A04-003	組み込みLinux	A04-003-001	組み込みLinux実習
						A04-003-002	組み込みLinuxプログラム開発
						A04-003-003	Linuxのデバイスドライバ開発
						A04-003-004	TOPPERS
				A04-001	ECU	A04-001-001	電子制御装置
						A04-001-002	エンジン
						A04-001-003	エンジン制御装置
						A04-001-004	機能安全規格ISO26262
A04-002				画像解析	A04-002-001	画像認識	
					A04-002-002	車載カメラ	
					A04-002-003	自動運転ロボットカー	
					A04-002-004	画像解析技術と自動車	
A04-003	車載ネットワーク	A04-003-001	車載LAN規格				
		A04-003-002	配線と環境対策				
		A04-003-003	車載ネットワークの情報セキュリティ				
		A04-003-004	ゲートウェイ				

4.習得技術と科目ユニット一覧 (3/3)

■求職者対象

レベル	技術コード	技術名	科目コード	科目名	ユニットコード	ユニット名	
求職者訓練対象	1	C01	初心者	A01-002	ネットワーク演習	A01-002-001	パソコンネットワーク実習
						A01-002-002	Microsoft Office 応用
						A01-002-003	PowerPoint プレゼンテーション実習
						A01-002-004	開発環境構築
			A01-003	マイコン基礎	A01-003-001	マイコン概要	
					A01-003-002	アセンブリ言語	
					A01-003-003	プログラム実習	
					A01-003-004	デジタル回路	
			A01-004	C言語基礎	A01-004-001	C言語基礎 I	
					A01-004-002	C言語基礎 II	
					A01-004-003	コーディング作法	
					A01-004-004	MISRA-C	
	2	C02	工学系出身者	A02-001	UMLモデリング技術	A02-001-001	UMLモデリング概論
						A02-001-002	基本設計
						A02-001-003	詳細設計
						A02-001-004	UMLモデリング演習
				A02-002	入出力回路/回路計測	A02-002-001	組込みシステムのインターフェイス I
						A02-002-002	組込みシステムのインターフェイス II
			A02-003	組み込み型マイコン	A02-002-003	電子回路計測	
					A02-002-004	計測用アナログ回路	
					A02-003-001	H8マイコンの基礎	
					A02-003-002	マイコンの開発環境	
					A02-003-003	ハードウェアとアセンブリ言語	
					A02-003-004	C言語とインターフェイス	
	3	C03	組み込み技術 プログラム開発	A03-001	情報通信技術	A03-001-001	情報通信技術 I
						A03-001-002	情報通信技術 II
						A03-001-003	テレマティクス概要
						A03-001-004	新たな情報通信技術戦略
				A03-002	モータ/センサ技術	A03-002-001	DCモータ
						A03-002-002	小型モータ
			A03-003	C言語応用	A03-002-003	光センサと応用回路	
					A03-002-004	センサ応用技術	
					A03-003-001	歩行ロボット	
					A03-003-002	マイクロマウス	
					A03-003-003	ICEを使ったデバッグ	
					A03-003-004	バージョン管理システム	
	4	C04	経験者スキルアップ	A02-004	μITRON	A02-004-001	リアルタイム処理のプログラミング
						A02-004-002	μITRON実習
						A02-004-003	μITRONプログラム開発
						A02-004-004	Android
				A03-004	組み込みLinux	A03-004-001	組み込みLinux実習
						A03-004-002	組み込みLinuxプログラム開発
						A03-004-003	Linuxのデバイスドライバ開発
						A03-004-004	TOPPERS
A04-001				ECU	A04-001-001	電子制御装置	
					A04-001-002	エンジン	
					A04-001-003	エンジン制御装置	
					A04-001-004	機能安全規格ISO26262	
A04-002				画像解析	A04-002-001	画像認識	
					A04-002-002	車載カメラ	
					A04-002-003	自動運転ロボットカー	
					A04-002-004	画像解析技術と自動車	
A04-003				車載ネットワーク	A04-003-001	車載LAN規格	
					A04-003-002	配線と環境対策	
					A04-003-003	車載ネットワークの情報セキュリティ	
					A04-003-004	ゲートウェイ	
A04-004	ロボット演習	A04-004-001	各種回路実験				
		A04-004-002	ライトレースロボット				
		A04-004-003	歩行ロボット I				
		A04-004-004	歩行ロボット II				

5.仕上がり像

組込み技術基礎		レベル		技術コード
		エントリレベル-1		A01
仕上がり像	1. 基礎的なアルゴリズムとC言語の基本的な構文を理解している。 2. スイッチ、LEDなどを使った入出力のプログラミングをC言語で記述、動作できる。 3. ステップアップに必要な基礎的なコンピュータアーキテクチャ、電気磁気現象、電子回路などのハードウェアの知識がある。			
前提スキル	高等学校初年度と同程度の数学、英語知識を有し、パソコンスキルはキーボード操作ができ、Word、Excel、メールの送受信ができる初心者レベルを対象とする。			
科目名	電気・電子工学	ネットワーク演習	マイコン基礎	C言語基礎
科目コード	A01-001	A01-002	A01-003	A01-004

電気・電子工学		科目コード : A01-001		
目 標	電気磁気現象を理解し、直流回路、交流回路、電子回路の計算ができる。また、各種電子デバイスの特性を理解する。			
前提スキル	高等学校初年度と同程度の代数、幾何学の知識を有する。			
ユニット名	電気磁気	電気回路	電子回路	電子デバイス
ユニット番号	A01-001-001	A01-001-002	A01-001-003	A01-001-004

ネットワーク演習		科目コード : A01-002		
目 標	基本的なコンピュータのハードウェア構成、ネットワークのハード面を含んだ基礎知識、およびワープロ・表計算・プレゼンテーションの活用方法を理解する。			
前提スキル	マウスとキーボードの操作ができ、Word、Excel、メールの送受信ができる。			
ユニット名	パソコンネットワーク実習	Microsoft Office 応用	PowerPoint プレゼンテーション実習	開発環境構築
ユニット番号	A01-002-001	A01-002-002	A01-002-003	A01-002-004

マイコン基礎		科目コード : A01-003		
目 標	マイコンの基礎技術とハードウェアの概要を理解し、プログラミングを行えるようにする。			
前提スキル	高等学校初年度程度の数学、英語知識を有する。			
ユニット名	マイコン概要	アセンブリ言語	プログラム実習	デジタル回路
ユニット番号	A01-003-001	A01-003-002	A01-003-003	A01-003-004

C言語基礎		科目コード : A01-004		
目 標	C言語の基礎と構造化プログラミングについて理解する。			
前提スキル	高等学校初年度程度の数学、英語知識を有する。			
ユニット名	C言語基礎 I	C言語基礎 II	コーディング作法	MISRA-C
ユニット番号	A01-004-001	A01-004-002	A01-004-003	A01-004-004

組込み技術応用		レベル		技術コード	
		エントリレベル-2		A02	
仕上がり像	1. UMLを理解し、基本設計書および詳細設計書の作成ができる。 2. 既存もしくは作成した回路について、電氣的要素の計測ができる。 3. マイコンを選定し、必要なインターフェイスを含む周辺回路の設計ができる。 4. プログラム開発環境を構築し、リアルタイムOSを用いたプログラムを作成することができる。				
前提スキル	『組込み技術基礎』を履修済みか、または、同程度の知識を有する初級者レベルを対象とする。				
科目名	UMLモデリング技術	電子部品／回路計測	組込み型マイコン	μITRON	
科目コード	A02-001	A02-002	A02-003	A02-004	

UMLモデリング技術		科目コード : A02-001			
目 標	モデリングを理解し、与えられた要件をUMLで表現することができる。また、UMLで表現されたものを理解することができる。				
前提スキル	図示された内容を理解する知識を有する。				
ユニット名	UMLモデリング概論	基本設計	詳細設計	UMLモデリング演習	
ユニット番号	A02-001-001	A02-001-002	A02-001-003	A02-001-004	

電子部品／回路計測		科目コード : A02-002			
目 標	マイコンの選定と、外部インターフェイスを含む回路設計ができる。また、専用の機器を用いて電子回路・電気回路における諸々の値を計測することができる。				
前提スキル	高等学校初年度程度の数学、英語知識を有する。				
ユニット名	組込みシステムのインターフェイスⅠ	組込みシステムのインターフェイスⅡ	電子回路計測	計測用アナログ回路	
ユニット番号	A02-002-001	A02-002-002	A02-002-003	A02-002-004	

組込み型マイコン		科目コード : A02-003			
目 標	ハードウェア面ではマイコンボードの回路が設計できる。また、ソフトウェア面では開発環境の構築ができ、スタートアッププログラムを作成できる。				
前提スキル	『マイコン基礎』履修済みか、または、同等の知識を有する。				
ユニット名	H8マイコンの基礎	マイコンの開発環境	ハードウェアとアセンブリ言語	C言語とインターフェイス	
ユニット番号	A02-003-001	A02-003-002	A02-003-003	A02-003-004	

μITRON		科目コード : A02-004			
目 標	リアルタイムOSで行われている処理について理解し、それを用いたプログラムを作成することができる。				
前提スキル	『C言語基礎』履修済みか、または、同程度の知識を有する。				
ユニット名	リアルタイム処理のプログラミング	μITRON実習	μITRONプログラム開発	TOPPERS	
ユニット番号	A02-004-001	A02-004-002	A02-004-003	A04-004-004	

自動車組込み専門技術基礎		レベル		技術コード
		ミドルレベル-3		A03
仕上がり像	1. 情報通信技術の種類、仕組み、現状、最新技術について理解している。 2. モータとセンサの種類と仕組みを理解し、モータをマイコンで制御できる。 3. 対象機器の動作を理解し、必要な計算やデータの生成ができる。 4. ICEを使ってデバッグ作業ができる。また、バージョン管理のアプリケーションを用いてプログラムのバージョン管理ができる。 5. 組込みLinux用のプログラムの作成と、Linux用デバイスドライバの作成ができる。			
前提スキル	『組込み技術基礎』と『組込み技術応用』を履修済みか、または、同程度の知識を有する初級者(上位)レベルを対象とする。			
科目名	情報通信技術	モータ/センサ技術	C言語応用	組込みLinux
科目コード	A03-001	A03-002	A03-003	A03-004

情報通信技術		科目コード : A03-001		
目 標	情報通信の種類と仕組みを理解する。また、最新の情報通信技術について理解する。			
前提スキル	特になし。			
ユニット名	情報通信技術 I	情報通信技術 II	テレマティクス概要	新たな情報通信技術戦略
ユニット番号	A03-001-001	A03-001-002	A03-001-003	A03-001-004

モータ/センサ技術		科目コード : A03-002		
目 標	モータの種類と仕組みを理解し、マイコンで制御できる。また、センサの種類と仕組みを理解する。			
前提スキル	『電子部品/回路計測』履修済みか、または、同程度の知識を有する。			
ユニット名	DCモータ	小型モータ	光センサと応用回路	センサ応用技術
ユニット番号	A03-002-001	A03-002-002	A03-002-003	A03-002-004

C言語応用		科目コード : A03-003		
目 標	対象機器を動作させるために必要な計算やデータの生成を行うことができる。また、プログラムのバージョン管理や、ICEを使ったデバッグ作業を行うことができる。			
前提スキル	『C言語基礎』履修済みか、または、同程度の知識を有する。			
ユニット名	歩行ロボット	マイクロマウス	ICEを使ったデバッグ	バージョン管理システム
ユニット番号	A03-003-001	A03-003-002	A03-003-003	A03-003-004

組込みLinux		科目コード : A03-004		
目 標	組込みOSを使った処理を理解し、開発環境の構築からプログラムの作成まで行うことができる。また、Linux用デバイスドライバの開発ができる。			
前提スキル	『C言語基礎』『μITRON』のいずれかを履修済みか、または、同程度の知識を有する。			
ユニット名	組込みLinux実習	組込みLinuxプログラム開発	Linuxのデバイスドライバ開発	Android
ユニット番号	A03-004-001	A03-004-002	A03-004-003	A03-004-004

自動車組込み専門技術応用		レベル		技術コード	
		ミドルレベル-4		A04	
仕上がり像	1. ECU、エンジン、自動車の機能安全規格について理解している。 2. 運転支援機能に関する画像解析について理解し、それを応用した自動運転車(の模型)を制作することができる。 3. 車載ネットワークの規格・仕組みと、セキュリティについて理解している。 4. 組込みプログラム技術による周辺機器の制御について理解している。				
前提スキル	『自動車組込み専門技術基礎』を履修済みか、または、同程度の知識を有する中級者レベルを対象とする。				
科目名	ECU	画像解析	車載ネットワーク	ロボット演習	
科目コード	A04-001	A04-002	A04-003	A04-004	

ECU		科目コード : A04-001			
目 標	電子制御装置について理解する。その中で特にエンジン制御装置についてはエンジン自体についても併せて理解する。また、自動車の機能安全規格についても理解する。				
前提スキル	自動車の仕組みについての知識を有する。				
ユニット名	電子制御装置	エンジン	エンジン制御装置	機能安全規格 ISO 26262	
ユニット番号	A04-001-001	A04-001-002	A04-001-003	A04-005-004	

画像解析		科目コード : A04-002			
目 標	運転支援機能に関する画像解析について理解する。また、実際にその技術を利用したロボットカー(自動運転車)を制作する。				
前提スキル	高等学校卒業程度の数学(代数、幾何学)の知識を有し、更に『マイコン基礎』『C言語基礎』のいずれかを履修済みか、または、同程度の知識を有する。				
ユニット名	画像認識	車載カメラ	自動運転ロボットカー	画像解析技術と自動車	
ユニット番号	A04-002-001	A04-002-002	A04-002-003	A04-002-004	

車載ネットワーク		科目コード : A04-003			
目 標	車載LANの規格と配線、および、自動車での情報セキュリティ問題について理解する。また、ゲートウェイの機能を理解し、そのプログラムを作成することができる。				
前提スキル	『C言語基礎』履修済みか、または、同程度の知識を有する。				
ユニット名	車載LAN規格	配線と環境対策	車載ネットワークの情報セキュリティ	ゲートウェイ	
ユニット番号	A04-003-001	A04-003-002	A04-003-003	A04-003-004	

ロボット演習		科目コード : A04-004			
目 標	ロボットの制作を通して、マイコンを使用した周辺機器の制御を行う。また、実際に稼働する部分を制作することで、実物の動きやバランス等を理解する。				
前提スキル	『C言語基礎』履修済みか、または、同程度の知識を有する。				
ユニット名	各種回路実験	ライトレスロボット	歩行ロボット I	歩行ロボット II	
ユニット番号	A04-004-001	A04-004-002	A04-004-003	A04-004-004	

自動車組込みサポートエンジニア		レベル ハイレベル-1	技術コード B01	
仕上がり像	自動車の組込みシステムにおいて、仕様に沿ったプログラミングを行うことができる。			
前提スキル	就業後1年～3年程度で、電気電子工学の知識を有するが、プログラミング経験が無い か少ない者を対象とする。			
科目名 科目コード	マイコン基礎 A01-003	C言語基礎 A01-004	UMLモデリング技術 A02-001	電子部品／回路計測 A02-002
科目名 科目コード	組込み型マイコン A02-003	μITRON A02-004	情報通信技術 A03-001	

マイコン基礎		科目コード : A01-003		
目 標	マイコンの基礎技術とハードウェアの概要を理解し、プログラミングを行えるようにする。			
前提スキル	高等学校初年度程度の数学、英語知識を有する。			
ユニット名 ユニット番号	マイコン概要 A01-003-001	アセンブリ言語 A01-003-002	プログラム実習 A01-003-003	デジタル回路 A01-003-004

C言語基礎		科目コード : A01-004		
目 標	C言語の基礎と構造化プログラミングについて理解する。			
前提スキル	高等学校初年度程度の数学、英語知識を有する。			
ユニット名 ユニット番号	C言語基礎 I A01-004-001	C言語基礎 II A01-004-002	コーディング作法 A01-004-003	MISRA-C A01-004-004

UMLモデリング技術		科目コード : A02-001		
目 標	モデリングを理解し、与えられた要件をUMLで表現することができる。また、UMLで表現されたものを理解することができる。			
前提スキル	図示された内容を理解する知識を有する。			
ユニット名 ユニット番号	UMLモデリング概論 A02-001-001	基本設計 A02-001-002	詳細設計 A02-001-003	UMLモデリング演習 A02-001-004

自動車組込みサポートエンジニア	レベル	技術コード
	ハイレベル-1	B01

電子部品／回路計測		科目コード : A02-002	
目 標	マイコンの選定と、外部インターフェイスを含む回路設計ができる。また、専用の機器を用いて電子回路・電気回路における諸々の値を計測することができる。		
前提スキル	高等学校初年度程度の数学、英語知識を有する。		
ユニット名	組込みシステムのインターフェイス I	組込みシステムのインターフェイス II	電子回路計測
ユニット番号	A02-002-001	A02-002-002	A02-002-003
			計測用アナログ回路
			A02-002-004

組込み型マイコン		科目コード : A02-003	
目 標	ハードウェア面ではマイコンボードの回路が設計できる。また、ソフトウェア面では開発環境の構築ができ、スタートアッププログラムを作成できる。		
前提スキル	『マイコン基礎』履修済みか、または、同等の知識を有する。		
ユニット名	H8マイコンの基礎	マイコンの開発環境	ハードウェアとアセンブリ言語
ユニット番号	A02-003-001	A02-003-002	A02-003-003
			C言語とインターフェイス
			A02-003-004

μITRON		科目コード : A02-004	
目 標	リアルタイムOSで行われている処理について理解し、それをういたプログラムを作成することができる。		
前提スキル	『C言語基礎』履修済みか、または、同程度の知識を有する。		
ユニット名	リアルタイム処理のプログラミング	μITRON実習	μITRONプログラム開発
ユニット番号	A02-004-001	A02-004-002	A02-004-003
			TOPPERS
			A02-004-004

情報通信技術		科目コード : A03-001	
目 標	情報通信の種類と仕組みを理解する。また、最新の情報通信技術について理解する。		
前提スキル	特になし。		
ユニット名	情報通信技術 I	情報通信技術 II	テレマティクス概要
ユニット番号	A03-003-001	A03-001-002	A03-001-003
			新たな情報通信技術戦略
			A03-001-004

自動車組込みシステム開発		レベル ハイレベル-2	技術コード B02	
仕上がり像	自動車の組込みシステムにおいて、システム開発の上流課程から参加することができる。			
前提スキル	組込み系プログラムを作成することができるが、自動車関連の組込み経験が無いか少ない者を対象とする。また、就業後3年以上で上位レベルを目指す者も対象とする。			
科目名	モータ／センサ技術	C言語応用	組込みLinux	ECU
科目コード	A03-002	A03-003	A03-004	A04-001
科目名	画像解析	車載ネットワーク		
科目コード	A04-002	A04-003		

モータ／センサ技術		科目コード : A03-002		
目 標	モータの種類と仕組みを理解し、マイコンで制御できる。また、センサの種類と仕組みを理解する。			
前提スキル	『電子部品／回路計測』履修済みか、または、同程度の知識を有する。			
ユニット名	DCモータ	小型モータ	光センサと応用回路	センサ応用技術
ユニット番号	A03-002-001	A03-002-002	A03-002-003	A03-002-004

C言語応用		科目コード : A03-003		
目 標	対象機器を動作させるために必要な計算やデータの生成を行うことができる。また、プログラムのバージョン管理や、ICEを使ったデバッグ作業を行うことができる。			
前提スキル	『C言語基礎』履修済みか、または、同程度の知識を有する。			
ユニット名	歩行ロボット	マイクロマウス	ICEを使ったデバッグ	バージョン管理システム
ユニット番号	A03-003-001	A03-003-002	A03-003-003	A03-003-004

組込みLinux		科目コード : A03-004		
目 標	組込みOSを使った処理を理解し、開発環境の構築からプログラムの作成まで行うことができる。また、Linux用デバイスドライバの開発ができる。			
前提スキル	『C言語基礎』『μITRON』のいずれかを履修済みか、または、同程度の知識を有する。			
ユニット名	組込みLinux実習	組込みLinuxプログラム開発	Linuxのデバイスドライバ開発	Android
ユニット番号	A03-004-001	A03-004-002	A03-004-003	A03-004-004

自動車組込みシステム開発			レベル	技術コード
			ハイレベル-2	B02
ECU			科目コード : A04-001	
目 標	電子制御装置について理解する。その中で特にエンジン制御装置についてはエンジン自体についても併せて理解する。また、自動車の機能安全規格についても理解する。			
前提スキル	自動車の仕組みについての知識を有する。			
ユニット名	電子制御装置	エンジン	エンジン制御装置	機能安全規格 ISO 26262
ユニット番号	A04-001-001	A04-001-002	A04-001-003	A04-001-004
画像解析			科目コード : A04-002	
目 標	運転支援機能に関する画像解析について理解する。また、実際にその技術を利用したロボットカー(自動運転車)を制作する。			
前提スキル	高等学校卒業程度の数学(代数、幾何学)の知識を有し、更に『マイコン基礎』『C言語基礎』のいずれかを履修済みか、または、同程度の知識を有する。			
ユニット名	画像認識	車載カメラ	自動運転ロボットカー	画像解析技術と自動車
ユニット番号	A04-002-001	A04-002-002	A04-002-003	A04-002-004
車載ネットワーク			科目コード : A04-003	
目 標	車載LANの規格と配線、および、自動車での情報セキュリティ問題について理解する。また、ゲートウェイの機能を理解し、そのプログラムを作成することができる。			
前提スキル	『C言語基礎』履修済みか、または、同程度の知識を有する。			
ユニット名	車載LAN規格	配線と環境対策	車載ネットワークの情報セキュリティ	ゲートウェイ
ユニット番号	A04-003-001	A04-003-002	A04-003-003	A04-003-004

求職者訓練対象: 初心者		レベル		技術コード
		求職者訓練対象-1		C01
仕上がり像	1. 基礎的なアルゴリズムとC言語の基本的な構文を理解している。 2. スイッチ、LEDなどを使った入出力のプログラミングをC言語で記述、動作できる。			
前提スキル	高等学校初年度の数学、英語知識を有し、パソコンスキルはキーボード操作ができ、Word、Excel、メールの送受信ができる初心者レベルを対象とする。			
科目名	ネットワーク演習	マイコン基礎	C言語基礎	
科目コード	A01-002	A01-003	A01-004	

ネットワーク演習			科目コード : A01-002	
目 標	基本的なコンピュータのハードウェア構成、ネットワークのハード面を含んだ基礎知識、およびワープロ・表計算・プレゼンテーションの活用方法を理解する。			
前提スキル	マウスとキーボードの操作ができ、Word、Excel、メールの送受信ができる。			
ユニット名	パソコンネットワーク実習	Microsoft Office 応用	PowerPoint プレゼンテーション実習	開発環境構築
ユニット番号	A01-002-001	A01-002-002	A01-002-003	A01-002-004

マイコン基礎			科目コード : A01-003	
目 標	マイコンの基礎技術とハードウェアの概要を理解し、プログラミングを行えるようにする。			
前提スキル	高等学校初年度程度の数学、英語知識を有する。			
ユニット名	マイコン概要	アセンブリ言語	プログラム実習	デジタル回路
ユニット番号	A01-003-001	A01-003-002	A01-003-003	A01-003-004

C言語基礎			科目コード : A01-004	
目 標	C言語の基礎と構造化プログラミングについて理解する。			
前提スキル	高等学校初年度程度の数学、英語知識を有する。			
ユニット名	C言語基礎 I	C言語基礎 II	コーディング作法	MISRA-C
ユニット番号	A01-004-001	A01-004-002	A01-004-003	A01-004-004

求職者訓練対象:工学系出身者		レベル		技術コード	
		求職者訓練対象-2		C02	
仕上がり像		1. UMLを理解し、基本設計書および詳細設計書の作成ができる。 2. 既存もしくは作成した回路について、電氣的要素の計測ができる。 3. マイコンを選定し、必要なインターフェイスを含む周辺回路の設計ができる。 4. プログラム開発環境を構築し、プログラムを作成することができる。			
前提スキル		工学系出身者で、PCの基本操作、マイコン、C言語について、ある程度の知識がある者を対象とする。			
科目名	UMLモデリング技術	電子部品/回路計測	組込み型マイコン		
科目コード	A02-001	A02-002	A02-003		

UMLモデリング技術			科目コード : A02-001	
目 標	モデリングを理解し、与えられた要件をUMLで表現することができる。また、UMLで表現されたものを理解することができる。			
前提スキル	図示された内容を理解する知識を有する。			
ユニット名	UMLモデリング概論	基本設計	詳細設計	UMLモデリング演習
ユニット番号	A02-001-001	A02-001-002	A02-001-003	A02-001-004

電子部品/回路計測			科目コード : A02-002	
目 標	マイコンの選定と、外部インターフェイスを含む回路設計ができる。また、専用の機器を用いて電子回路・電気回路における諸々の値を計測することができる。			
前提スキル	高等学校初年度程度の数学、英語知識を有する。			
ユニット名	組込みシステムのインターフェイスⅠ	組込みシステムのインターフェイスⅡ	電子回路計測	計測用アナログ回路
ユニット番号	A02-002-001	A02-002-002	A02-002-003	A02-002-004

組込み型マイコン			科目コード : A02-003	
目 標	ハードウェア面ではマイコンボードの回路が設計できる。また、ソフトウェア面では開発環境の構築ができ、スタートアッププログラムを作成できる。			
前提スキル	『マイコン基礎』履修済みか、または、同等の知識を有する。			
ユニット名	H8マイコンの基礎	マイコンの開発環境	ハードウェアとアセンブリ言語	C言語とインターフェイス
ユニット番号	A02-003-001	A02-003-002	A02-003-003	A02-003-004

求職者訓練対象：組込み技術プログラム開発		レベル 求職者訓練対象-3	技術コード C03
仕上がり像	1. 情報通信技術の種類、仕組み、現状、最新技術について理解している。 2. モータとセンサの種類と仕組みを理解し、モータをマイコンで制御できる。 3. 対象機器の動作を理解し、必要な計算やデータの生成ができる。 4. ICEを使ってデバッグ作業ができる。また、バージョン管理のアプリケーションを用いてプログラムのバージョン管理ができる。		
前提スキル	アプリケーションプログラムのプログラミング経験者で、組込み系へのシフト希望者を対象とする。		
科目名	情報通信技術	モータ／センサ技術	C言語応用
科目コード	A03-001	A03-002	A03-003

情報通信技術		科目コード : A03-001		
目 標	情報通信の種類と仕組みを理解する。また、最新の情報通信技術について理解する。			
前提スキル	特になし。			
ユニット名	情報通信技術 I	情報通信技術 II	テレマティクス概要	新たな情報通信技術戦略
ユニット番号	A03-001-001	A03-001-002	A03-001-003	A03-001-004

モータ／センサ技術		科目コード : A03-002		
目 標	モータの種類と仕組みを理解し、マイコンで制御できる。また、センサの種類と仕組みを理解する。			
前提スキル	『電子部品／回路計測』履修済みか、または、同程度の知識を有する。			
ユニット名	DCモータ	小型モータ	光センサと応用回路	センサ応用技術
ユニット番号	A03-002-001	A03-002-002	A03-002-003	A03-002-004

C言語応用		科目コード : A03-003		
目 標	対象機器を動作させるために必要な計算やデータの生成を行うことができる。また、プログラムのバージョン管理や、ICEを使ったデバッグ作業を行うことができる。			
前提スキル	『C言語基礎』履修済みか、または、同程度の知識を有する。			
ユニット名	歩行ロボット	マイクロマウス	ICEを使ったデバッグ	バージョン管理システム
ユニット番号	A03-003-001	A03-003-002	A03-003-003	A03-003-004

求職者訓練対象:経験者スキルアップ		レベル		技術コード	
		求職者訓練対象-4		C04	
仕上がり像	1. RTOS(μITRON、組込みLinux)を用いたプログラムを作成することができる。 2. ECU、エンジン、自動車の機能安全規格について理解している。 3. 運転支援機能に関する画像解析について理解し、それを応用した自動運転車(の模型)を制作することができる。 4. 車載ネットワークの規格・仕組みと、セキュリティについて理解している。 5. 組込みプログラム技術による周辺機器の制御について理解している。				
前提スキル	組込み系のプログラミング経験があり、自動車関連へのシフト希望者を対象とする。				
科目名	μITRON	組込みLinux	ECU	画像解析	
科目コード	A02-004	A03-004	A04-001	A04-002	
科目名	車載ネットワーク	ロボット演習			
科目コード	A04-003	A04-004			

μITRON		科目コード : A02-004		
目 標	リアルタイムOSで行われている処理について理解し、それをを用いたプログラムを作成することができる。			
前提スキル	『C言語基礎』履修済みか、または、同程度の知識を有する。			
ユニット名	リアルタイム処理のプログラミング	μITRON実習	μITRONプログラム開発	TOPPERS
ユニット番号	A02-004-001	A02-004-002	A02-004-003	A02-004-004

組込みLinux		科目コード : A03-004		
目 標	組込みOSを使った処理を理解し、開発環境の構築からプログラムの作成まで行うことができる。また、Linux用デバイスドライバの開発ができる。			
前提スキル	『C言語基礎』『μITRON』のいずれかを履修済みか、または、同程度の知識を有する。			
ユニット名	組込みLinux実習	組込みLinuxプログラム開発	Linuxのデバイスドライバ開発	Android
ユニット番号	A03-004-001	A03-004-002	A03-004-003	A03-004-004

ECU		科目コード : A04-001		
目 標	電子制御装置について理解する。その中で特にエンジン制御装置についてはエンジン自体についても併せて理解する。また、自動車の機能安全規格についても理解する。			
前提スキル	自動車の仕組みについての知識を有する。			
ユニット名	電子制御装置	エンジン	エンジン制御装置	機能安全規格 ISO 26262
ユニット番号	A04-001-001	A04-001-002	A04-001-003	A04-001-004

求職者訓練対象:経験者スキルアップ		レベル		技術コード	
		求職者訓練対象-4		C04	

画像解析			科目コード : A04-002		
目 標	運転支援機能に関する画像解析について理解する。また、実際にその技術を利用したロボットカー(自動運転車)を制作する。				
前提スキル	高等学校卒業程度の数学(代数、幾何学)の知識を有し、更に『マイコン基礎』『C言語基礎』のいずれかを履修済みか、または、同程度の知識を有する。				
ユニット名	画像認識	車載カメラ	自動運転ロボットカー	画像解析技術と自動車	
ユニット番号	A04-002-001	A04-002-002	A04-002-003	A04-002-004	

車載ネットワーク			科目コード : A04-003		
目 標	車載LANの規格と配線、および、自動車での情報セキュリティ問題について理解する。また、ゲートウェイの機能を理解し、そのプログラムを作成することができる。				
前提スキル	『C言語基礎』履修済みか、または、同程度の知識を有する。				
ユニット名	車載LAN規格	配線と環境対策	車載ネットワークの情報セキュリティ	ゲートウェイ	
ユニット番号	A04-003-001	A04-003-002	A04-003-003	A04-003-004	

ロボット演習			科目コード : A04-004		
目 標	ロボットの制作を通して、マイコンを使用した周辺機器の制御を行う。また、実際に稼働する部分を制作することで、実物の動きやバランス等を理解する。				
前提スキル	『C言語基礎』履修済みか、または、同程度の知識を有する。				
ユニット名	各種回路実験	ライトレースロボット	歩行ロボット I	歩行ロボット II	
ユニット番号	A04-004-001	A04-004-002	A04-004-003	A04-004-004	

6. ユニットシート

コード/技術名	A01	組込み技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A01-001	電気・電子工学		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-001-001	電気磁気		30							
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A01-001-001 / 電気磁気

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	電荷と電界	・電気の発見(摩擦電気) ・電荷と電界(クーロンの法則)	学科	
2	電界と電位	・電界と電位の定義 ・ベクトル量とスカラー量	学科	
3		・電界の表し方	学科	
4		・電気力線の性質	学科	
5		・電界と等電位面(1)	学科	
6		・電界と等電位面(2)	学科	
7		・電気に関するSI単位 ・仕事量	学科	
8		・ガウスの定理	学科	
9		・静電容量とキャパシタンス	学科	
10		・静電容量、静電エネルギーの計算、コンデンサの種類	学科	○
11		・確認テスト(1)		
12	電流と磁界	・電流の熱作用、磁気作用	学科	
13		・磁力線と電気力線の相違	学科	
14		・アンペアの周回積分の法則(1)	学科	
15		・アンペアの周回積分の法則(2) ・磁界の計算	学科	
16		・ビオ・サバールの法則 ・磁界の計算	学科	
17		・ファラデーの電磁誘導の法則(1) ・自己誘導作用	学科	
18		・ファラデーの電磁誘導の法則(2) ・相互誘導作用	学科	
19		・磁気エネルギー	学科	
20		・電磁誘導の法則の応用例 (1) ・コイルの種類	学科	○
21		・電磁誘導の法則の応用例 (2) ・モータ	学科	○
22		・確認テスト(2)		
23	鉄の磁化現象	・ヒステリシス曲線 ・ヒステリシス損 ・銅損	学科	
24		・鉄の磁化作用、減磁作用 ・透磁率、減磁率	学科	
25	電気磁気効果	・熱電効果とその応用 ・ペルチエ効果とその応用	学科	
26		・ピンチ効果と対策 ・ホール効果と応用	学科	
27	変位電流	・変位電流と電磁波	学科	
28		・電磁波の発生	学科	
29		・確認テスト(3)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A01	組込み技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A01-001	電気・電子工学		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-001-002	電気回路		30							
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A01-001-002 / 電気回路

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	電気回路基礎	・直流回路概説 ・オームの法則	学科	
2		・キルヒホッフの第一法則 ・キルヒホッフの第2法則	学科	
3		・直流回路演習(直列回路)	学科	
4		・直流回路演習(並列回路)	学科	
5		・直流の電力と電力量	学科	
6	交流回路	・正弦波交流の電圧と電流	学科	○
7		・基本交流回路の瞬時電圧と電流の関係(1)	学科	
8		・基本交流回路の瞬時電圧と電流の関係(2)	学科	
9		・基本交流回路の瞬時電力・平均電力・無効電力	学科	
10		・ひずみ波交流の性質	学科	
11		・確認テスト(1)		
12	複素計算法とベクトル図	・正弦波交流の複素数表示	学科	
13		・インピーダンスとアドミタンス	学科	
14		・電力の複素数表示	学科	
15		・基本交流回路のベクトル図(1)	学科	
16		・基本交流回路のベクトル図(2)	学科	
17		・R-L-C直列回路演習(1)	学科	
18		・R-L-C直列回路演習(2)	学科	
19		・R-L-C並列回路演習(1)	学科	
20		・R-L-C並列回路演習(2)	学科	
21		・確認テスト(2)		
22	対称3相交流 過度現象概要	・3相交流の電圧と電流	学科	
23		・3相交流の Δ -Y結線	学科	
24		・回転磁界と3相交流の応用	学科	
25		・RL回路過度現象	学科	
26		・RC回路過度現象	学科	
27		・RLC回路過度現象	学科	
28		・過度現象演習	学科	
29		・確認テスト(3)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A01	組込み技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A01-001	電気・電子工学		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-001-003	電子回路			30						
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A01-001-003 / 電子回路

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	電子回路素子	・半導体と絶縁体、導体の性質	学科	○
2		・pn接合ダイオード	学科	
3		・トランジスタの基本動作	学科	
4		・FETの種類と特性(1)	学科	
5		・FETの種類と特性(2)	学科	
6		・集積回路の特徴と分類	学科	
7	電源回路	・定電圧源と定電流源	学科	
8		・制御形電源回路の構成	学科	
9		・変圧回路 ・整流回路と平滑回路	学科	
10		・直流安定化回路と三端子レギュレータ	学科	○
11		・スイッチング電源回路	学科	○
12		・確認テスト(1)		
13	増幅回路	・増幅回路の原理 ・トランジスタ増幅回路	学科	○
14		・FET増幅回路	学科	
15		・負帰還増幅とOPアンプによる増幅回路(1)	学科	○
16		・負帰還増幅とOPアンプによる増幅回路(2)	学科	
17		・高周波増幅回路	学科	
18		発振回路	・発振回路の原理	学科
19	・発振回路例		学科	
20	・確認テスト(2)			
21	変調・復調回路	・原理と種類	学科	
22		・振幅変調・復調と周波数変調の概要	学科	
23		・位相変調とパルス変調の概要	学科	
24	パルス回路	・パルス波形と応答	学科	○
25		・マルチバイブレータの種類と回路例	学科	
26		・波形整形回路の種類	学科	
27	二端子対回路	・四端子パラメータの意味と基礎方程式	学科	
28		・四端子パラメータによる回路解析の概要	学科	
29		・確認テスト(3)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A01	組込み技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A01-001	電気・電子工学		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-001-004	電子デバイス			30						
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A01-001-004 / 電子デバイス

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	受動回路素子抵抗	・抵抗器種類と使用法	学科	○
2		・高性能抵抗器とその応用	学科	
3		・伝送回路への応用とインピーダンス整合	学科	
4		・半固定抵抗器の種類と使用上の注意	学科	
5		・コンデンサの種類とコンデンサの原理	学科	○
6		・各種コンデンサの使用法	学科	
7		・コンデンサのノイズ対策への応用	学科	
8		・水晶振動子セラミック発振子と発振回路	学科	○
9		・インダクタと使用上の注意	学科	○
10		・高周波回路における寄生効果	学科	
11		・確認テスト(1)		
12	構成的電子回路部品	・パルストランスの特性と応用	学科	
13		・バランの動作原理と応用	学科	
14		・コネクタの種類と使用上の注意	学科	
15		・同軸コネクタの種類と使用法	学科	○
16		・スイッチの種類と使い方	学科	○
17		・感応リードスイッチとその応用	学科	
18		・リレーの種類と使用法	学科	
19		・チャタリング防止回路	学科	○
20		・SSRの使用法	学科	
21		・確認テスト(2)		
22	電源回路部品	・電源トランスとその選び方	学科	○
23		・放熱器の選び方	学科	
24		・電池の種類と使用法	学科	
25		・放熱器の選び方	学科	
26		・電池の種類と使用法	学科	
27		・サージアブソーバーの原理と特性	学科	
28		・ノイズ対策フィルター	学科	
29		・確認テスト(3)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A01	組込み技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A01-002	ネットワーク演習		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-002-001	パソコンネットワーク実習		30							
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A01-002-001 / パソコンネットワーク実習

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	コンピュータシステムを 構成する要素	・コンピュータの基本構成、ハードウェア	学科	
2		・基本ソフトウェア、応用ソフトウェア	学科	
3	ネットワークの知識	・ネットワークの機能と分類	学科	
4		・LANの種類と構成機器	学科	
5		・インターネットの仕組みと種類	学科	
6	基本ソフトウェアの基礎知識	・Windowsの起動と終了、フォルダとファイル操作	実習	
7	ドロー系ソフトの基礎	・ペイントショップの操作方法	実習	
8	ドロー系ソフトの応用	・ペイントショップによる課題作成	実習	
9	ワープロソフトの基礎	・Microsoft Wordの入力画面の構成、文字入力と訂正方法	実習	
10	ワープロソフトの応用	・文章入力、文書の保存と読み込み、編集	実習	
11	ワープロソフトの活用	・書式・フォント設定、表の作成・編集、画像の貼り付け・編集	実習	
12		・確認テスト(1)		
13	表計算ソフトの基礎	・Microsoft Excelの入力画面とワークシート、データ入力、ワークシートの保存	実習	
14	表計算ソフトの応用	・ワークシート編集、書式設定	実習	
15		・グラフ作成	実習	
16	表計算ソフトの活用	・グラフの設定変更	実習	
17		・関数の活用	実習	
18		・データベース機能	実習	
19	ワープロソフトと 表計算ソフトの活用	・埋め込みオブジェクト	実習	
20		・リンクオブジェクト	実習	
21		・ワードアートの利用	実習	
22	インターネットでの ワープロソフトの活用	・Microsoft WordによるHTML文書の作成	実習	
23		・フレームページの作成	実習	
24		・ハイパーリンクの設定	実習	
25		・Webページの編集と確認	実習	
26	プレゼンテーションソフトの基礎	・Microsoft PowerPointの起動、入力画面の構成、終了	実習	
27	プレゼンテーションソフトの応用	・文章入力、文書の保存と読み込み、編集(1)	実習	
28		・文章入力、文書の保存と読み込み、編集(2)	実習	
29		・確認テスト(2)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A01	組込み技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A01-002	ネットワーク演習		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-002-002	Microsoft Office 応用		30							
主とする習得形態 /評価法	実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A01-002-002 / Microsoft Office 応用

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技	
1	Excelで図を描く	・フローチャートの作成(1) (図形内への文字の記入方法)	実習		
2		・フローチャートの作成(2) (図形の外にある文字の配置方法)	実習		
3		・フローチャートの作成(3) (図形の位置の揃え方)	実習		
4		・フローチャートの作成(4) (複数の図形をまとめてコピー&ペースト)	実習		
5		・フローチャートの作成(5) (グループ化、前面/背面、透過)	実習		
6		・フローチャートの作成(6) (フローチャートを描く①)	実習		
7		・フローチャートの作成(7) (フローチャートを描く②)	実習		
8	機能の組み合わせ	・回路図の作成(1) (部品を作る①:抵抗、ダイオード、LED)	実習		
9		・回路図の作成(2) (部品を作る②:コンデンサ、トランジスタ、スイッチ)	実習		
10		・回路図の作成(3) (回路図を描く①)	実習		
11		・回路図の作成(4) (回路図を描く②)	実習		
12	Excelで作成した図をWordで使用する	・確認テスト(1)	実習		
13					
14	Excelの関数	・合計、平均、標準偏差	実習		
15		・日付・時間計算(勤務表、カレンダー)	実習		
16		・文字列操作	実習		
17		・三角関数、切り上げ、切り捨て、四捨五入、数学関数	実習		
18		・条件分岐、セルの情報	実習		
19		・検索、行列、データベース	実習		
20		・表計算	実習		
21		グラフ作成	・グラフ作成(1)	実習	
22			・グラフ作成(2)	実習	
23	マクロ(VBA)の活用	・マクロの記録と再生	実習		
24		・マクロの編集	実習		
25		・VBAプログラミング(1) (1つのシート内での処理)	実習		
26		・VBAプログラミング(2) (複数のシートを使った処理)	実習		
27		・VBAプログラミング(3) (ボタンを使った処理)	実習		
28		・VBAプログラミング(4) (入出力画面の作成)	実習		
29		・確認テスト(2)			
30		・総合テスト			

備考:○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A01	組込み技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A01-002	ネットワーク演習		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-002-003	PowerPoint プレゼンテーション実習			30						
主とする習得形態 /評価法	実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A01-002-003 / PowerPoint プレゼンテーション実習											
ユニットシート											
回数	中項目	内 容								学科・実 習の別	実 技
1	PowerPoint概論	・PowerPointでできることについて								実習	
2	スライドを作る	・PowerPointの画面構成、新しいスライドの作成								実習	
3		・デザインやレイアウトの変更								実習	
4	テキストの編集	・テキストの編集と装飾								実習	
5		・書式のコピー、タブとインデントの設定								実習	
6		・テキストボックスの作成方法								実習	
7	図形・イラスト	・図形、クリップアートの挿入								実習	
8		・写真の貼り付け方法								実習	
9	便利機能	・SmartArt機能を使った図形の作成								実習	
10		・SmartArt機能を使った表の作成								実習	
11		・SmartArt機能を使ったグラフの作成								実習	
12	プレゼン準備	・リハーサル機能								実習	
13		・スライドの印刷								実習	
14		・確認テスト(1)									
15	プレゼン実習	・実習課題の説明								実習	
16		・与えられた課題に対するプレゼン資料の作成(1)								実習	
17		・与えられた課題に対するプレゼン資料の作成(2)								実習	
18		・与えられた課題に対するプレゼン資料の作成(3)								実習	
19		・与えられた課題に対するプレゼン資料の作成(4)								実習	
20		・与えられた課題に対するプレゼン資料の作成(5)								実習	
21		・与えられた課題に対するプレゼン資料の作成(6)								実習	
22		・与えられた課題に対するプレゼン資料の作成(7)								実習	
23		・与えられた課題に対するプレゼン資料の作成(8)								実習	
24		・与えられた課題に対するプレゼン資料の作成(9)								実習	
25		・PowerPointを使ったプレゼンテーション(発表)(1)								実習	
26		・PowerPointを使ったプレゼンテーション(発表)(2)								実習	
27		・PowerPointを使ったプレゼンテーション(発表)(3)								実習	
28		・PowerPointを使ったプレゼンテーション(発表)(4)								実習	
29		・確認テスト(2)									
30		・総合テスト									

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A01	組込み技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A01-002	ネットワーク演習		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-002-004	開発環境構築			30						
主とする習得形態 /評価法	実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A01-002-004 / 開発環境構築

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	OSのインストール	・Windowsのインストール(1)	実習	
2		・Windowsのインストール(2)	実習	
3		・Linuxのインストール(1)	実習	
4		・Linuxのインストール(2)	実習	
5	セキュリティ	・アンチウイルス・セキュリティアプリケーションソフトウェアのインストール	実習	
6	ネットワーク設定	・ネットワークの設定(1)	実習	
7		・ネットワークの設定(2)	実習	
8	Microsoft Office	・Microsoft Officeのインストール(1)	実習	
9		・Microsoft Officeのインストール(2)	実習	
10	AdobeとJava	・Adobe Readerのインストール、Javaのインストール	実習	
11	Visual Studio .NET	・Visual C++ .NETのインストール	実習	
12		・Visual C++ .NETの開発環境設定	実習	
13		・確認テスト(1)		
14	データベースのインストール	・Windows上でOracleデータベースのインストール	実習	
15		・Oracleの環境設定	実習	
16		・Linux上でMySQLデータベースのインストール	実習	
17		・MySQLの環境設定	実習	
18	統合開発環境	・Windows上でEclipseとGCCのインストール	実習	
19		・Linux上でEclipseとGCCのインストール	実習	
20		・Windows上でPIC用統合開発環境のインストール	実習	
21		・Windows上でルネサス製マイコンの統合開発環境のインストール	実習	
22		・確認テスト(2)		
23	アプリケーション	・電子回路配線板設計用CADのインストール	実習	
24		・電子回路配線板設計用CAD実習(1)	実習	
25		・電子回路配線板設計用CAD実習(2)	実習	
26		・電子回路配線板設計用CAD実習(3)	実習	
27		・電子回路配線板設計用CAD実習(4)	実習	
28		・電子回路配線板設計用CAD実習(5)	実習	
29		・確認テスト(3)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A01	組込み技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A01-003	マイコン基礎		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-003-001	マイコン概要		30							
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A01-003-001 / マイコン概要

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	マイコンの概要	・マイコンの歴史、用途	学科	
2		・マイコンの種類、特徴	学科	
3	PIC16F84の構成	・PIC16F84の特徴、基本構成(ALU、レジスタ、命令デコーダ)	学科	
4		・PIC16F84の各端子の役割(1)	学科	
5		・PIC16F84の各端子の役割(2)	学科	
6	構成要素の役割と使い方	・プログラムメモリ	学科	
7		・各種レジスタ・フラグ	学科	
8		・入出力ポート	学科	
9		・データシートの見方と活用法(1)	学科	
10		・データシートの見方と活用法(2)	学科	
11		・データシートの見方と活用法(3)	学科	
12		・確認テスト(1)		
13	PIC16F84の回路例	・発信回路(1)	学科	
14		・発信回路(2)	学科	
15		・リセット回路(1)	学科	
16		・リセット回路(2)	学科	
17		・入出力回路(1)	学科	
18		・入出力回路(2)	学科	
19		・電源回路(1)	学科	
20		・電源回路(2)	学科	
21		・その他の回路例(1)	学科	
22		・その他の回路例(2)	学科	
23		・確認テスト(2)		
24	プログラム開発	・コンフィグレーション、開発手順(1)	学科	
25		・コンフィグレーション、開発手順(2)	学科	
26	データの取扱い	・2進数、8進数、16進数、2の補数	学科	
27		・論理演算(1) (論理積:AND、論理和:OR、否定:NOT)	学科	
28		・論理演算(2) (排他的論理和:XOR、論理演算の組み合わせ)	学科	
29		・確認テスト(3)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A01	組込み技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A01-003	マイコン基礎		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-003-002	アセンブリ言語		30							
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A01-003-002 / アセンブリ言語

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	機械語とアセンブリ言語	・機械語とアセンブリ言語の関係	学科	
2		・PICアセンブラMPASMの概要	学科	
3	命令の種類と形式	・機械語命令、擬似命令、マクロ命令	学科	
4		・記述形式、数値の記述	学科	
5	レジスタ	・PICのレジスタ配置	学科	
6		・よく使うレジスタの機能(1) (STATUSレジスタの機能)	学科	
7		・よく使うレジスタの機能(2) (コンフィグレーションビット)	学科	
8		・よく使うレジスタの機能(3) (TRISA、TRISB、OPTION)	学科	
9		・よく使うレジスタの機能(4) (INTCON)	学科	
10		・確認テスト(1)		
11	転送命令	・MOVF、MOVWF、MOVLW(1)	学科	
12		・MOVF、MOVWF、MOVLW(2)	学科	
13	算術論理演算命令	・ADDWF、ADDLW	学科	
14		・SUBWF、SUBLW	学科	
15		・INCF、DECF	学科	
16		・確認テスト(2)		
17	論理演算命令	・COMF、ANDWF、ANDLW	学科	
18		・IORWF、IORLW	学科	
19		・XORWF、XORLW	学科	
20	ローテイト演算命令	・RLF、RRF	学科	
21	その他の演算命令	・CLRF、CLRWF	学科	
22		・BCF、BSF	学科	
23		・SWAPF、CLRWDW	学科	
24		・確認テスト(3)		
25	分岐命令	・INCFSSZ、DECFSZ	学科	
26		・BTFSSC、BTFSS	学科	
27		・GOTO、CALL、RETFIE、RETLW、RETURN	学科	
28	制御命令	・NOP、SLEEP	学科	
29		・確認テスト(4)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A01	組込み技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A01-003	マイコン基礎		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-003-003	プログラム実習			30						
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A01-003-003 / プログラム実習

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	マイコンボード製作	・マイコンボードの製作(1) (部品の確認とハンダ付けの練習)	実習	
2		・マイコンボードの製作(2) (部品実装①)	実習	
3		・マイコンボードの製作(3) (部品実装②)	実習	
4		・マイコンボードの製作(4) (部品実装③)	実習	
5		・動作確認	実習	
6	開発環境の構築と使い方	・エディタ、PICアセンブラ、PICライタの環境設定	実習	
7		・エディタ、PICアセンブラ、PICライタの使い方	実習	
8	プログラム実習 I	・条件判断を使用したプログラム	実習	
9		・繰り返しを使用したプログラム	実習	
10		・各種演算を使用したプログラム	実習	
11		・条件判断、繰り返し、各種演算を使用したプログラム	実習	
12	プログラム実習 II	・ポートの初期設定、簡単な入出力プログラム(LED点灯)	実習	
13		・簡単な入出力プログラム(LED制御)	実習	
14		・簡単な入出力プログラム(SW入力)	実習	
15		・簡単な入出力プログラム(SW入力によるLED制御)	実習	
16		・確認テスト(1)		
17	組込みのためのC言語	・組込みC言語の特徴	学科	
18		・C言語とメモリ配置	学科	
19	組込みCプログラム	・プログラムの初期化、プログラム構成	学科	
20		・C言語とアセンブリ言語の連携、ライブラリの扱い	学科	
21		・割り込みハンドラ、I/Oレジスタ操作、組込みCプログラムの注意点	学科	
22		・動作確認実習	実習	
23	組込み機器の概要	・組込み機器システムの構成、メモリ空間、各種レジスタ、各種周辺機能	実習	
24	組込みCプログラム開発実習	・開発手順およびクロス開発環境の使い方	実習	
25		・プログラムの初期化(BOOT)	実習	
26		・マイコンに搭載される周辺I/Oを制御するプログラム	実習	
27		・割り込み制御を行うプログラム	実習	
28		・標準ライブラリを使用したプログラム	実習	
29		・確認テスト(2)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A01	組込み技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A01-003	マイコン基礎		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-003-004	デジタル回路			30						
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A01-003-004 / デジタル回路

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	デジタルとアナログ	・デジタルとアナログの特徴、符号化	学科	
2	ブール代数	・基本論理回路、ブール代数、正論理と負論理	学科	
3	TTLとCMOS	・最大定格、入出力論理レベルの違い、互換性、ファンアウト	学科	
4	特殊な入出力形式	・オープンドレイン出力、3ステート出力、シュミットリカゲート	学科	
5	組み合わせ回路	・デコーダ、エンコーダ、マルチプレクサ	学科	
6	順序回路	・RSフリップフロップ	学科	
7		・Dフリップフロップ	学科	
8		・JKフリップフロップ	学科	
9	回路設計	・回路仕様、機能仕様、ブロック図の作成	学科	
10		・回路設計、タイミング検証	学科	
11	実装上の注意	・使用しない端子の処理、入力信号の波形、信号の品質	学科	
12		・確認テスト(1)		
13	カウンタの制作	・回路設計(1)	実習	
14		・回路設計(2)	実習	
15	回路パターン設計	・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(1)	実習	
16		・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(2)	実習	
17	回路基板仕上処理	・エッチング、穴あけ、フラックス塗布(1)	実習	
18		・エッチング、穴あけ、フラックス塗布(2)	実習	
19	電子回路の製作	・部品のはんだ付け、動作確認(1)	実習	
20		・部品のはんだ付け、動作確認(2)	実習	
21	デジタル表示カウンタの制作	・回路設計(1)	実習	
22		・回路設計(2)	実習	
23	回路パターン設計	・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(1)	実習	
24		・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(2)	実習	
25	回路基板仕上処理	・エッチング、穴あけ、フラックス塗布(1)	実習	
26		・エッチング、穴あけ、フラックス塗布(2)	実習	
27	電子回路の製作	・部品のはんだ付け、動作確認(1)	実習	
28		・部品のはんだ付け、動作確認(2)	実習	
29		・確認テスト(2)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A01	組込み技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A01-004	C言語基礎		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-004-001	C言語基礎 I		30							
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A01-004-001 / C言語基礎 I

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	C言語と構造化プログラミング PAD	・C言語の歴史	学科	
2		・構造化プログラミングとPAD	学科	
3		・PADの表記法(1) (入口箱、入力箱、処理箱、出口箱など)	学科	
4		・PADの表記法(2) (その他の記号など)	学科	
5		・PADで表記したプログラムの流れ(1)	学科	
6		・PADで表記したプログラムの流れ(2)	学科	
7		・確認テスト(1)		
8	基礎知識 標準ライブラリ関数	・予約語	学科	
9		・変数、定数、データ型、変数の型宣言	学科	
10		・プリプロセッサ、擬似命令	学科	
11		・入出力関数(1) (printf ①)	学科	
12		・入出力関数(2) (printf ②)	学科	
13		・入出力関数(3) (puts、putc)	学科	
14		・入出力関数(4) (scanf、gets、getc)	学科	
15		・入出力関数(5) (ファイル入出力、ファイル操作)	学科	
16		・数値演算関数(1)	学科	
17		・数値演算関数(2)	学科	
18		・文字操作関数(1)	学科	
19		・文字操作関数(2)	学科	
20		・文字列操作関数(1)	学科	
21		・文字列操作関数(2)	学科	
22		・汎用関数 (メモリ確保・解放、文字列⇔数値変換)	学科	
23		・時間関数 (日付、時刻)	学科	
24		・確認テスト(2)		
25	制御構造	・制御文(1) (条件分岐…if else、switch case)	学科	
26		・制御文(2) (ループ…for、while)	学科	
27		・制御文(3) (多重ループ、breakとcontinue)	学科	
28		・制御文(4) (割込み処理)	学科	
29		・確認テスト(3)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A01	組込み技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A01-004	C言語基礎		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-004-002	C言語基礎Ⅱ			30						
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A01-004-002 / C言語基礎Ⅱ

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	配列とポインタ	・配列とポインタの基礎(1)	学科	
2		・配列とポインタの基礎(2)	学科	
3		・最大・最小値	学科	
4		・順位付け	学科	
5		・ソート(1)	学科	
6		・ソート(2)	学科	
7		・二分探索	学科	
8		・確認テスト(1)		
9	関数	・関数定義、呼び出し	学科	
10		・再帰ルーチン	学科	
11		・モンテカルロ法	学科	
12		C言語特有の演算子	・演算子 (条件、代入、ビット、カンマなど)	学科
13	・演算の優先順位		学科	
14	・確認テスト(2)			
15	マクロとプリプロセッサ	・置き換えマクロ、引数付きマクロ	学科	
16		・条件付きコンパイル	学科	
17		・ヘッダーファイルの書き方	学科	
18	データ型と記憶クラス	・キャスト	学科	
19		・記憶クラス	学科	
20		・通用範囲	学科	
21		・静的変数	学科	
22		・外部変数	学科	
23		・確認テスト(3)		
24	構造体・共用体	・構造体 (宣言・配列・一括代入)	学科	
25		・構造体へのポインタ	学科	
26		・共用体	学科	
27	ファイル処理	・ファイル処理関数	学科	
28		・1文字単位・1行単位のファイル入出力	学科	
29		・確認テスト(4)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A01	組込み技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A01-004	C言語基礎		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-004-003	コーディング作法		30							
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A01-004-003 / コーディング作法

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	組込みソフトウェア開発の 現状	・組込み製品出荷後における不具合の原因、組込みソフトウェア開発における不具合の原因	学科	
2	コード品質向上への アプローチ	・コード品質向上を阻害している要因、コード品質を向上するには	学科	
3	コーディング作法と コーディング規約	・コーディング作法とコーディング規約とは	学科	
4		・コーディング規約の効果と現状	学科	
5		・コーディング規約を形骸化させないためには	学科	
6	ソースコードの品質特性	・信頼性、保守性、移植性、効率性	学科	
7	信頼性	・領域の初期化、領域の大きさ	学科	
8		・データの範囲、大きさ、内部表現(1)	学科	
9		・データの範囲、大きさ、内部表現(2)	学科	
10		・動作が保障された安全な書き方	学科	
11		・確認テスト(1)		
12	保守性	・他人が読むことを意識した書き方(1)	学科	
13		・他人が読むことを意識した書き方(2)	学科	
14		・修正し間違えないような書き方	学科	
15		・シンプルな書き方	学科	
16		・統一した書き方(1)	学科	
17		・統一した書き方(2)	学科	
18		・試験しやすい書き方	学科	
19	移植性	・コンパイラに依存しない書き方	学科	
20		・移植性に問題のあるコードの局所化	学科	
21	効率性	・資源や時間の効率を考慮した書き方	学科	
22	コーディングミスの回避	・ありがちなコーディングミスとその回避方法	学科	
23		・確認テスト(2)		
24	現場のコーディング規約	・コーディング規約の概要、関数名や変数名の命名基準	学科	
25		・コメントの書き方(ファイルの先頭、各関数の説明、動作説明)(1)	学科	
26		・コメントの書き方(ファイルの先頭、各関数の説明、動作説明)(2)	学科	
27	プログラム修正実習	・提示されたコーディング規約に沿ってプログラムの修正を行う実習(1)	実習	
28		・提示されたコーディング規約に沿ってプログラムの修正を行う実習(2)	実習	
29		・確認テスト(3)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A01	組込み技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A01-004	C言語基礎		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-004-004	MISRA-C			30						
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A01-004-004 / MISRA-C

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	MISRA-C概論	・制定までの経緯	学科	
2		・「MISRA-C:2004」と「MISRA-C:2012」の違い	学科	
3	ルール	・環境	学科	○
4		・言語拡張	学科	○
5		・文書化	学科	○
6		・文字集合	学科	○
7		・識別子	学科	○
8		・型 ・定数	学科	○
9		・宣言及び定義	学科	○
10		・初期化	学科	○
11		・算術型変換	学科	○
12		・ポインタの変換	学科	○
13		・確認テスト(1)		
14		・式	学科	○
15		・制御文の式	学科	○
16		・制御フロー	学科	○
17		・switch文	学科	○
18		・関数	学科	○
19		・ポインタ及び配列	学科	○
20		・構造体及び共用体	学科	○
21		・前処理指令	学科	○
22		・標準ライブラリ	学科	○
23		・実行時誤り	学科	○
24		・確認テスト(2)		
25	プログラム修正実習	・MISRA-Cのルールに沿ってプログラムの修正を行う実習(1)	実習	
26		・MISRA-Cのルールに沿ってプログラムの修正を行う実習(2)	実習	
27		・MISRA-Cのルールに沿ってプログラムの修正を行う実習(3)	実習	
28		・MISRA-Cのルールに沿ってプログラムの修正を行う実習(4)	実習	
29		・確認テスト(3)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A02	組込み技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A02-001	UMLモデリング技術		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A02-001-001	UMLモデリング概論				30					
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A02-001-001 / UMLモデリング概論

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	モデリングの概要	・モデリングの必要性、歴史	学科	
2	UMLの概要	・UMLの歴史	学科	
3	ユースケース図	・ユースケース図の概要、使用する記号の意味	学科	○
4		・ユースケース図の作成実習(1)	実習	
5		・ユースケース図の作成実習(2)	実習	
6		・ユースケース図の作成実習(3)	実習	
7	状態マシン図	・状態マシン図の概要、使用する記号の意味	学科	○
8		・状態マシン図の作成実習(1)	実習	
9		・状態マシン図の作成実習(2)	実習	
10		・状態マシン図の作成実習(3)	実習	
11	クラス図	・クラス図の概要、使用する記号の意味	学科	
12		・クラス図の作成実習(1)	実習	○
13		・クラス図の作成実習(2)	実習	
14		・クラス図の作成実習(3)	実習	
15		・クラス図の作成実習(4)	実習	
16		・確認テスト(1)		
17	シーケンス図	・シーケンス図の概要、使用する記号の意味	学科	○
18		・シーケンス図の作成実習(1)	実習	
19		・シーケンス図の作成実習(2)	実習	
20		・シーケンス図の作成実習(3)	実習	
21	アクティビティ図	・アクティビティ図の概要、使用する記号の意味、フローチャートとの対比	学科	○
22		・アクティビティ図の作成実習(1)	実習	
23		・アクティビティ図の作成実習(2)	実習	
24		・アクティビティ図の作成実習(3)	実習	
25		・アクティビティ図の作成実習(4)	実習	
26		・フローチャートの作成実習(1)	実習	
27		・フローチャートの作成実習(2)	実習	
28		・フローチャートの作成実習(3)	実習	
29		・確認テスト(2)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A02	組込み技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A02-001	UMLモデリング技術		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A02-001-002	基本設計				30					
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A02-001-002 / 基本設計

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技	
1	基本設計概要	・基本設計の概要	学科		
2	基本設計書	・基本設計書のフォーマット、書き方	学科		
3	代表的な設計手法の理解	・モジュール分割手法(1)	学科		
4		・モジュール分割手法(2)	学科		
5		・モジュール分割手法の実習	実習		
6		・オブジェクト指向の開発手法(1)	学科		
7		・オブジェクト指向の開発手法(2)	学科		
8		・オブジェクト指向の開発手法を使った実習	実習		
9		・確認テスト(1)			
10		UMLの利用	・ユースケース図(1)	学科	
11			・ユースケース図(2)	学科	
12	・ユースケース図を描く実習(1)		実習		
13	・ユースケース図を描く実習(2)		実習		
14	・ステートマシン図(1)		学科		
15	・ステートマシン図(2)		学科		
16	・ステートマシン図を描く実習(1)		実習		
17	・ステートマシン図を描く実習(2)		実習		
18	・状態遷移図・状態遷移表による設計(1)		学科		
19	・状態遷移図・状態遷移表による設計(2)		学科		
20	・状態遷移図・状態遷移表による設計実習(1)		実習		
21	・状態遷移図・状態遷移表による設計実習(2)		実習		
22	・確認テスト(2)	実習			
23	基本設計書の作成実習	・基本設計書の記述作成実習(1)	実習		
24		・基本設計書の記述作成実習(2)	実習		
25		・基本設計書の記述作成実習(3)	実習		
26		・基本設計書のレビュー実習	実習		
27		・レビュー結果のまとめ	実習		
28		・レビュー有効性のアセスメント	学科		
29		・確認テスト(3)			
30		・総合テスト			

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A02	組込み技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A02-001	UMLモデリング技術		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A02-001-003	詳細設計					30				
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A02-001-003 / 詳細設計

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	詳細設計概要	・詳細設計の概要	学科	
2	詳細設計書	・詳細設計書のフォーマット、書き方	学科	
3	ソフトウェア詳細設計	・デバイス情報の収集、適正判断	学科	
4		・非機能要件を満足する詳細設計	学科	
5		・モジュール構造化	学科	
6		・OS仕様への対応、デバイス仕様への対応(1)	学科	
7		・OS仕様への対応、デバイス仕様への対応(2)	学科	
8		・モジュール処理内容の設計(1)	学科	
9		・モジュール処理内容の設計(2)	学科	
10		・データ構造詳細化(1)	学科	
11		・データ構造詳細化(2)	学科	
12		・ユニット構成図	学科	
13		・確認テスト(1)		
14		・状態遷移による表現	学科	
15		・UMLの利用(1) (クラス図)	学科	
16	・UMLの利用(2) (シーケンス図)	学科		
17	・UMLの利用(3) (アクティビティ図)	学科		
18	・フローチャート	学科		
19	・CASEツールの使用	学科		
20	・プログラムテスト方針策定(1)	学科		
21	・プログラムテスト方針策定(2)	学科		
22	・詳細設計書の記述作成実習(1)	実習		
23	・詳細設計書の記述作成実習(2)	実習		
24	・詳細設計書の記述作成実習(3)	実習		
25	・詳細設計書のレビュー実習(1)	実習		
26	・詳細設計書のレビュー実習(2)	実習		
27	・レビュー結果のまとめ	実習		
28	・レビュー有効性のアセスメント	学科		
29	・確認テスト(2)			
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A02	組込み技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A02-001	UMLモデリング技術		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A02-001-004	UMLモデリング演習					30				
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A02-001-004 / UMLモデリング演習

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	課題①	・課題①の要件説明	学科	○
2		・ユースケース図(1)	実習	
3		・ユースケース図(2)	実習	
4		・ステートマシン図(1)	実習	
5		・ステートマシン図(2)	実習	
6		・状態遷移図・状態遷移表(1)	実習	
7		・状態遷移図・状態遷移表(2)	実習	
8		・クラス図(1)	実習	
9		・クラス図(2)	実習	
10		・クラス図(3)	実習	
11		・シーケンス図(1)	実習	
12		・シーケンス図(2)	実習	
13		・フローチャート(1)	実習	
14		・フローチャート(2)	実習	
15		・確認テスト(1)		
16	課題②	・課題②の要件説明	学科	○
17		・ユースケース図(1)	実習	
18		・ユースケース図(2)	実習	
19		・ステートマシン図(1)	実習	
20		・ステートマシン図(2)	実習	
21		・状態遷移図・状態遷移表(1)	実習	
22		・状態遷移図・状態遷移表(2)	実習	
23		・クラス図(1)	実習	
24		・クラス図(2)	実習	
25		・シーケンス図(1)	実習	
26		・シーケンス図(2)	実習	
27		・フローチャート(1)	実習	
28		・フローチャート(2)	実習	
29		・確認テスト(2)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A02	組込み技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A02-002	入出力回路/回路計測		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A02-002-001	組込みシステムのインターフェイス I				30					
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A02-002-001 / 組込みシステムのインターフェイス I
ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	インターフェイスの概要	・一般的なインターフェイスとマイコンのインターフェイス	学科	
2	デジタルICとマイコンの接続	・TTL-ICの構造と論理レベル(1)	学科	
3		・TTL-ICの構造と論理レベル(2)	学科	
4		・CMOS-ICの構造と論理レベル(1)	学科	
5		・CMOS-ICの構造と論理レベル(2)	学科	
6		・TTI-ICとCMOS-ICの接続を行う際の注意点	学科	
7		・3.3V動作のマイコンとICとの接続	学科	
8		スイッチ入力	・チャタリング防止のためのフリップフロップ回路	学科
9		・確認テスト(1)		
10	LED点灯回路	・常時点灯回路の設計と制御(1)	学科	
11		・常時点灯回路の設計と制御(2)	学科	
12		・パルス点灯回路の設計と制御(1)	学科	
13		・パルス点灯回路の設計と制御(2)	学科	
14	7セグメントLED表示回路	・スタティック点灯回路の設計と制御(1)	学科	
15		・スタティック点灯回路の設計と制御(2)	学科	
16		・ダイナミック点灯回路の設計と制御(1) (7セグメント用①)	学科	
17		・ダイナミック点灯回路の設計と制御(2) (7セグメント用②)	学科	
18	ドットマトリクスLED表示回路	・ダイナミック点灯回路の設計と制御(3) (ドットマトリクス用①)	学科	
19		・ダイナミック点灯回路の設計と制御(4) (ドットマトリクス用②)	学科	
20		・確認テスト(2)		
21	モータ駆動回路	・ステッピングモータ駆動回路の設計と制御(1)	学科	
22		・ステッピングモータ駆動回路の設計と制御(2)	学科	
23		・DCモータ駆動回路の設計と制御(1)	学科	
24		・DCモータ駆動回路の設計と制御(2)	学科	
25	光センサ回路	・投光回路の設計と制御(1)	学科	
26		・投光回路の設計と制御(2)	学科	
27		・受光回路の設計と制御(1)	学科	
28		・受光回路の設計と制御(2)	学科	
29		・確認テスト(3)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A02	組込み技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A02-002	入出力回路/回路計測		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A02-002-002	組込みシステムのインターフェイスⅡ					30				
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A02-002-002 / 組込みシステムのインターフェイスⅡ
ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	シリアル・インターフェイス	・RS232Cの規格、データ伝送と伝送制御(1)	学科	
2		・RS232Cの規格、データ伝送と伝送制御(2)	学科	
3		・RS422の規格、データ伝送と伝送制御(1)	学科	
4		・RS422の規格、データ伝送と伝送制御(2)	学科	
5		・RS485の規格、データ伝送と伝送制御(1)	学科	
6		・RS485の規格、データ伝送と伝送制御(2)	学科	
7	パラレル・インターフェイス	・プリンタインターフェイスの規格と制御(1)	学科	
8		・プリンタインターフェイスの規格と制御(2)	学科	
9		・GPIBの規格と制御(1)	学科	
10		・GPIBの規格と制御(2)	学科	
11		・確認テスト(1)		
12	PS/2インターフェイス	・マウスインターフェイス(1)	学科	
13		・マウスインターフェイス(2)	学科	
14		・キーボード・インターフェイス(1)	学科	
15		・キーボード・インターフェイス(2)	学科	
16	シリアルEEPROM	・IICバスの使い方(1)	学科	
17		・IICバスの使い方(2)	学科	
18		・シリアルEEPROMの制御(バイト・ページのリードライト)(1)	学科	
19		・シリアルEEPROMの制御(バイト・ページのリードライト)(2)	学科	
20		・確認テスト(2)		
21	LCD	・液晶ディスプレイの使い方と制御(8ビット制御)(1)	学科	
22		・液晶ディスプレイの使い方と制御(8ビット制御)(2)	学科	
23		・液晶ディスプレイの使い方と制御(4ビット制御)(1)	学科	
24		・液晶ディスプレイの使い方と制御(4ビット制御)(2)	学科	
25	USB	・USBのシステム構成、仕様(1)	学科	
26		・USBのシステム構成、仕様(2)	学科	
27		・USBの転送プロトコル(1)	学科	
28		・USBの転送プロトコル(2)	学科	
29		・確認テスト(3)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A02	組込み技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A02-002	入出力回路/回路計測		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A02-002-003	電子回路計測				30					
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A02-002-003 / 電子回路計測

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技	
1	電気・電子回路の概要	・電気・電子回路(トランジスタ回路等)の構成	学科		
2		・電気・電子回路の特性	学科		
3	計測機器	・計測機器の種類と使用目的(1)	学科		
4		・計測機器の種類と使用目的(2)	学科		
5	計測の概要	・計器の特性・精度	学科	○	
6		・測定値の取扱い	学科		
7		・計器の使用方法、計測の注意点と安全対策	学科	○	
8	計器の校正	・テストの校正	学科	○	
9		・オシロスコープ、プローブ等の校正	学科	○	
10	電子回路の検証と計測	・CR回路やLR回路の特性	学科	○	
11		・機械接点のチャタリング	学科	○	
12		・トランジスタを用いた増幅回路とスイッチング回路(1)	学科	○	
13		・トランジスタを用いた増幅回路とスイッチング回路(2)	学科	○	
14		計測データの検証	・計算値と実測値の比較	学科	○
15	・チャタリング除去対策とその効果		学科	○	
16	・トランジスタ回路の動作検証		学科	○	
17		・確認テスト(1)			
18	電力(調光)制御回路の計測	・商用交流計測の注意点と安全対策	学科	○	
19		・各部の波形観測と電圧、電流および位相の計測(1)	学科	○	
20		・各部の波形観測と電圧、電流および位相の計測(2)	学科	○	
21		・入力電力と出力電力の計測	学科	○	
22		・故障診断(1) (抵抗器の断線、短絡)	学科	○	
23		・故障診断(2) (コンデンサの開放、短絡)	学科	○	
24		・非正弦波の実効値計測の注意点	学科	○	
25		計測実習	・計測実習(1)	実習	
26			・計測実習(2)	実習	
27			・計測実習(3)	実習	
28			・計測実習(4)	実習	
29		・確認テスト(2)			
30		・総合テスト			

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A02	組込み技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A02-002	入出力回路/回路計測		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A02-002-004	計測用アナログ回路					30				
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A02-002-004 / 計測用アナログ回路

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	電気量の計測における 問題点	・オームの法則、電圧、電流、抵抗、インピーダンス	学科	
2	フォト・微小電流検出	・計測方法の問題点、計測を実現するアナログ実用回路(OPアンプ)	学科	
3	ハイインピーダンス電圧の検出	・計測方法の問題点、計測を実現するアナログ実用回路(OPアンプ)	学科	
4	温度検出とマイコン	・温度検出の基本的な考え方、温度検出に適したIC	学科	
5		・マイコンとのインターフェイス	学科	
6	AD変換とマイコン	・AD変換の基本的な考え方、マイコンとのインターフェイス	学科	
7		・アナログ信号処理とデジタル信号処理の狭間	学科	
8	インピーダンス計測	・インピーダンス計測の用途と基本的な考え方、計測に適したIC	学科	
9		・マイコンとのインターフェイス	学科	
10	電流駆動の手法	・電流駆動の必要性、電流駆動アナログ実用回路(OPアンプ)	学科	
11	ノイズに対する考慮	・計測時に生ずるノイズ、低減する技術、適切なOPアンプの選定	学科	
12	補正・校正の考え方	・誤差、アナログ回路側での校正(OPアンプ)	学科	
13		・マイコン側(ソフトウェア)での補正・校正	学科	
14	容量変化の検出	・容量検出の用途と基本的な考え方、計測に適したIC	学科	
15		・マイコンとのインターフェイス	学科	
16	振動計測の手法	・振動計測の用途と基本的な考え方、計測に適したIC	学科	
17		・マイコンとのインターフェイス	学科	
18		・確認テスト(1)		
19	プリアンプの低雑音化	・プリアンプに要求される性能、熱雑音	学科	
20		・OPアンプ回路で発生する雑音、プリアンプの周波数特性とひずみ特性	学科	
21	低雑音プリアンプの設計と 製作・評価	・プリアンプ設計、製作(1)	学科	
22		・プリアンプ設計、製作(2)	学科	
23		・製作したプリアンプの調整と特性の確認	学科	
24	電流入力アンプの設計	・負帰還電流入力プリアンプの設計(1)	学科	
25		・負帰還電流入力プリアンプの設計(2)	学科	
26	負帰還回路の解析と 回路シミュレーション	・安定した負帰還回路を構成する、OPアンプ回路に対する容量負荷の影響	学科	
27	差動アンプの技術	・雑音上の信号を上手に取り上げる回路技術	学科	
28	アイソレーション・アンプ	・効果、仕組み、特性、使い方	学科	
29		・確認テスト(2)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A02	組込み技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A02-003	組込み型マイコン		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A02-003-001	H8マイコンの基礎				30					
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A02-003-001 / H8マイコンの基礎

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	マイコンの基礎知識	・2進数、デジタルと論理演算、マイコン基礎技術の復習	学科	
2	マイコンの概要	・H8マイコンの機能	学科	
3		・H8マイコンの基本構成	学科	
4		・H8マイコンのレジスタ	学科	
5		・H8マイコンの動作モードとメモリマップ(1) (ノーマルモード)	学科	
6		・H8マイコンの動作モードとメモリマップ(2) (アドバンスモード)	学科	
7	バス信号	・データバスの説明	学科	
8		・アドレスバスの説明	学科	
9		・コントロールバスの説明	学科	
10		・バス信号のタイミング	学科	
11	データの入出力	・3ステートバッファの動作と役割	学科	
12		・ラッチの動作と役割	学科	
13		・確認テスト(1)		
14	メモリ	・ROM・RAMの種類・内部構成とその動作	学科	
15	アドレスデコーダ	・ROM・RAMとの接続	学科	
16		・I/Oとの接続	学科	
17	リセット	・リセット信号の規格・タイミング	学科	
18		・リセット回路	学科	
19	クロック	・クロック信号の規格	学科	
20		・内蔵発振回路	学科	
21		・外部発振回路	学科	
22	割込み処理	・ベクタ方式	学科	
23		・リセット処理、トラップ処理	学科	
24		・外部割込み	学科	
25		・優先順位	学科	
26	電源とバックアップ	・三端子レギュレータの使い方	学科	
27		・メモリバックアップ回路	学科	
28	入出力ポート	・内蔵入出力ポートの初期設定と入出力方法	学科	
29		・確認テスト(2)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A02	組込み技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A02-003	組込み型マイコン		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A02-003-002	マイコンの開発環境				30					
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A02-003-002 / マイコンの開発環境

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	HEW	・H8マイコンの統合開発環境「High-performance Embedded Workshop」(HEW)の概要	学科	
2		・HEWのインストール	学科	○
3		・HEWの画面説明、基本的な操作の説明	学科	
4		・オプションの説明	学科	
5	MPLAB X	・PICマイコンの統合開発環境「MPLAB X」の概要	学科	
6		・MPLAB Xのインストール	学科	○
7		・MPLAB Xの画面説明、基本的な操作の説明	学科	
8		・オプションの説明	学科	
9		・確認テスト(1)		
10	PM+	・旧NEC系V850マイコンの統合開発環境「PM+」の概要	学科	
11		・PM+のインストール	学科	○
12		・PM+の画面説明、基本的な操作の説明	学科	
13		・オプションの説明	学科	
14	CubeSuite+	・旧NEC系V850マイコンの統合開発環境「CubeSuite+」の概要	学科	
15		・CubeSuite+のインストール	学科	○
16		・CubeSuite+の画面説明、基本的な操作の説明	学科	
17		・オプションの説明	学科	
18		・確認テスト(2)		
19	e ² studio	・Eclipseベース ルネサス統合開発環境「e ² studio」の概要	学科	
20		・e ² studioのインストール	学科	○
21		・e ² studioの画面説明、基本的な操作の説明	学科	
22		・プラグイン機能の説明	学科	
23		・オプションの説明	学科	
24	LPCXpresso IDE	・LPCマイコン(Cortex-Mシリーズ)の統合開発環境「LPCXpresso IDE」の概要	学科	
25		・LPCXpresso IDEのインストール	学科	○
26		・LPCXpresso IDEの画面説明、基本的な操作の説明	学科	
27		・オプションの説明	学科	
28	Eclipse	・EclipseベースのIDEの特徴	学科	
29		・確認テスト(3)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A02	組込み技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A02-003	組込み型マイコン		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A02-003-003	ハードウェアとアセンブリ言語					30				
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A02-003-003 / ハードウェアとアセンブリ言語

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技	
1	H8マイコンのハードウェア	・H8マイコンのハードウェア概要	学科		
2		・H8マイコンのメモリマップ、I/Oアドレス	学科		
3		H8マイコンのレジスタ	・汎用レジスタ(1)	学科	
4			・汎用レジスタ(2)	学科	
5		・プログラムカウンタ、スタックポインタ	学科		
6		・コンディションコード(1)	学科		
7		・コンディションコード(2)	学科		
8		・確認テスト(1)			
9	アセンブリ言語の概要	・アセンブリ言語の処理形態	学科		
10		・アセンブリ言語の表記形式	学科		
11		・アセンブリ言語の書式(1)	学科		
12		・アセンブリ言語の書式(2)	学科		
13		・アセンブリ言語によるプログラムの開発環境	学科		
14		アセンブリ言語の命令	・転送命令	学科	
15			・演算命令	学科	
16			・ビット操作命令	学科	
17			・分岐命令	学科	
18			・擬似命令	学科	
19	・確認テスト(2)				
20	アドレッシング・モード	・レジスタ直接アドレッシングモード	学科		
21		・レジスタ間接アドレッシングモード	学科		
22		・絶対アドレス・アドレッシングモード	学科		
23		・イミディエイト・アドレッシングモード	学科		
24		・メモリ間接アドレッシングモード	学科		
25	プログラム作成	・スタートアップルーチン	学科	○	
26		・簡単なプログラムの作成(1)	学科	○	
27		・簡単なプログラムの作成(2)	学科	○	
28		・簡単なプログラムの作成(3)	学科	○	
29		・確認テスト(3)			
30		・総合テスト			

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A02	組込み技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A02-003	組込み型マイコン		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A02-003-004	C言語とインターフェイス					30				
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A02-003-004 / C言語とインターフェイス

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	C言語の概要 組込み型マイコンのC言語	・開発環境の構築	学科	
2		・C言語の基礎(1) (制御構造)	学科	
3		・C言語の基礎(2) (配列)	学科	
4		・C言語の基礎(3) (ポインタ)	学科	
5		・C言語の基礎(4) (関数)	学科	
6		・アセンブラとのインターフェース	学科	
7		・入出力関数(1)	学科	
8		・入出力関数(2)	学科	
9		・マイコン用ヘッダーファイル	学科	
10		・確認テスト(1)		
11	入出力ポートの制御	・スイッチ入力	学科	○
12		・LED制御(1)	学科	○
13		・LED制御(2)	学科	○
14	内蔵インターフェイス	・ITUの使用方法	学科	
15		・A/D変換器の使用方法	学科	
16		・D/A変換器の使用方法	学科	
17	割込みプログラム	・周辺インターフェイスからの割込み処理(1)	学科	○
18		・周辺インターフェイスからの割込み処理(2)	学科	○
19		・確認テスト(2)		
20	ライトレーサのプログラミング	・センサ入力(1)	学科	○
21		・センサ入力(2)	学科	○
22		・モータ制御(1)	学科	○
23		・モータ制御(2)	学科	○
24		・姿勢制御プログラム(1)	学科	○
25		・姿勢制御プログラム(2)	学科	○
26		・動作確認(1)	学科	○
27		・動作確認(2)	学科	○
28		・タイムアタックレース	学科	○
29		・確認テスト(3)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A02	組込み技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A02-004	μITRON		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A02-004-001	リアルタイム処理のプログラミング				30					
主とする習得形態 /評価法	実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A02-004-001 / リアルタイム処理のプログラミング

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	開発環境の構築 リアルタイム処理の プログラミング	・開発環境の構築(1)	実習	
2		・開発環境の構築(2)	実習	
3		・リアルタイムOSの実装(1)	実習	
4		・リアルタイムOSの実装(2)	実習	
5		・タスク管理・付属同期機能(1)	実習	
6		・タスク管理・付属同期機能(2)	実習	
7		・排他制御(1)	実習	
8		・排他制御(2)	実習	
9		・タスク間通信機能(1)	実習	
10		・タスク間通信機能(2)	実習	
11		・タイムイベントハンドラ(1)	実習	
12		・タイムイベントハンドラ(2)	実習	
13		・割込み管理機能(1)	実習	
14		・割込み管理機能(2)	実習	
15		・確認テスト(1)		
16	開発手順 デバイスドライバ開発	・組込みソフトウェア開発プロセス(1)	実習	
17		・組込みソフトウェア開発プロセス(2)	実習	
18		・基本入出力デバイスドライバ(1)	実習	
19		・基本入出力デバイスドライバ(2)	実習	
20		・基本入出力デバイスドライバ(3)	実習	
21		・ドライバのタスク化(1)	実習	
22		・ドライバのタスク化(2)	実習	
23		・シリアルドライバ開発(1)	実習	
24		・シリアルドライバ開発(2)	実習	
25		・シリアルドライバ開発(3)	実習	
26		・デバイスドライバ開発実習(1)	実習	
27		・デバイスドライバ開発実習(2)	実習	
28		・デバイスドライバ開発実習(3)	実習	
29		・確認テスト(2)	実習	
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A02	組込み技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A02-004	μITRON		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A02-004-002	μITRON実習				30					
主とする習得形態 /評価法	実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A02-004-002 / μITRON実習

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	TRONの概要	・組込みシステムの現在とμITRONの必要性	学科	
2	ITRON仕様概論 サービスコール	・μITRON 4.0仕様(1) (カーネル)	学科	
3		・μITRON 4.0仕様(2) (プロファイル)	学科	
4		・μITRON 4.0仕様(3) (コンフィグレータ)	学科	
5		・タスク管理機能	学科	
6		・タスク付属同期機能	学科	
7		・タスク例外処理機能	学科	
8		・同期通信機能	学科	
9		・その他のサービスコール	学科	
10		・確認テスト(1)		
11		マルチタスクプログラミング I	・各種サービスコールを使用したプログラミング実習(1)	実習
12	・各種サービスコールを使用したプログラミング実習(2)		実習	
13	・各種サービスコールを使用したプログラミング実習(3)		実習	
14	・各種サービスコールを使用したプログラミング実習(4)		実習	
15	・各種サービスコールを使用したプログラミング実習(5)		実習	
16	・各種サービスコールを使用したプログラミング実習(6)		実習	
17	・各種サービスコールを使用したプログラミング実習(7)		実習	
18	・各種サービスコールを使用したプログラミング実習(8)		実習	
19	・確認テスト(2)			
20	マルチタスクプログラミング II	・湯沸かしデバイスシミュレータを用いた温度制御プログラムの作成(1)	実習	
21		・湯沸かしデバイスシミュレータを用いた温度制御プログラムの作成(2)	実習	
22		・湯沸かしデバイスシミュレータを用いた温度制御プログラムの作成(3)	実習	
23		・湯沸かしデバイスシミュレータを用いた温度制御プログラムの作成(4)	実習	
24		・湯沸かしデバイスシミュレータを用いた温度制御プログラムの作成(5)	実習	
25		・湯沸かしデバイスシミュレータを用いた温度制御プログラムの作成(6)	実習	
26		・湯沸かしデバイスシミュレータを用いた温度制御プログラムの作成(7)	実習	
27		・湯沸かしデバイスシミュレータを用いた温度制御プログラムの作成(8)	実習	
28		・湯沸かしデバイスシミュレータを用いた温度制御プログラムの作成(9)	実習	
29		・確認テスト(3)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A02	組込み技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A02-004	μITRON		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A02-004-003	μITRONプログラム開発					30				
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A02-004-003 / μITRONプログラム開発

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	組込みシステムの開発環境 開発環境の構築 開発ターゲットへの ポータリング 開発手順	・ベンダとフリーウェアの開発環境(ITRON仕様OS、コンパイラ) (1)	学科	
2		・ベンダとフリーウェアの開発環境(ITRON仕様OS、コンパイラ) (2)	学科	
3		・GNU開発環境構築(1) (CYGWIN)	実習	
4		・GNU開発環境構築(2) (TOPPERS/JSP)	実習	
5		・GNU開発環境構築(3) (エディタなど)	実習	
6		・GNU開発環境構築(4) (環境設定)	実習	
7		・アセンブリ言語、ターゲット依存部の修正(1)	実習	
8		・アセンブリ言語、ターゲット依存部の修正(2)	実習	
9		・デバッグモード(1)	実習	
10		・デバッグモード(2)	実習	
11		・デバッグモード(3)	実習	
12		・リリースモード	実習	
13		・JSPカーネルの実装方法(1)	実習	
14		・JSPカーネルの実装方法(2)	実習	
15		・確認テスト(1)		
16	実機マルチタスクプログラミングⅠ	・各種サービスコールを使用したプログラミング実習(1)	実習	
17		・各種サービスコールを使用したプログラミング実習(2)	実習	
18		・各種サービスコールを使用したプログラミング実習(3)	実習	
19		・各種サービスコールを使用したプログラミング実習(4)	実習	
20		・各種サービスコールを使用したプログラミング実習(5)	実習	
21		・各種サービスコールを使用したプログラミング実習(6)	実習	
22		・確認テスト(2)		
23	実機マルチタスクプログラミングⅡ	・センサ情報ネットワーク配信プログラムの作成(1)	実習	
24		・センサ情報ネットワーク配信プログラムの作成(2)	実習	
25		・センサ情報ネットワーク配信プログラムの作成(3)	実習	
26		・センサ情報ネットワーク配信プログラムの作成(4)	実習	
27		・センサ情報ネットワーク配信プログラムの作成(5)	実習	
28		・センサ情報ネットワーク配信プログラムの作成(6)	実習	
29		・確認テスト(3)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A02	組込み技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A02-004	μITRON		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A02-004-004	TOPPERS					30				
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A02-004-004 / TOPPERS

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	TOPPERSの概要	・TOPPERSプロジェクトのロードマップ	学科	
2		・組込みシステム開発の課題と方向性 (1)	学科	
3		・組込みシステム開発の課題と方向性 (2)	学科	
4		・TOPPERSプロジェクトの概要と取り組み (1)	学科	
5		・TOPPERSプロジェクトの概要と取り組み (2)	学科	
6		・TOPPERSプロジェクトの概要と取り組み (3)	学科	
7		・TOPPERSにおける高信頼ソフトウェアへの取り組み (1)	学科	
8		・TOPPERSにおける高信頼ソフトウェアへの取り組み (2)	学科	
9		・最近の取り組みと最新の成果 (1)	学科	
10		・最近の取り組みと最新の成果 (2)	学科	
11		・組込みシステムの今後とTOPPERSの今後 (1)	学科	
12		・組込みシステムの今後とTOPPERSの今後 (2)	学科	
13	TECS	・TECS (IOPPERS Embedded Component System) の概要	学科	
14		・TECSの適用事例 (1)	学科	
15		・TECSの適用事例 (2)	学科	
16		・確認テスト(1)		
17	実習の概要	・サポートターゲットと開発ツール	学科	
18	SSPカーネル	・特徴と構成 (機能、ソフトウェア構成)	学科	
19	機能解説	・初期化、終了処理	学科	
20		・タスク	学科	
21		・割込み、タイムイベントハンドラ	学科	
22		・システム状態管理	学科	
23	開発ツールのセットアップ	・開発環境の構築	実習	
24	SSPカーネルを用いた アプリケーションの開発	・Hello World プログラム (1)	実習	
25		・Hello World プログラム (2)	実習	
26		・シリアル通信プログラム (1)	実習	
27		・シリアル通信プログラム (2)	実習	
28		・シリアル通信プログラム (3)	実習	
29		・確認テスト(2)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A03-001	情報通信技術		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-001-001	情報通信技術 I						30			
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A03-001-001 / 情報通信技術 I

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	情報通信の歴史と発達 通信技術の基礎	・通信の歴史	学科	
2		・情報通信と生活	学科	
3		・情報通信の社会的役割	学科	
4		・有線と無線による情報通信	学科	
5		・情報伝送の方式(1)	学科	
6		・情報伝送の方式(2)	学科	
7		・通信回線	学科	
8		・変調と復調の方式	学科	
9		・多重伝送方式	学科	
10		・確認テスト(1)		
11	有線による通信	・アナログ通信とデジタル通信	学科	
12		・金属線と光ファイバーケーブル	学科	
13		・電話の仕組み(1) (普通の電話の場合)	学科	
14		・電話の仕組み(2) (IP電話の場合)	学科	
15		・ファクシミリ	学科	
16		・搬送通信	学科	
17		・通信線路	学科	
18		・有線通信技術と応用(1) (ケーブルテレビ)	学科	
19		・有線通信技術と応用(2) (有線放送)	学科	
20		・確認テスト(2)		
21	無線による通信	・電波の種類と特徴	学科	
22		・アンテナの種類と特徴	学科	
23		・フィーダの種類と特徴	学科	
24		・無線通信の仕組み	学科	
25		・地上波放送 (テレビ、ラジオ)	学科	
26		・移動体通信技術 (携帯電話、PHS)	学科	
27		・衛星通信 (衛星中継、衛星電話)	学科	
28		・衛星放送技術	学科	
29		・確認テスト(3)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A03-001	情報通信技術		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-001-002	情報通信技術Ⅱ							30		
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A03-001-002 / 情報通信技術Ⅱ

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	データ通信技術	・データ通信システム	学科	
2		・通信回線の種類	学科	
3		・データの伝送	学科	
4		・伝送制御	学科	
5		・誤り制御	学科	
6		・プロトコル	学科	
7		・データ通信技術	学科	
8		・確認テスト(1)		
9	情報通信ネットワーク技術	・ネットワークの構成	学科	
10		・構成機器	学科	
11		・ネットワークケーブル	学科	
12		・ネットワークの通信回線	学科	
13		・ネットワーク技術(1)	学科	
14		・ネットワーク技術(2)	学科	
15		・確認テスト(2)		
16	インターネット	・インターネットの仕組み(1)	学科	
17		・インターネットの仕組み(2)	学科	
18		・ホームページ(1)	学科	
19		・ホームページ(2)	学科	
20		・電子メール(1)	学科	
21		・電子メール(2)	学科	
22		・確認テスト(3)		
23	情報通信を利用した技術	・インターネットを利用した技術(1)	学科	
24		・インターネットを利用した技術(2)	学科	
25		・モバイル化したインターネットの利用技術(1)	学科	
26		・モバイル化したインターネットの利用技術(2)	学科	
27		・車載LAN(1)	学科	
28		・車載LAN(2)	学科	
29		・確認テスト(4)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A03-001	情報通信技術		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-001-003	テレマティクス概要						30			
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A03-001-003 / テレマティクス概要

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	テレマティクスとは	・概要	学科	
2	ITSとテレマティクス	・ITS(高度道路交通情報システム)とテレマティクス(1)	学科	
3		・ITSとテレマティクス(2)	学科	
4	テレマティクスのサービス	・安全・安心機能の実現(1)(エアバッグ連動の自動緊急通報機能)	学科	
5		・安全・安心機能の実現(2)(車両盗難時の追跡機能)	学科	
6		・情報配信による利便性の向上(1)(交通情報配信)	学科	
7		・情報配信による利便性の向上(2)(電子メール)	学科	
8		・情報配信による利便性の向上(3)(天気予報)	学科	
9		・各自動車会社による独自サービス(1)	学科	
10		・各自動車会社による独自サービス(2)	学科	
11		・確認テスト(1)		
12	テレマティクスを支える技術	・DSRC(ETCで使用されている専用狭域通信)	学科	
13		・IPv6(次世代のインターネット接続プロトコル)	学科	
14		・ユビキタス	学科	
15		・車外通信	学科	
16		・GPS	学科	
17		・音声認識(1)	学科	
18		・音声認識(2)	学科	
19		・確認テスト(2)		
20	テレマティクス・ビジネス	・CRM	学科	
21		・経験マーケティング(1)	学科	
22		・経験マーケティング(2)	学科	
23	テレマティクスの現状と課題	・ビジネスの周辺プレイヤー	学科	
24		・アプローチの方向性	学科	
25	テレマティクス・ビジネスの戦略	・TSP	学科	
26		・周辺プレイヤーの動き	学科	
27		・コミュニケーション戦略	学科	
28	テレマティクスの将来	・ITSとの関連性強化	学科	
29		・確認テスト(3)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A03-001	情報通信技術		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-001-004	新たな情報通信技術戦略							30		
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A03-001-004 / 新たな情報通信技術戦略

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	基本認識	・国の政策	学科	
2	3つの柱と目標 分野別戦略	・国民本位の電子行政の実現	学科	
3		・地域の絆の再生	学科	
4		・新市場の創出と国際展開	学科	
5		・情報通信技術を活用した行政刷新と見える化(1)	学科	
6		・情報通信技術を活用した行政刷新と見える化(2)	学科	
7		・オープンガバメント等の確立	学科	
8		・医療分野の取組	学科	
9		・高齢者等に対する取組	学科	
10		・教育分野の取組	学科	
11		・地域主権と地域の安心安全の確立に向けた取組	学科	
12		・確認テスト(1)		
13		今後の検討事項	・環境技術と情報通信技術の融合による低炭素社会の実現	学科
14	・日本が強みを持つ情報通信技術関連の研究開発等の推進		学科	
15	・若い世代の能力を活かした新事業の創出・展開		学科	
16	・クラウドコンピューティングサービスの競争力確保等		学科	
17	・オールジャパンの体制整備による国際標準の獲得・展開及び輸出・投資の促進		学科	
18	・安全・安心な情報セキュリティ環境の実現		学科	
19	・政治活動に関する電子化		学科	
20	・実施体制の確立		学科	
21	・情報通信技術の利活用を阻む既存の制度等の徹底的な洗い出し		学科	
22	・確認テスト(2)			
23	開発途上国での取組み	・ICT政策策定能力向上	学科	
24		・ICTインフラ整備	学科	
25		・ICT利用による援助効果・効率の向上	学科	
26		・ICT人材の育成	学科	
27		・放送	学科	
28		・JICAによる事例	学科	
29		・確認テスト(3)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A03-002	モータ/センサ技術		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-002-001	DCモータ						30			
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A03-002-001 / DCモータ

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	小型モータの予備知識	・種類	学科	
2		・回転原理	学科	
3		・構成材料	学科	
4		・制御回路	学科	
5	DCモータ	・DCモータとは	学科	
6		・電機子コイルの仕組みと作用	学科	
7		・確認テスト(1)		
8	DCモータの整流作用	・整流とは	学科	
9		・整流時間と整流曲線	学科	
10	DCモータの特性	・モータ作用とジェネレータ作用	学科	
11		・電圧の関係	学科	
12		・トルクと電流	学科	
13		・トルクと回転数	学科	
14		・安定運転の条件	学科	
15		・特性図と出力	学科	
16		・慣性モーメントと特性	学科	
17		特殊なDCモータ	・コアレスモータ	学科
18	・プリントモータ		学科	
19	・確認テスト(2)			
20	DCモータの制御法	・制御とは	学科	
21		・センサ(検出器)	学科	
22		・各種ドライブ法(1)	学科	
23		・各種ドライブ法(2)	学科	
24	DCモータの速度制御	・電子ガバナ制御	学科	
25		・パルス制御	学科	
26		・PWM制御	学科	
27		・PLL制御	学科	
28		・台形制御	学科	
29		・確認テスト(3)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A03-002	モータ/センサ技術		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-002-002	小型モータ							30		
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A03-002-002 / 小型モータ

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	インダクションモータ	・インダクションモータの仕組み	学科	
2		・回転磁界の作り方	学科	
3	すべりとトルクの発生	・回転子と誘導起電力	学科	
4		・すべりの定義	学科	
5		・トルクの発生	学科	
6		・トルクと電圧の関係	学科	
7	インダクションモータの速度制御	・三相、二相インダクションモータの速度制御	学科	
8	コンデンサモータ	・回転原理と速度制御	学科	
9	くま取りモータ	・回転原理と特性	学科	
10	ユニバーサルモータ	・回転原理と特性	学科	
11	シンクロモータ	・種類	学科	
12		・回転原理	学科	
13		・トルクの発生および特性	学科	
14	ブラシレスDCモータ	・駆動法	学科	
15		・転流およびホール素子の動作	学科	
16		・駆動回路	学科	
17		・特性	学科	
18		・確認テスト(1)		
19	ステッピングモータ	・動作原理	学科	
20		・種類	学科	
21		・特性	学科	
22		・励磁方式と駆動回路	学科	
23		・スイッチング回路	学科	
24	ステッピングモータの制御法	・マイコンによる制御法、制御プログラムの解説および作成(1)	学科	○
25		・制御プログラムの解説および作成(2)	学科	○
26	センサ用機器と 制御用半導体素子	・ロータリーエンコーダ	学科	
27		・速度変換	学科	
28		・各種制御用半導体素子	学科	
29		・確認テスト(2)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A03-002	モータ/センサ技術		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-002-003	光センサと応用回路						30			
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A03-002-003 / 光センサと応用回路

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	センサ入門 センサ技術の基礎	・センサとは ・検出媒体による分類	学科	
2		・五感とセンサ	学科	
3		・制御用センサ	学科	
4		・信号変換技術(1)	学科	
5		・信号変換技術(2)	学科	
6		・オペアンプ(1)	学科	
7		・オペアンプ(2)	学科	
8		・コンパレータ(1)	学科	
9		・コンパレータ(2)	学科	
10		・確認テスト(1)		
11	光センサの概要 各種光センサの原理と応用	・光の性質と光電効果	学科	
12		・光センサの種類(1)	学科	
13		・光センサの種類(2)	学科	
14		・フォトダイオード	学科	
15		・フォトランジスタ	学科	
16		・CdS光導電セル	学科	
17		・赤外線センサ	学科	
18		・フォトインタラプタ	学科	
19		・カラーセンサ	学科	
20		・確認テスト(2)		
21	CCDイメージセンサ ロータリーエンコーダ	・映像信号と信号処理(1)	学科	
22		・映像信号と信号処理(2)	学科	
23		・応用回路(1)	学科	
24		・応用回路(2)	学科	
25		・インクリメンタル型とアブソリュート型(1)	学科	
26		・インクリメンタル型とアブソリュート型(2)	学科	
27		・応用回路(1)	学科	
28		・応用回路(2)	学科	
29		・確認テスト(3)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A03-002	モータ/センサ技術		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-002-004	センサ応用技術							30		
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A03-002-004 / センサ応用技術

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	磁気センサの概要 磁気センサの原理と応用	・電流と磁気	学科	
2		・磁気センサの種類	学科	
3		・リードスイッチ	学科	
4		・ホール素子、ホールIC	学科	
5		・MR素子	学科	
6		・確認テスト(1)		
7	測温抵抗体	・温度と抵抗値	学科	
8		・白金測温抵抗体の原理と応用(1)	学科	
9		・白金測温抵抗体の原理と応用(2)	学科	
10	サーミスタ	・サーミスタとは	学科	
11		・基本公式	学科	
12		・温度検出回路	学科	
13	IC化温度センサ	・動作原理と応用回路(1)	学科	
14		・動作原理と応用回路(2)	学科	
15		・確認テスト(2)		
16	超音波センサの概要 超音波センサの応用	・超音波とは	学科	
17		・超音波の伝播速度	学科	
18		・発振回路	学科	
19		・受信回路	学科	
20		・距離の計測	学科	
21		・確認テスト(3)		
22	圧力センサの概要	・圧力について	学科	
23		・圧力センサの種類と用途	学科	
24		・動作原理	学科	
25	半導体圧力センサ	・駆動回路	学科	
26		・応用回路	学科	
27		・加速度検出の原理	学科	
28	加速度センサ	・応用例	学科	
29		・確認テスト(4)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A03-003	C言語応用		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-003-001	歩行ロボット						30			
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A03-003-001 / 歩行ロボット

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	歩行ロボットのシステム概要	・歩行ロボットのシステム構成	学科	
2		・モータ制御、逆運動学による制御	学科	
3	マイコンによるPWM発生	・多チャンネルPWM波発生方法(MTU初期設定と制御)(1)	学科	
4		・多チャンネルPWM波発生方法(MTU初期設定と制御)(2)	学科	
5	補間データ	・補間データの生成(線形補間、2次補間)(1)	学科	
6		・補間データの生成(線形補間、2次補間)(2)	学科	
7	受信データの取得	・位相係数モードの制御	学科	
8		・受信データ入力	学科	
9	コマンド解析	・コマンド解析、モーション指令(1)	学科	
10		・コマンド解析、モーション指令(2)	学科	
11	逆運動学	・2次元逆運動学によるデータ生成(1)	学科	
12		・2次元逆運動学によるデータ生成(2)	学科	
13		・2次元逆運動学によるデータ生成(3)	学科	
14		・確認テスト(1)		
15	歩行ロボットのメカニズム	・脚の自由度と関節位置	学科	
16		・脚にかかる力と関節に必要な回転力	学科	
17		・モータの選び方	学科	
18		・減速機的设计	学科	
19		・胴体的设计	学科	
20	歩行ロボットの動かし方	・人間らしさとロボットらしさ、蹴り	学科	
21	2足歩行ロボットのバランス	・静的バランス	学科	
22		・動的バランス	学科	
23		・加速度とバランス	学科	
24		・ZMP	学科	
25		・バランス計算	学科	
26	多足ロボットのバランス	・4足歩行ロボット	学科	
27		・6足歩行ロボット	学科	
28	生物に学ぶ歩行ロボット	・足の本数と運動能力	学科	
29		・確認テスト(2)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A03-003	C言語応用		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-003-002	マイクロマウス						30			
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A03-003-002 / マイクロマウス

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	マイクロマウスのシステム概要	・マイクロマウスの構成	学科	
2		・マイクロマウスの機能概要(移動機能、環境認識機能、情報処理機能)	学科	
3	センサ制御	・PSDからのデータ入力	学科	
4		・アナログ光センサからのデータ入力	学科	
5		・ジャイロセンサからのデータ入力	学科	
6		・加速度センサからのデータ入力	学科	
7	アクチュエータ制御	・ステッピングモータ制御(1)	学科	
8		・ステッピングモータ制御(2)	学科	
9		・DCモータ制御(ON-OFF制御からPID制御まで)(1)	学科	
10		・DCモータ制御(ON-OFF制御からPID制御まで)(2)	学科	
11	姿勢制御	・各種センサデータを基にした姿勢制御(1)	学科	
12		・各種センサデータを基にした姿勢制御(2)	学科	
13	探索法	・探索アルゴリズム(1)(左手法)	学科	
14		・探索アルゴリズム(2)(求心法)	学科	
15		・探索アルゴリズム(3)(足立法)	学科	
16	最短経路導出	・方向マップ、歩数マップの作成(1)	学科	
17		・方向マップ、歩数マップの作成(2)	学科	
18		・最短経路の導出(1)	学科	
19		・最短経路の導出(2)	学科	
20		・確認テスト(1)		
21	車輪の配置と舵取り	・舵取り方式と機構	学科	
22		・回転半径と曲率	学科	
23	動力の伝達	・減速機的设计	学科	
24		・サスペンション	学科	
25	検出および計測	・オドメトリ(odometry)	学科	
26		・車輪の回転角、回転角速度の計測	学科	
27	駆動用モータ	・モータに必要な力、モータの特性、モータ駆動回路	学科	
28	走行制御	・壁面に沿った走行制御、壁面の検出と舵取り、最短経路の走行制御	学科	
29		・確認テスト(2)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A03-003	C言語応用		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-003-003	ICEを使ったデバッグ							30		
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A03-003-003 / ICEを使ったデバッグ

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	ICEの概要	・フルICE、JTAG ICE	学科	
2	フルICE	・動作環境設定、接続(1)	実習	
3		・動作環境設定、接続(2)	実習	
4		・デバッグ作業実習(フルICE)(1)	実習	
5		・デバッグ作業実習(フルICE)(2)	実習	
6		・デバッグ作業実習(フルICE)(3)	実習	
7		・デバッグ作業実習(フルICE)(4)	実習	
8		・デバッグ作業実習(フルICE)(5)	実習	
9		・デバッグ作業実習(フルICE)(6)	実習	
10		・デバッグ作業実習(フルICE)(7)	実習	
11		・デバッグ作業実習(フルICE)(8)	実習	
12		・デバッグ作業実習(フルICE)(9)	実習	
13		・デバッグ作業実習(フルICE)(10)	実習	
14		・デバッグ作業実習(フルICE)(11)	実習	
15		・確認テスト(1)		
16		JTAG ICE	・動作環境設定、接続(1)	実習
17	・動作環境設定、接続(2)		実習	
18	・デバッグ作業実習(JTAG ICE)(1)		実習	
19	・デバッグ作業実習(JTAG ICE)(2)		実習	
20	・デバッグ作業実習(JTAG ICE)(3)		実習	
21	・デバッグ作業実習(JTAG ICE)(4)		実習	
22	・デバッグ作業実習(JTAG ICE)(5)		実習	
23	・デバッグ作業実習(JTAG ICE)(6)		実習	
24	・デバッグ作業実習(JTAG ICE)(7)		実習	
25	・デバッグ作業実習(JTAG ICE)(8)		実習	
26	・デバッグ作業実習(JTAG ICE)(9)		実習	
27	・デバッグ作業実習(JTAG ICE)(10)		実習	
28	・デバッグ作業実習(JTAG ICE)(11)		実習	
29	・確認テスト(2)			
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A03-003	C言語応用		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-003-004	バージョン管理システム							30		
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A03-003-004 / バージョン管理システム

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	バージョン管理システムの概要	・ソースコード管理、実行プログラム管理、中央集中型、分散型	学科	
2	バージョン管理システムの種類	・Visual SourceSafe、Team Foundation Server、Subversionなど	学科	
3	ファイルの一貫性	・ロック方式、コピー・マージ方式	学科	
4	ファイルのマージ	・WinMergeを使ったマージ、差分の確認	学科	
5	クライアント	・Visual SourceSafeクライアント、TortoiseSVN(Subversionのクライアント)など	学科	
6	サーバー	・データベース	学科	
7		・確認テスト(1)		
8	Subversion	・動作環境設定(1)	実習	
9		・動作環境設定(2)	実習	
10		・使用方法の実習(1)	実習	
11		・使用方法の実習(2)	実習	
12		・使用方法の実習(3)	実習	
13		・使用方法の実習(4)	実習	
14		・使用方法の実習(5)	実習	
15	Visual SourceSafe	・動作環境設定(1)	実習	
16		・動作環境設定(2)	実習	
17		・使用方法の実習(1)	実習	
18		・使用方法の実習(2)	実習	
19		・使用方法の実習(3)	実習	
20		・使用方法の実習(4)	実習	
21		・使用方法の実習(5)	実習	
22	Team Foundation Server	・動作環境設定(1)	実習	
23		・動作環境設定(2)	実習	
24		・使用方法の実習(1)	実習	
25		・使用方法の実習(2)	実習	
26		・使用方法の実習(3)	実習	
27		・使用方法の実習(4)	実習	
28		・使用方法の実習(5)	実習	
29		・確認テスト(2)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A03-004	組込みLinux		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-004-001	組込みLinux実習						30			
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A03-004-001 / 組込みLinux実習

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	組込みLinuxの概要	・Linuxの歴史	学科	
2		・組込みLinuxの歴史、通常のLinuxとの違い	学科	
3	組込みLinuxの仕様	・Linuxのコマンド(1)	学科	
4		・Linuxのコマンド(2)	学科	
5	開発環境	・Eclipseを中心とした統合開発環境の構築(1)	実習	
6		・Eclipseを中心とした統合開発環境の構築(2)	実習	
7	開発手順	・コンパイル方法	実習	
8		・デバッグ方法	実習	
9		・確認テスト(1)		
10	OSの実装方法	・OSの実装方法(1)	実習	
11		・OSの実装方法(2)	実習	
12	I/O制御	・I/Oデバイス制御(1)	実習	
13		・I/Oデバイス制御(2)	実習	
14	割り込み処理	・割り込み処理(1)	実習	
15		・割り込み処理(2)	実習	
16	システムコール	・システムコール(1)	実習	
17		・システムコール(2)	実習	
18		・システムコール(3)	実習	
19		・システムコール(4)	実習	
20		・確認テスト(2)		
21	リアルタイム処理	・リアルタイム処理(1)	実習	
22		・リアルタイム処理(2)	実習	
23		・リアルタイム処理(3)	実習	
24		・リアルタイム処理(4)	実習	
25	マルチタスク	・マルチタスク(1)	実習	
26		・マルチタスク(2)	実習	
27		・マルチタスク(3)	実習	
28		・マルチタスク(4)	実習	
29		・確認テスト(3)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A03-004	組込みLinux		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-004-002	組込みLinuxプログラム開発						30			
主とする習得形態 /評価法	実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A03-004-002 / 組込みLinuxプログラム開発

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	OSのインストール	・Linux OSのインストールと環境設定(1)	実習	
2		・Linux OSのインストールと環境設定(2)	実習	
3		・Linux OSのインストールと環境設定(3)	実習	
4	開発環境の構築	・統合開発環境のインストールと環境設定(1)	実習	
5		・統合開発環境のインストールと環境設定(2)	実習	
6	入出力の制御	・I/O制御(1)	実習	
7		・I/O制御(2)	実習	
8		・割り込み処理(1)	実習	
9		・割り込み処理(2)	実習	
10		・確認テスト(1)		
11	デバイス制御	・キャラクタ型デバイス(1)	実習	
12		・キャラクタ型デバイス(2)	実習	
13		・タッチパネルデバイス(1)	実習	
14		・タッチパネルデバイス(2)	実習	
15		・シリアルデバイス(1)	実習	
16		・シリアルデバイス(2)	実習	
17		・LCDデバイス(1)	実習	
18		・LCDデバイス(2)	実習	
19		・マルチタスク(1)	実習	
20		・マルチタスク(2)	実習	
21	プログラミング実習	・ネットワークデバイス(1)	実習	
22		・ネットワークデバイス(2)	実習	
23		・タイマを利用した制御プログラム(1)	実習	
24		・タイマを利用した制御プログラム(2)	実習	
25		・タイマを利用した制御プログラム(3)	実習	
26		・シリアルインターフェースを利用した制御プログラム(1)	実習	
27		・シリアルインターフェースを利用した制御プログラム(2)	実習	
28		・シリアルインターフェースを利用した制御プログラム(3)	実習	
29		・確認テスト(2)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A03-004	組込みLinux		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-004-003	Linuxのデバイスドライバ開発							30		
主とする習得形態 /評価法	実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A03-004-003 / Linuxのデバイスドライバ開発

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	システムコール	・システムコールプログラミング(1)	実習	
2		・システムコールプログラミング(2)	実習	
3		・システムコールプログラミング(3)	実習	
4		・システムコールプログラミング(4)	実習	
5		・システムコールプログラミング(5)	実習	
6	デバイスドライバ開発	・デバイスドライバ開発(1)	実習	
7		・デバイスドライバ開発(2)	実習	
8		・デバイスドライバ開発(3)	実習	
9		・デバイスドライバ開発(4)	実習	
10		・デバイスドライバ開発(5)	実習	
11		・デバイスドライバ開発(6)	実習	
12		・デバイスドライバ開発(7)	実習	
13		・確認テスト(1)		
14	USBデバイスドライバ開発	・USB通信の仕様(1)	実習	
15		・USB通信の仕様(2)	実習	
16		・USBインターフェイス設計(標準クラス)(1)	実習	
17		・USBインターフェイス設計(標準クラス)(2)	実習	
18		・USBインターフェイス設計(標準クラス)(3)	実習	
19		・USBカスタムデバイスの設計(1)	実習	
20		・USBカスタムデバイスの設計(2)	実習	
21		・USBカスタムデバイスの設計(3)	実習	
22		・組込みLinuxのGUI開発(1)	実習	
23		・組込みLinuxのGUI開発(2)	実習	
24		・組込みLinuxのGUI開発(3)	実習	
25		・USBドライバ作成(1)	実習	
26		・USBドライバ作成(2)	実習	
27		・USBドライバ作成(3)	実習	
28		・USBドライバ作成(4)	実習	
29		・確認テスト(2)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎	習得年 単位数		1年	2年	3年	4年
コード/科目名	A03-004	組込みLinux	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-004-004	Android					30	
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品			

コード/ユニット名: A03-004-004 / Android

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技	
1	Android概論	・Androidの歴史、仕組み	学科		
2	開発環境の構築	・開発環境の構築(1) (Java JDK、Eclipse、Android SDKなどが必要)	実習		
3		・開発環境の構築(2)	実習		
4		初めてのAndroidプログラム	・プロジェクトの作成、仮想デバイスの作成、初めてのAndroidプログラム	学科	○
5	ビュー開発	・簡単な文字表示プログラム	学科	○	
6		・アプリ開発の基本キーワード	学科		
7		・基本ウィジェット(1)	学科	○	
8		・基本ウィジェット(2)	学科	○	
9		・ListView(1)	学科	○	
10		・ListView(2)	学科	○	
11		・レイアウト&複合ウィジェット(1)	学科	○	
12		・レイアウト&複合ウィジェット(2)	学科	○	
13		・ダイアログ&メニュー(1)	学科	○	
14		・ダイアログ&メニュー(2)	学科	○	
15		・応用(1)	学科	○	
16		・応用(2)	学科	○	
17		・確認テスト(1)			
18		インテント	・インテントの基本、画面間でのデータ授受	学科	○
19		データ管理	・ファイルへの保存	学科	○
20			・データベースへの保存	学科	○
21			・アプリの設定情報の管理	学科	○
22	ハードウェアの活用	・位置情報の取得	学科	○	
23		・音声ファイルの録音・再生	学科	○	
24		・アプリからの静止画撮影	学科	○	
25		・ハードウェアのその他の機能	学科	○	
26	アプリ作成	・自分で考えたアプリを作成(1)	実習		
27		・自分で考えたアプリを作成(2)	実習		
28		・自分で考えたアプリを作成(3)	実習		
29		・確認テスト(2)			
30		・総合テスト			

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用	習得年 単位数		1年	2年	3年	4年
コード/科目名	A04-001	ECU	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A04-001-001	電子制御装置						30
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品					

コード/ユニット名: A04-001-001 / 電子制御装置

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	電子制御装置概要	・電子制御装置(Electronic Control Unit)の概要	学科	
2		・歴史と系譜(1)	学科	
3		・歴史と系譜(2)	学科	
4		・歴史と系譜(3)	学科	
5		・確認テスト(1)		
6	電子制御装置の用途	・モーター	学科	
7		・メーター	学科	
8		・トランスミッション	学科	
9		・ブレーキ	学科	
10		・エアバッグ	学科	
11		・ランプ	学科	
12		・パワーステアリング	学科	
13		・パワーウィンドウ	学科	
14		・電動スライドドア	学科	
15		・電動シート	学科	
16		・カーエアコン	学科	
17		・インテリジェント・キー	学科	
18		・カーオーディオ	学科	
19		・カーナビゲーション	学科	
20		・サスペンション	学科	
21		・電動アクチュエータ	学科	
22		・騒音低減	学科	
23		・電子制御式燃料噴射装置(インジェクター)	学科	
24		・確認テスト(2)		
25	電装部品制御の配線	・従来の配線、車載LANの採用	学科	
26		・ゲートウェイ	学科	
27	電磁妨害対策	・ノイズ対策(1)	学科	
28		・ノイズ対策(2)	学科	
29		・確認テスト(3)	学科	
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用	習得年 単位数		1年	2年	3年	4年
コード/科目名	A04-001	ECU	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A04-001-002	エンジン						30
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品					

コード/ユニット名: A04-001-002 / エンジン

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技	
1	エンジンの種類と仕組み	・内燃系① レシプロエンジン(1)	学科		
2		・内燃系① レシプロエンジン(2)	学科		
3		・内燃系② ディーゼルエンジン(1)	学科		
4		・内燃系② ディーゼルエンジン(2)	学科		
5		・内燃系③ ロータリーエンジン(1)	学科		
6		・内燃系③ ロータリーエンジン(2)	学科		
7		・内燃系④ 水素燃料エンジン(1)	学科		
8		・内燃系④ 水素燃料エンジン(2)	学科		
9		・確認テスト(1)			
10	モータ主流系の仕組み	・モータ主流系① ハイブリッド(1)	学科		
11		・モータ主流系① ハイブリッド(2)	学科		
12		・モータ主流系② プラグインハイブリッド(1)	学科		
13		・モータ主流系② プラグインハイブリッド(2)	学科		
14		・モータ主流系③ EV(電気自動車)(1)	学科		
15		・モータ主流系③ EV(電気自動車)(2)	学科		
16		・モータ主流系④ 燃料電池車(1)	学科		
17		・モータ主流系④ 燃料電池車(2)	学科		
18		・確認テスト(2)			
19	低公害車の仕組み	・圧縮天然ガス自動車	学科		
20		・液化天然ガス自動車	学科		
21		・圧縮空気車	学科		
22		・ソーラーカー	学科		
23		・フレックス燃料車	学科		
24		初めでの自動車の仕組み	・蒸気自動車	学科	
25		代替燃料の仕組み	・木炭自動車	学科	
26		ターボの仕組み	・ターボチャージャー(過給機)	学科	
27			・(機械式)スーパーチャージャー	学科	
28	・長所と短所		学科		
29		・確認テスト(3)			
30		・総合テスト			

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用	習得年 単位数		1年	2年	3年	4年	
コード/科目名	A04-001	ECU	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期
コード/ユニット名	A04-001-003	エンジン制御装置							30
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品						

コード/ユニット名: A04-001-003 / エンジン制御装置

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	エンジン制御装置概要	・歴史	学科	
2		・エンジンマッピング	学科	
3	ガソリンエンジン電子制御 システムの基本	・EFI(Electronic Fuel Injection: 電子制御燃料噴射)	学科	
4		・ESA(Electronic Spark Advance: 電子進角制御)	学科	
5	ディーゼルエンジンの 電子制御	・電子制御コモンレール式燃料噴射システム	学科	
6	ハイブリッド車の電子制御	・モーター・バッテリーECU、回生ブレーキと油圧ブレーキの切り替え制御	学科	
7	制御対象	・点火機構	学科	
8		・燃料系統	学科	
9		・吸排気系統	学科	
10		・動弁機構	学科	
11		・始動制御	学科	
12	連携する機構	・駆動機構	学科	
13		・安全装置	学科	
14		・室内機器	学科	
15		・灯火類	学科	
16		・確認テスト(1)		
17	自己診断機能	・ダイアグノーシス	学科	
18		・OBD規格(OBD II)(1)	学科	
19		・OBD規格(OBD II)(2)	学科	
20		・OBD規格(OBD II)(3)	学科	
21	異常発生時の安全対策	・フェイルセーフとバックアップ機能	学科	
22	チューニング	・フルコンとサブコン	学科	
23		・スポーツコンピュータ	学科	
24		・点火タイミング、燃料噴射量、過給圧など	学科	
25		・長所と短所	学科	
26	電子化による影響	・外的要因からの防護対策、外部への電磁波対策	学科	
27	排ガス規制	・排ガス規制への対応	学科	
28	静音化	・長所と短所、デメリットへの対策	学科	
29		・確認テスト(2)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用	習得年 単位数		1年	2年	3年	4年	
コード/科目名	A04-001	ECU	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期
コード/ユニット名	A04-001-004	機能安全規格 ISO 26262							30
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品				

コード/ユニット名: A04-001-004 / 機能安全規格 ISO 26262

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	ISO26262の特徴と構成	・国際安全規格の構成、リスクに基づく安全の定義、ISO26262とは、用語	学科	
2	機能安全マネジメント	・「機能安全」について、「本質安全」との違い	学科	
3		・要求事項、安全ライフサイクル、安全計画、安全ケース、適合確認	学科	
4	主要プロセス	・主要プロセスの流れ、アイテムとシステム構成要素、各開始プロセス	学科	
5	安全要求定義に関する プロセス群	・安全要求詳細化の流れ、ハザード分析、リスクアセスメント	学科	
6		・機能安全構想、技術安全要求定義、システム設計	学科	
7		・ハードウェア安全要求定義、ソフトウェア安全要求定義	学科	
8	開発フェーズにおける 推奨手法	・開発手法、設計手法、実装手法、テスト手法、検証手法	学科	
9	支援プロセス	・分散開発に関する要求事項、検証に関する要求事項	学科	
10		・ソフトウェアツールの分類と認定手法、ソフトウェアコンポーネントの認定条件	学科	
11	ASIL及び安全指向解析	・ASIL分解、ASIL共存、従属故障、安全解析	学科	
12	IEC 61508との比較による 特徴	・IEC61508とは、比較(開発プロセス、安全度、開発管理等)	学科	
13		・確認テスト(1)		
14	設計実習	・機能安全コンセプトの定義(1)	実習	
15		・機能安全コンセプトの定義(2)	実習	
16		・技術安全要求の導出と設計(1)	実習	
17		・技術安全要求の導出と設計(2)	実習	
18		・技術安全要求の導出と設計(3)	実習	
19		・ハードウェア安全要求の導出と設計(1)	実習	
20		・ハードウェア安全要求の導出と設計(2)	実習	
21		・ハードウェア安全要求の導出と設計(3)	実習	
22		・ハードウェア安全要求の導出と設計(4)	実習	
23		・ハードウェア安全要求の導出と設計(5)	実習	
24		・ソフトウェア安全要求の導出と設計(1)	実習	
25		・ソフトウェア安全要求の導出と設計(2)	実習	
26		・ソフトウェア安全要求の導出と設計(3)	実習	
27		・ソフトウェア安全要求の導出と設計(4)	実習	
28		・ソフトウェア安全要求の導出と設計(5)	実習	
29		・確認テスト(2)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用	習得年 単位数		1年	2年	3年	4年
コード/科目名	A04-002	画像解析	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A04-002-001	画像認識						30
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品					

コード/ユニット名: A04-002-001 / 画像認識

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技	
1	画像認識の概要	・画像認識の歴史、分類、処理概要	学科		
2	デジタル信号処理	・フーリエ変換(1)	学科		
3		・フーリエ変換(2)	学科		
4		・Z変換とその逆変換(1)	学科		
5		・Z変換とその逆変換(2)	学科		
6		・高速フーリエ変換(1)	学科		
7		・高速フーリエ変換(2)	学科		
8		・量子化(1)	学科		
9		・量子化(2)	学科		
10		・A/D変換(1)	学科		
11		・A/D変換(2)	学科		
12		・確認テスト(1)			
13		画像入力	・スキャナの特徴	学科	
14	・カメラの特徴		学科		
15	・ビデオ信号		学科		
16	画像処理		・補正(1) (鮮明化)	学科	
17			・補正(2) (2値化)	学科	
18			・特徴抽出(1) (エッジ検出)	学科	
19			・特徴抽出(2) (輪郭抽出)	学科	
20			・特徴抽出(3) (線成分の抽出)	学科	
21	・確認テスト(2)				
22	画像識別	・テンプレート作成、パターンマッチング	学科		
23		・統計的識別法	学科		
24		・構造識別法(1) (分岐点主導型)	学科		
25		・構造識別法(2) (線分主導型)	学科		
26		サッカーロボットの画像認識	・色判別(1) (色抽出)	学科	
27			・色判別(2) (重心・面積計算)	学科	
28			・機体の位置・姿勢検出	学科	
29			・確認テスト(3)		
30		・総合テスト			

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用	習得年 単位数		1年	2年	3年	4年
コード/科目名	A04-002	画像解析	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A04-002-002	車載カメラ						30
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品					

コード/ユニット名: A04-002-002 / 車載カメラ

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	イメージセンサの基礎	・CCDとCMOSイメージセンサ、CISの基本構造	学科	
2	開発動向	・ターゲットトラッキング、広ダイナミックレンジ化、3次元レンジファインダ	学科	
3	カメラシステムの基本構成	・カメラの基本、技術の推移、システム構成	学科	
4	カラー撮像方式	・3板式、Bayer配列、色差順次配列	学科	
5	高画質化技術	・解像度とS/N比、ダイナミックレンジ拡大、色再現、高画質化技術	学科	
6	高機能化技術	・小型化、光量調節、フォーカス調整、ホワイトバランス、カメラモジュール	学科	
7	車載カメラ応用システム	・車載におけるカメラ利用の背景	学科	
8	車載に求められるカメラ構成	・レンズ部、撮像素子、露光制御、映像出力、筐体	学科	
9	車載信頼性	・温度などの耐環境性、電気的特性	学科	
10		・耐候性(親水膜コーティング)、耐泥性(光触媒作用による汚れの分解除去)	学科	
11		・防水、防塵、防振、耐衝撃構造	学科	
12		・確認テスト(1)		
13	後方確認システム	・大型車両の後方確認カメラ	学科	
14		・普通車の後方確認カメラ	学科	
15	駐車支援システム	・インテリジェントパーキングアシストシステム	学科	
16	死角解消	・サイドビューカメラ(ALPINE)、マルチビューカメラ(ALPINE)	学科	
17	全周囲モニタシステム	・車両全周囲表示システム、サラウンド・ビュー・カメラ	学科	
18		・アラウンド・ビュー・モニター(NISSAN)、移動物検知、駐車ガイド機能	学科	
19		・パノラミックビューモニター(TOYOTA)、ムービングビュー	学科	
20		・マルチビューカメラシステム(HONDA)、フロントブラインドビュー	学科	
21		・画像合成の仕組み	学科	
22	防犯カメラ	・車載用防犯カメラの仕組み	学科	
23		・確認テスト(2)		
24	画像認識カーナビゲーション	・システム概要	学科	
25		・リアルビューナビ(リアルタイムに信号や看板を認識してルート案内)	学科	
26		・アラウンドモニターナビ(周辺車両や自車両の挙動を監視して通知)	学科	
27		・ロードスケープナビ(道路景観を解析し、単調な風景が続くと新しいルートを提案)	学科	
28	車載ロボット	・ドライバーとのコミュニケーション	学科	
29		・確認テスト(3)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用	習得年 単位数		1年	2年	3年	4年	
コード/科目名	A04-002	画像解析	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期
コード/ユニット名	A04-002-003	自動運転ロボットカー							30
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品				

コード/ユニット名: A04-002-003 / 自動運転ロボットカー

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	ロボットカーの概要	・自動運転するロボットカーの概要	学科	
2	制御部	・画像認識ボード、CPUボード	学科	
3	ステレオビジョンシステム	・障害物検知、障害物回避の方法	学科	
4		・白線検知	学科	
5		・ステレオ視による距離計測	学科	
6		・移動体検知	学科	
7	画像補正	・レンズ歪み補正	学科	
8		・ステレオカメラ校正	学科	
9	画像処理	・二値化、エッジ抽出、回転	学科	
10	駆動部	・モータ駆動回路の説明	学科	
11		・電源回路の説明	学科	
12	機構部	・ギヤボックス、シャーシ	学科	
13	回路パターン設計	・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(1)	実習	
14		・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(2)	実習	
15		・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(3)	実習	
16	回路基板仕上処理	・エッチング、穴あけ、フラックス塗布(1)	実習	
17		・エッチング、穴あけ、フラックス塗布(2)	実習	
18		・確認テスト(1)		
19	電子回路の製作	・部品のはんだ付け、動作確認	実習	
20	機構部製作	・シャーシ加工、組立て(1)	実習	
21		・シャーシ加工、組立て(2)	実習	
22		・シャーシ加工、組立て(3)	実習	
23		・シャーシ加工、組立て(4)	実習	
24	動作プログラム作成	・自動運転動作のプログラム作成(1)	実習	
25		・自動運転動作のプログラム作成(2)	実習	
26		・自動運転動作のプログラム作成(3)	実習	
27		・自動運転動作のプログラム作成(4)	実習	
28	走行試験	・走行試験	実習	
29		・確認テスト(2)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用	習得年 単位数		1年	2年	3年	4年
コード/科目名	A04-002	画像解析	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A04-002-004	画像解析技術と自動車						30
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品					

コード/ユニット名: A04-002-004 / 画像解析技術と自動車

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	画像処理による 交通事故の解析	・証拠写真の解析、被写体測量から衝突速度を推定	学科	
2		・路上痕跡画像を特殊処理することで制動方向が判明	学科	
3		・衝突実験時のダミー人形の挙動（高速度カメラの動画解析）	学科	
4	特殊な計測	・エンジンの振動の解析（高速度カメラ、モーションキャプチャ）	学科	
5		・ワイパーの3次元挙動解析（高速度カメラ、モーションキャプチャ）	学科	
6		・ドライバーの視線計測（視線計測カメラ）	学科	
7	ナンバープレート認識	・東京都のディーゼル車規制	学科	
8		・駐車場の入出場手続きの効率化	学科	
9		・入場車両の記録・監視	学科	
10	運転支援	・車番と顧客情報をリンクさせることによるサービスの質の向上施策	学科	
11		・交通量の自動調査、特殊車両や違反車両の通行管理	学科	
12		・認知支援から警告支援へ、警告支援から制御支援へ	学科	
13		・歩行者認識、ナイトビジョン、標識認識	学科	
14		・先行車認識、レーン逸脱警報	学科	
15		・障害物回避支援システム、駐車支援システム	学科	
16		・確認テスト(1)		
17	予防安全	・まばたき計測による意識低下検知	学科	
18		・道路管理用定点カメラを用いた車両挙動分析	学科	
19	知的走路認識技術	・実道路におけるレーンマーク認識	学科	
20		・レーンマーク/路面輝度コントラスト計測手法	学科	
21		・画像処理による走行環境認識	学科	
22	部品検査	・画像処理技術を活用した自動車部品等の表面状態高速検査技術の開発	学科	
23		・視覚センサによる検査、ハイダイナミックレンジ画像処理技術	学科	
24	計測機器	・樹脂・複合材料・金属材料などの高速引張試験における歪み計測	学科	
25		・燃料の噴射過程などの観察・解析（高速度ビデオカメラ）	学科	
26		・電池モジュール・車載電子部品・ダイカストのX線非破壊検査・解析	学科	
27		・リチウムイオン二次電池セパレータ・電解質の表面観察	学科	
28		・セパレータなどのフィルム・箔の非接触伸び幅計測	学科	
29		・確認テスト(2)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用	習得年 単位数		1年	2年	3年	4年
コード/科目名	A04-003	車載ネットワーク	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A04-003-001	車載LAN規格						30
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品					

コード/ユニット名: A04-003-001 / 車載LAN規格

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	車載ネットワークの概要	・車載ネットワークの概要、歴史	学科	
2	車載ネットワークの分類	・標準的な規格(CAN、LIN、MOST、FlexRayなど)の系統別分類	学科	
3		・標準化への動き(AUTOSAR、JasPar)(1)	学科	
4		・標準化への動き(AUTOSAR、JasPar)(2)	学科	
5	車載ネットワークの規格	・CAN(1)	学科	
6		・CAN(2)	学科	
7		・LIN(1)	学科	
8		・LIN(2)	学科	
9		・IDB-1394(1)	学科	
10		・IDB-1394(2)	学科	
11		・確認テスト(1)		
12		・MOST(1)	学科	
13		・MOST(2)	学科	
14		・FlexRay(1)	学科	
15		・FlexRay(2)	学科	
16		・SERDES技術(1) FPD-Link	学科	
17		・SERDES技術(2) GVIF	学科	
18		・Ethernet(1)	学科	
19		・Ethernet(2)	学科	
20		・その他、各社の独自規格(1)	学科	
21		・その他、各社の独自規格(2)	学科	
22		・確認テスト(2)		
23	ITSとの連携	・安全安心な移動環境の確保、ドライブの快適化	学科	
24		・ネットワーク社会を支える移動の確保、災害時対応	学科	
25		・モビリティとエネルギーの効率化、電動車の蓄電能力	学科	
26		・物流の効率化、人の移動の効率化	学科	
27		・交通の整流化(渋滞の未然防止・早期解消)、交通事故防止	学科	
28		・高度運転支援システム、道路交通の総合的なマネジメント	学科	
29		・確認テスト(3)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用	習得年 単位数		1年	2年	3年	4年
コード/科目名	A04-003	車載ネットワーク	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A04-003-002	配線と環境対策						30
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品					

コード/ユニット名: A04-003-002 / 配線と環境対策

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	車載ネットワークの配線	・従来方式の配線からネットワーク方式配線への変遷	学科	
2		・ワイヤーハーネス、光ファイバー(プラスチック製/ガラス製)	学科	
3	配線の軽量化	・銅からアルミへ、金属線から光ファイバーケーブルへ	学科	
4	ノイズ対策	・ハーネスの伝搬ノイズ、外部からのノイズ	学科	
5		・自動車内における電子機器間の相互干渉	学科	
6	環境対策	・広い温度範囲での製品の動作保証、外部機器への電磁干渉対策	学科	
7	通信品質	・伝送路間の電磁干渉、伝送レートの増加	学科	
8		・アナログとデジタルの混在回路の評価	学科	
9		・CAN及びLINの通信品質評価	学科	
10	ゲートウェイ	・伝送レートの異なるネットワークの接続	学科	
11		・プロトコルが異なるネットワークの接続、コマンド変換	学科	
12	パワーディストリビューター	・LAN機能搭載、各システムを動かすための信号を出力するリレーが集中	学科	
13	環境配慮型製品	・小型化、簡素化、省資源化、軽量化、省エネルギー、廃材の減少など(1)	学科	
14		・小型化、簡素化、省資源化、軽量化、省エネルギー、廃材の減少など(2)	学科	
15		・確認テスト(1)		
16	電気自動車、ハイブリッド車 のための新技術	・高電圧・大電流に対応した高耐熱性、電磁ノイズ対策	学科	
17	EVの走行中給電	・道路インフラからタイヤを介して車内に給電する方法(電化道路電気自動車)	学科	
18	EVの非接触充電	・電磁誘導方式、磁界共鳴方式、マイクロ波方式	学科	
19	ITSの利用	・ITSスポットの安全運転支援、VICSとの比較	学科	
20		・高速道路での自動運転(オートパイロットシステム)の実現化	学科	
21	自動運転技術	・一般道での自動運転の実現化、車載LANの高速度化	学科	
22	車載LANの高速度化対応	・光ファイバーの素材(プラスチックからガラスへ)、同軸ケーブルの採用	学科	
23		・高速度化に対応した新規格	学科	
24		・車載用タイミングデバイス(車載用小型水晶振動子)	学科	
25	車載無線LAN	・どんなことができるか、メリットとデメリット	学科	
26		・制御系のワイヤーハーネスを全て無線LANに置き換えることは可能か?	学科	
27	Bluetoothの活用	・エンジンルーム内の振動センサ/音センサのデータをPCへ送信	学科	
28	車外との無線通信	・WiMAX、Wi-Fi など	学科	
29		・確認テスト(2)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用	習得年 単位数		1年	2年	3年	4年
コード/科目名	A04-003	車載ネットワーク	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A04-003-003	車載ネットワークの情報セキュリティ						30
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品					

コード/ユニット名: A04-003-003 / 車載ネットワークの情報セキュリティ
ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技		
1	自動車における 情報セキュリティ	・つながるクルマと新たなサービス	学科			
2		・クルマとITシステムの比較	学科			
3		・クルマに対する脅威	学科			
4		国内外における取組み事例	・IPA (Information-technology Promotion Agency): 情報処理推進機構の取組み(1)	学科		
5			・IPA: 情報処理推進機構の取組み(2)	学科		
6			・EVITA (E-safety Vehicle Intrusion proTected Applications) による欧州での取組み(1)	学科		
7			・EVITAによる欧州での取組み(2)	学科		
8		自動車のセキュリティ対策	・セキュリティ分析・評価	学科		
9			・暗号プロトコル、暗号アルゴリズム	学科		
10			・実装時のセキュリティ対策	学科		
11			・試験・評価	学科		
12			・ライフサイクル・マネジメント	学科		
13			・確認テスト(1)			
14	自動車情報セキュリティの 脅威の事例と対策	・自動車の外部から車載LAN への不正侵入	学科			
15		・車載サーバからビデオの記録が漏洩する問題	学科			
16		・RF ジャママーによる自動車の盗難	学科			
17		・偽のGPS 信号により位置をだまされる問題	学科			
18		・GSM 端末が偽の基地局に盗聴される問題	学科			
19		自動車情報セキュリティの 脅威の事例の分析	・継続する無線接続の問題、車載制御システムへの攻撃の動機	学科		
20			自動車のネットワーク接続 の動向分析	・ネットワーク接続の多様化・複雑化による影響	学科	
21				・車載システムのオープン化における影響	学科	
22				・安全快適機能の拡大とネットワーク接続からの影響	学科	
23		・確認テスト(2)				
24	将来に向けた展望	・標準化動向(1) (EV充電制御インタフェース、車載診断インタフェース(OBD))	学科			
25		・標準化動向(2) (ITS機能、テレマティクス車載機)	学科			
26		・標準化動向(3) (車載オーディオとスマートフォンの接続)	学科			
27		・クラウド連携におけるセキュリティの高度化	学科			
28		・自動運転に向けたセキュリティ技術	学科			
29		・確認テスト(3)				
30		・総合テスト				

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用	習得年 単位数		1年	2年	3年	4年	
コード/科目名	A04-003	車載ネットワーク	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期
コード/ユニット名	A04-003-004	ゲートウェイ							30
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品				

コード/ユニット名: A04-003-004 / ゲートウェイ

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	ゲートウェイの概要	・異なる速度もしくはプロトコル間におけるコマンドおよびデータの変換	学科	
2		・ゲートウェイの配置 (1個の場合と2個の場合)	学科	
3		・ゲートウェイにおけるセキュリティ機能と配置方法	学科	
4	CAN	・高速CANと低速CAN	学科	
5		・内部回路と外部入出力の分離	学科	
6	プロトコル間GW	・CAN⇔LIN	学科	
7		・CAN⇔MOST	学科	
8		・CAN⇔FlexRay	学科	
9	セントラルGW	・系統別LAN接続	学科	
10	次世代セントラルGW	・外部I/F機能	学科	
11		・セキュリティ機能	学科	
12		・車外の様々なサービスとの連携	学科	
13		・確認テスト(1)		
14	GWのプログラミング	・C言語によるGWプログラミング実習(1)	実習	
15		・C言語によるGWプログラミング実習(2)	実習	
16		・C言語によるGWプログラミング実習(3)	実習	
17		・C言語によるGWプログラミング実習(4)	実習	
18		・C言語によるGWプログラミング実習(5)	実習	
19		・C言語によるGWプログラミング実習(6)	実習	
20		・C言語によるGWプログラミング実習(7)	実習	
21		・C言語によるGWプログラミング実習(8)	実習	
22		・C言語によるGWプログラミング実習(9)	実習	
23		・C言語によるGWプログラミング実習(10)	実習	
24		・C言語によるGWプログラミング実習(11)	実習	
25		・C言語によるGWプログラミング実習(12)	実習	
26		・C言語によるGWプログラミング実習(13)	実習	
27		・C言語によるGWプログラミング実習(14)	実習	
28		・C言語によるGWプログラミング実習(15)	実習	
29		・確認テスト(2)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用	習得年 単位数		1年	2年	3年	4年
コード/科目名	A04-004	ロボット演習	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A04-004-001	各種回路実験						30
主とする習得形態 /評価法	実習 / レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品			

コード/ユニット名: A04-004-001 / 各種回路実験

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	モータ制御の実験	・各種モータの特性試験(1)	実習	
2		・各種モータの特性試験(2)	実習	
3		・モータのドライブ回路	実習	
4		・回転数制御回路	実習	
5		・レポート作成(1)	実習	
6	リレーケンスの実験	・リレーケンス装置を用いたシーケンス回路の基本と応用(1)	実習	
7		・リレーケンス装置を用いたシーケンス回路の基本と応用(2)	実習	
8		・回路及び配線技術(1)	実習	
9		・回路及び配線技術(2)	実習	
10		・レポート作成(2)	実習	
11	センサの実験	・光センサ(フォトトランジスタ、CdSなど)、磁気センサの特性	実習	
12		・圧力センサ、温度センサの特性	実習	
13		・加速度センサの特性	実習	
14		・各種センサの応用回路(1)	実習	
15		・各種センサの応用回路(2)	実習	
16		・レポート作成(3)	実習	
17	自動車の電子制御実験	・自動車エンジンの機構	実習	
18		・エンジンの出力計測、空燃比、噴射時間などの制御(1)	実習	
19		・エンジンの出力計測、空燃比、噴射時間などの制御(2)	実習	
20		・レポート作成(4)	実習	
21	プログラマブルシーケンス 制御の実験	・プログラマブルシーケンスの概要	実習	
22		・プログラマブルシーケンスの使い方	実習	
23		・プログラマブルシーケンスを用いた各種動作の設計(1)	実習	
24		・プログラマブルシーケンスを用いた各種動作の設計(2)	実習	
25		・レポート作成(5)	実習	
26	デジタル回路の実験	・各種デジタルICの特性(1)	実習	
27		・各種デジタルICの特性(2)	実習	
28		・組み合わせ論理回路	実習	
29		・順序論理回路	実習	
30		・レポート作成(6)	実習	

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用	習得年 単位数		1年	2年	3年	4年	
コード/科目名	A04-004	ロボット演習	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期
コード/ユニット名	A04-004-002	ライトレースロボット							30
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品				

コード/ユニット名: A04-004-002 / ライトレースロボット

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	ガイダンス	・ライトレースロボットおよび走行コースなどの概要説明	学科	
2	制御部	・PICマイコンボードの説明	学科	
3	駆動部	・光センサ回路の説明	学科	
4		・モータ駆動回路の説明	学科	
5		・電源回路の説明	学科	
6	機構部	・ギヤボックス、シャーシ	学科	
7	回路パターン設計	・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(1)	実習	
8		・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(2)	実習	
9	回路基板仕上げ処理	・エッチング、穴あけ、フラックス塗布	実習	
10	電子回路の製作	・部品のはんだ付け、動作確認(1)	実習	
11		・部品のはんだ付け、動作確認(2)	実習	
12	機構部製作	・シャーシ加工、組立て	実習	
13	ソフトウェア環境設定	・パソコンの環境設定、PICマイコンの動作確認	実習	
14	基本入出力プログラム1	・LED出力、スイッチ入力の制御プログラム①(1)	実習	
15		・LED出力、スイッチ入力の制御プログラム①(2)	実習	
16	応用入出力プログラム1	・センサ入力、モータ出力の制御プログラム①(1)	実習	
17		・センサ入力、モータ出力の制御プログラム①(2)	実習	
18		・センサ入力、モータ出力の制御プログラム①(3)	実習	
19	走行試験1	・ライトレースロボット用コースの走行試験①	実習	
20		・確認テスト(1)		
21	制御部2 (H8)	・H8マイコンボードの説明	実習	
22	マイコンボード交換	・PICマイコンボードをH8マイコンボードに交換	実習	
23	ソフトウェア環境設定2	・パソコンの環境設定、H8マイコンの動作確認	実習	
24	基本入出力プログラム2	・LED出力、スイッチ入力の制御プログラム②(1)	実習	
25		・LED出力、スイッチ入力の制御プログラム②(2)	実習	
26	応用入出力プログラム2	・センサ入力、モータ出力の制御プログラム②(1)	実習	
27		・センサ入力、モータ出力の制御プログラム②(2)	実習	
28	走行試験2	・ライトレースロボット用コースの走行試験②	実習	
29		・確認テスト(2)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用	習得年 単位数		1年	2年	3年	4年
コード/科目名	A04-004	ロボット演習	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A04-004-003	歩行ロボット I						30
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品			

コード/ユニット名: A04-004-003 / 歩行ロボット I

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	ガイダンス	・概要説明	学科	
2	制御部	・マイコンボードの説明	学科	
3	駆動部	・モータ駆動回路の説明	学科	
4		・電源回路の説明	学科	
5	機構部	・ギヤボックス、シャーシ	学科	
6	回路パターン設計	・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(1)	実習	
7		・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(2)	実習	
8		・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(3)	実習	
9		・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(4)	実習	
10	回路基板仕上処理	・エッチング、穴あけ、フラックス塗布(1)	実習	
11		・エッチング、穴あけ、フラックス塗布(2)	実習	
12		・エッチング、穴あけ、フラックス塗布(3)	実習	
13		・確認テスト(1)		
14	電子回路の製作	・部品のはんだ付け、動作確認(1)	実習	
15		・部品のはんだ付け、動作確認(2)	実習	
16		・部品のはんだ付け、動作確認(3)	実習	
17	ソフトウェア環境設定	・パソコンの環境設定、マイコンの動作確認(1)	実習	
18		・パソコンの環境設定、マイコンの動作確認(2)	実習	
19	マイコンボードの動作テスト	・スイッチ入力制御プログラム(1)	実習	
20		・スイッチ入力制御プログラム(2)	実習	
21	モータ駆動動作テスト	・モータ駆動制御プログラム(1)	実習	
22		・モータ駆動制御プログラム(2)	実習	
23	機構部	・シャーシ加工、組立て(1)	実習	
24		・シャーシ加工、組立て(2)	実習	
25		・シャーシ加工、組立て(3)	実習	
26		・シャーシ加工、組立て(4)	実習	
27	歩行試験	・歩行試験(1)	実習	
28		・歩行試験(2)	実習	
29		・確認テスト(2)		
30		・総合テスト		

備考: ○印は必要に応じて実施

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用	習得年 単位数		1年	2年	3年	4年
コード/科目名	A04-004	ロボット演習	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A04-004-004	歩行ロボットⅡ						30
主とする習得形態 /評価法	実習 / レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品					

コード/ユニット名: A04-004-004 / 歩行ロボットⅡ

ユニットシート

回数	中項目	内 容	学科・実 習の別	実 技
1	設計	・ライントレースする自動歩行ロボットの設計	実習	
2	機構設計	・シャーシ形状設計(1)	実習	
3		・シャーシ形状設計(2)	実習	
4		・シャーシ形状設計(3)	実習	
5		・シャーシ形状設計(4)	実習	
6		回路パターン設計	・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(1)	実習
7	・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(2)		実習	
8	・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(3)		実習	
9	・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(4)		実習	
10	回路基板仕上処理	・エッチング、穴あけ、フラックス塗布(1)	実習	
11		・エッチング、穴あけ、フラックス塗布(2)	実習	
12		・エッチング、穴あけ、フラックス塗布(3)	実習	
13	電子回路の製作	・部品のはんだ付け、動作確認(1)	実習	
14		・部品のはんだ付け、動作確認(2)	実習	
15		・部品のはんだ付け、動作確認(3)	実習	
16		・レポート作成(1)		
17	ソフトウェア環境設定	・パソコンの環境設定、マイコンの動作確認(1)	実習	
18		・パソコンの環境設定、マイコンの動作確認(2)	実習	
19	マイコンボードの動作テスト	・スイッチ入力制御プログラム(1)	実習	
20		・スイッチ入力制御プログラム(2)	実習	
21	モータ駆動動作テスト	・モータ駆動制御プログラム(1)	実習	
22		・モータ駆動制御プログラム(2)	実習	
23	機構部	・シャーシ加工、組立て(1)	実習	
24		・シャーシ加工、組立て(2)	実習	
25		・シャーシ加工、組立て(3)	実習	
26		・シャーシ加工、組立て(4)	実習	
27		・シャーシ加工、組立て(5)	実習	
28	歩行試験	・歩行試験(1)	実習	
29		・歩行試験(2)	実習	
30		・レポート作成(2)		

備考: ○印は必要に応じて実施

7.ユニット評価シート

コード/技術名	A01	組込み技術基礎	習得年 単位数	1年	2年	3年	4年
コード/科目名	A01-001	電気・電子工学	30	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-001-001	電気磁気		前期	後期	前期	後期
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品				

コード/ユニット名: A01-001-001 / 電気磁気

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	電荷と電界	・電気の発見(摩擦電気) ・電荷と電界(クーロンの法則)			
2	電界と電位	・電界と電位の定義 ・ベクトル量とスカラー量			
3		・電界の表し方 ・電気力線の性質(1)			
4		・電界の表し方 ・電気力線の性質(2)			
5		・電界と等電位面(1)			
6		・電界と等電位面(2)			
7		・電気に関するSI単位 ・仕事量			
8		・ガウスの定理			
9		・静電容量とキャパシタンス			
10		・静電容量、静電エネルギーの計算、コンデンサの種類			
		自己申告平均			
11		・単元確認テスト評定(1)			
12	電流と磁界	・電流の熱作用、磁気作用			
13		・磁力線と電気力線の相違			
14		・アンペアの周回積分の法則(1)			
15		・アンペアの周回積分の法則(2) ・磁界の計算			
16		・ビオ・サバールの法則 ・磁界の計算			
17		・ファラデーの電磁誘導の法則(1) ・自己誘導作用			
18		・ファラデーの電磁誘導の法則(2) ・相互誘導作用			
19		・磁気エネルギー			
20		・電磁誘導の法則の応用例(1) ・コイルの種類			
21		・電磁誘導の法則の応用例(2) ・モータ			
		自己申告平均			
22		・単元確認テスト評定(2)			
23	鉄の磁化現象	・ヒステリシス曲線 ・ヒステリシス損 ・銅損			
24		・鉄の磁化作用、減磁作用 ・透磁率、減磁率			
25	電気磁気効果	・熱電効果とその応用 ・ペルチエ効果とその応用			
26		・ピンチ効果と対策 ・ホール効果と応用			
27	変位電流	・変位電流と電磁波			
28		・電磁波の発生			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(3)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A01	組込み技術基礎		1年	2年	3年	4年		
コード/科目名	A01-001	電気・電子工学	習得年 単位数	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-001-002	電気回路		30					
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等		テキスト他部品					

コード/ユニット名: A01-001-002 / 電気回路

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	電気回路基礎 交流回路	・直流回路概説 ・オームの法則			
2		・キルヒホッフの第一法則 ・キルヒホッフの第二法則			
3		・直流回路演習(直列回路)			
4		・直流回路演習(並列回路)			
5		・直流の電力と電力量			
6		・正弦波交流の電圧と電流			
7		・基本交流回路の瞬時電圧と電流の関係(1)			
8		・基本交流回路の瞬時電圧と電流の関係(2)			
9		・基本交流回路の瞬時電力・平均電力・無効電力			
10		・ひずみ波交流の性質			
		自己申告平均			
11		・単元確認テスト評定(1)			
12	複素計算法とベクトル図	・正弦波交流の複素数表示			
13		・インピーダンスとアドミタンス			
14		・電力の複素数表示			
15		・基本交流回路のベクトル図(1)			
16		・基本交流回路のベクトル図(2)			
17		・R-L-C直列回路演習(1)			
18		・R-L-C直列回路演習(2)			
19		・R-L-C並列回路演習(1)			
20		・R-L-C並列回路演習(2)			
			自己申告平均		
21		・単元確認テスト評定(2)			
22	対称3相交流 過度現象概要	・3相交流の電圧と電流			
23		・3相交流の△-Y結線			
24		・回転磁界と3相交流の応用			
25		・RL回路過度現象			
26		・RC回路過度現象			
27		・RLC回路過度現象			
28		・過度現象演習			
			自己申告平均		
29		・単元確認テスト評定(3)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A01	組込み技術基礎		1年	2年	3年	4年		
コード/科目名	A01-001	電気・電子工学	習得年 単位数	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-001-003	電子回路			30				
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等		テキスト他部品					

コード/ユニット名: A01-001-003 / 電子回路

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	電子回路素子	・半導体と絶縁体、導体の性質			
2		・pn接合ダイオード			
3		・トランジスタの基本動作			
4		・FETの種類と特性(1)			
5		・FETの種類と特性(2)			
6		・集積回路の特徴と分類			
7	電源回路	・定電圧源と定電流源			
8		・制御形電源回路の構成			
9		・変圧回路・整流回路と平滑回路			
10		・直流安定化回路と三端子レギュレータ			
11		・スイッチング電源回路			
		自己申告平均			
12		・単元確認テスト評定(1)			
13	増幅回路	・増幅回路の原理・トランジスタ増幅回路			
14		・FET増幅回路			
15		・負帰還増幅とOPアンプによる増幅回路(1)			
16		・負帰還増幅とOPアンプによる増幅回路(2)			
17	発振回路	・高周波増幅回路			
18		・発振回路の原理			
19		・発振回路例			
		自己申告平均			
20		・単元確認テスト評定(2)			
21	変調・復調回路	・原理と種類			
22		・振幅変調・復調と周波数変調の概要			
23		・位相変調とパルス変調の概要			
24	パルス回路	・パルス波形と応答			
25		・マルチバイブレータの種類と回路例			
26	二端子対回路	・波形整形回路の種類			
27		・四端子パラメータの意味と基礎方程式			
28		・四端子パラメータによる回路解析の概要			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(3)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A01	組込み技術基礎		1年	2年	3年	4年		
コード/科目名	A01-001	電気・電子工学	習得年 単位数	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-001-004	電子デバイス			30				
主とする習得形態/評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等		テキスト他部品					

コード/ユニット名: A01-001-004 / 電子デバイス

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	受動回路素子抵抗	・抵抗器種類と使用法			
2		・高性能抵抗器とその応用			
3		・伝送回路への応用とインピーダンス整合			
4		・半固定抵抗器の種類と使用上の注意			
5		・コンデンサの種類とコンデンサの原理			
6		・各種コンデンサの使用法			
7		・コンデンサのノイズ対策への応用			
8		・水晶振動子セラミック発振子と発振回路			
9		・インダクタと使用上の注意			
10		・高周波回路における寄生効果			
		自己申告平均			
11		・単元確認テスト評定(1)			
12	構成的電子回路部品	・パルストランスの特性と応用			
13		・バランの動作原理と応用			
14		・コネクタの種類と使用上の注意			
15		・同軸コネクタの種類と使用法			
16		・スイッチの種類と使い方			
17		・感応リードスイッチとその応用			
18		・リレーの種類と使用法			
19		・チャタリング防止回路			
20		・SSRの使用法			
		自己申告平均			
21		・単元確認テスト評定(2)			
22	電源回路部品	・電源トランスとその選び方			
23		・放熱器の選び方			
24		・電池の種類と使用法			
25		・放熱器の選び方			
26		・電池の種類と使用法			
27		・サージアブソーバの原理と特性			
28		・ノイズ対策フィルター			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(3)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A01	組込み技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A01-002	ネットワーク演習		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-002-001	パソコンネットワーク実習		30							
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等			テキスト他部品					

コード/ユニット名: A01-002-001 / パソコンネットワーク実習

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満: 1 20点以上～40点未満: 2 40点以上～60点未満: 3 60点以上～80点未満: 4 80点以上: 5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	コンピュータシステムを構成する要素	・コンピュータの基本構成、ハードウェア			
2		・基本ソフトウェア、応用ソフトウェア			
3	ネットワークの知識	・ネットワークの機能と分類			
4		・LANの種類と構成機器			
5		・インターネットの仕組みと種類			
6	基本ソフトウェアの基礎知識	・Windowsの起動と終了、フォルダとファイル操作			
7	ドロー系ソフトの基礎	・ペイントショップの操作方法			
8	ドロー系ソフトの応用	・ペイントショップによる課題作成			
9	ワープロソフトの基礎	・Microsoft Wordの入力画面の構成、文字入力と訂正方法			
10	ワープロソフトの応用	・文章入力、文書の保存と読み込み、編集			
11	ワープロソフトの活用	・書式・フォント設定、表の作成・編集、画像の貼り付け・編集			
		自己申告平均			
12		・単元確認テスト評価(1)			
13	表計算ソフトの基礎	・Microsoft Excelの入力画面とワークシート、データ入力、ワークシートの保存			
14	表計算ソフトの応用	・ワークシート編集、書式設定			
15		・グラフ作成			
16	表計算ソフトの活用	・グラフの設定変更			
17		・関数の活用			
18		・データベース機能			
19	ワープロソフトと表計算ソフトの活用	・埋め込みオブジェクト			
20		・リンクオブジェクト			
21		・ワードアートの利用			
22	インターネットでのワープロソフトの活用	・Microsoft WordによるHTML文書の作成			
23		・フレームページの作成			
24		・ハイパーリンクの設定			
25		・Webページの編集と確認			
26	プレゼンテーションソフトの基礎	・Microsoft PowerPointの起動、入力画面の構成、終了			
27	プレゼンテーションソフトの応用	・文章入力、文書の保存と読み込み、編集(1)			
28		・文章入力、文書の保存と読み込み、編集(2)			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評価(2)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A01	組込み技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A01-002	ネットワーク演習		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-002-002	Microsoft Office 応用		30							
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等			テキスト他部品					

コード/ユニット名: A01-002-002 / Microsoft Office 応用

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満: 1 20点以上~40点未満: 2 40点以上~60点未満: 3 60点以上~80点未満: 4 80点以上: 5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	Excelで図を描く	・フローチャートの作成(1) (図形内への文字の記入方法)			
2		・フローチャートの作成(2) (図形の外にある文字の配置方法)			
3		・フローチャートの作成(3) (図形の位置の揃え方)			
4		・フローチャートの作成(4) (複数の図形をまとめてコピー&ペースト)			
5		・フローチャートの作成(5) (グループ化、前面/背面、透過)			
6		・フローチャートの作成(6) (フローチャートを描く①)			
7		・フローチャートの作成(7) (フローチャートを描く②)			
8	機能の組み合わせ	・回路図の作成(1) (部品を作る①: 抵抗、ダイオード、LED)			
9		・回路図の作成(2) (部品を作る②: コンデンサ、トランジスタ、スイッチ)			
10		・回路図の作成(3) (回路図を描く①)			
11		・回路図の作成(4) (回路図を描く②)			
12	自己申告平均				
13	・単元確認テスト評定(1)				
14	Excelの関数	・合計、平均、標準偏差			
15		・日付・時間計算(勤務表、カレンダー)			
16		・文字列操作			
17		・三角関数、切り上げ、切り捨て、四捨五入、数学関数			
18		・条件分岐、セルの情報			
19		・検索、行列、データベース			
20		・表計算			
21		グラフ作成	・グラフ作成(1)		
22	・グラフ作成(2)				
23	マクロ(VBA)の活用	・マクロの記録と再生			
24		・マクロの編集			
25		・VBAプログラミング(1) (1つのシート内での処理)			
26		・VBAプログラミング(2) (複数のシートを使った処理)			
27		・VBAプログラミング(3) (ボタンを使った処理)			
28		・VBAプログラミング(4) (入出力画面の作成)			
	自己申告平均				
29	・単元確認テスト評定(2)				
	・単元テスト平均				
	自己評価平均				
	試験評価				
	ユニット評価(5段階)				

備考:

コード/技術名	A01	組込み技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A01-002	ネットワーク演習		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-002-003	PowerPoint プレゼンテーション実習			30						
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等			テキスト他部品					

コード/ユニット名: A01-002-003 / PowerPoint プレゼンテーション実習

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満: 1 20点以上~40点未満: 2 40点以上~60点未満: 3 60点以上~80点未満: 4 80点以上: 5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	PowerPoint概論	・PowerPointでできることについて			
2	スライドを作る	・PowerPointの画面構成、新しいスライドの作成			
3		・デザインやレイアウトの変更			
4	テキストの編集	・テキストの編集と装飾			
5		・書式のコピー、タブとインデントの設定			
6		・テキストボックスの作成方法			
7	図形・イラスト	・図形、クリップアートの挿入			
8		・写真の貼り付け方法			
9	便利機能	・SmartArt機能を使った図形の作成			
10		・SmartArt機能を使った表の作成			
11		・SmartArt機能を使ったグラフの作成			
12	プレゼン準備	・リハーサル機能			
13		・スライドの印刷			
		自己申告平均			
14		・単元確認テスト評定(1)			
15	プレゼン実習	・実習課題の説明			
16		・与えられた課題に対するプレゼン資料の作成(1)			
17		・与えられた課題に対するプレゼン資料の作成(2)			
18		・与えられた課題に対するプレゼン資料の作成(3)			
19		・与えられた課題に対するプレゼン資料の作成(4)			
20		・与えられた課題に対するプレゼン資料の作成(5)			
21		・与えられた課題に対するプレゼン資料の作成(6)			
22		・与えられた課題に対するプレゼン資料の作成(7)			
23		・与えられた課題に対するプレゼン資料の作成(8)			
24		・与えられた課題に対するプレゼン資料の作成(9)			
25		・PowerPointを使ったプレゼンテーション(発表)(1)			
26		・PowerPointを使ったプレゼンテーション(発表)(2)			
27		・PowerPointを使ったプレゼンテーション(発表)(3)			
28		・PowerPointを使ったプレゼンテーション(発表)(4)			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(2)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A01	組込み技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A01-002	ネットワーク演習		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-002-004	開発環境構築			30						
主とする習得形態/評価法	実習 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品								

コード/ユニット名: A01-002-004 / 開発環境構築

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	OSのインストール	・Windowsのインストール(1)			
2		・Windowsのインストール(2)			
3		・Linuxのインストール(1)			
4		・Linuxのインストール(2)			
5	セキュリティ	・アンチウイルス・セキュリティアプリケーションソフトウェアのインストール			
6	ネットワーク設定	・ネットワークの設定(1)			
7		・ネットワークの設定(2)			
8	Microsoft Office	・Microsoft Officeのインストール(1)			
9		・Microsoft Officeのインストール(2)			
10	AdobeとJava	・Adobe Readerのインストール、Javaのインストール			
11	Visual Studio .NET	・Visual C++ .NETのインストール			
12		・Visual C++ .NETの開発環境設定			
		自己申告平均			
13		・単元確認テスト評価(1)			
14	データベースのインストール	・Windows上でOracleデータベースのインストール			
15		・Oracleの環境設定			
16		・Linux上でMySQLデータベースのインストール			
17		・MySQLの環境設定			
18	統合開発環境	・Windows上でEclipseとGCCのインストール			
19		・Linux上でEclipseとGCCのインストール			
20		・Windows上でPIC用統合開発環境のインストール			
21		・Windows上でルネサス製マイコンの統合開発環境のインストール			
		自己申告平均			
22		・単元確認テスト評価(2)			
23	アプリケーション	・電子回路配線板設計用CADのインストール			
24		・電子回路配線板設計用CAD実習(1)			
25		・電子回路配線板設計用CAD実習(2)			
26		・電子回路配線板設計用CAD実習(3)			
27		・電子回路配線板設計用CAD実習(4)			
28	・電子回路配線板設計用CAD実習(5)				
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評価(3)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A01	組込み技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A01-003	マイコン基礎		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-003-001	マイコン概要		30							
主とする習得形態/評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品								

コード/ユニット名: A01-003-001 / マイコン概要

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	マイコンの概要	・マイコンの歴史、用途			
2		・マイコンの種類、特徴			
3	PIC16F84の構成	・PIC16F84の特徴、基本構成(ALU、レジスタ、命令デコーダ)			
4		・PIC16F84の各端子の役割(1)			
5		・PIC16F84の各端子の役割(2)			
6	構成要素の役割と使い方	・プログラムメモリ			
7		・各種レジスタ・フラグ			
8		・入出力ポート			
9		・データシートの見方と活用法(1)			
10		・データシートの見方と活用法(2)			
11		・データシートの見方と活用法(3)			
		自己申告平均			
12		・単元確認テスト評価(1)			
13	PIC16F84の回路例	・発信回路(1)			
14		・発信回路(2)			
15		・リセット回路(1)			
16		・リセット回路(2)			
17		・入出力回路(1)			
18		・入出力回路(2)			
19		・電源回路(1)			
20		・電源回路(2)			
21		・その他の回路例(1)			
22		・その他の回路例(2)			
		自己申告平均			
23		・単元確認テスト評価(2)			
24	プログラム開発	・コンフィグレーション、開発手順(1)			
25		・コンフィグレーション、開発手順(2)			
26	データの取扱い	・2進数、8進数、16進数、2の補数			
27		・論理演算(1) (論理積:AND、論理和:OR、否定:NOT)			
28		・論理演算(2) (排他的論理和:XOR、論理演算の組み合わせ)			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評価(3)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A01	組込み技術基礎		1年	2年	3年	4年
コード/科目名	A01-003	マイコン基礎	習得年 単位数	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-003-002	アセンブリ言語		30			
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等		テキスト他部品			

コード/ユニット名: A01-003-002 / アセンブリ言語

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満: 1 20点以上~40点未満: 2 40点以上~60点未満: 3 60点以上~80点未満: 4 80点以上: 5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断			
			1回	2回	3回	
1	機械語とアセンブリ言語	・機械語とアセンブリ言語の関係				
2		・PICアセンブラMPASMの概要				
3		命令の種類と形式	・機械語命令、擬似命令、マクロ命令			
4			・記述形式、数値の記述			
5		レジスタ	・PICのレジスタ配置			
6			・よく使うレジスタの機能(1) (STATUSレジスタの機能)			
7			・よく使うレジスタの機能(2) (コンフィグレーションビット)			
8			・よく使うレジスタの機能(3) (TRISA、TRISB、OPTION)			
9			・よく使うレジスタの機能(4) (INTCON)			
		自己申告平均				
10		・単元確認テスト評定(1)				
11	転送命令	・MOVF、MOVWF、MOVLW(1)				
12		・MOVF、MOVWF、MOVLW(2)				
13	算術論理演算命令	・ADDWF、ADDLW				
14		・SUBWF、SUBLW				
15		・INCF、DECF				
		自己申告平均				
16		・単元確認テスト評定(2)				
17	論理演算命令	・COMF、ANDWF、ANDLW				
18		・IORWF、IORLW				
19		・XORWF、XORLW				
20	ローテイト演算命令	・RLF、RRF				
21	その他の演算命令	・CLRF、CLRWF				
22		・BCF、BSF				
23		・SWAPF、CLRWDI				
		自己申告平均				
24		・単元確認テスト評定(3)				
25	分岐命令	・INCFSSZ、DECFSZ				
26		・BTFSZ、BTFS				
27	制御命令	・GOTO、CALL、RETFIE、RETLW、RETURN				
28		・NOP、SLEEP				
		自己申告平均				
29		・単元確認テスト評定(4)				
		・単元テスト平均				
		自己評価平均				
		試験評価				
			ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A01	組込み技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A01-003	マイコン基礎		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-003-003	プログラム実習			30						
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等			テキスト他部品					

コード/ユニット名: A01-003-003 / プログラム実習

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満: 1 20点以上～40点未満: 2 40点以上～60点未満: 3 60点以上～80点未満: 4 80点以上: 5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	マイコンボード製作	・マイコンボードの製作(1) (部品の確認とハンダ付けの練習)			
2		・マイコンボードの製作(2) (部品実装①)			
3		・マイコンボードの製作(3) (部品実装②)			
4		・マイコンボードの製作(4) (部品実装③)			
5		・動作確認			
6	開発環境の構築と使い方	・エディタ、PICアセンブラ、PICライタの環境設定			
7		・エディタ、PICアセンブラ、PICライタの使い方			
8	プログラム実習 I	・条件判断を使用したプログラム			
9		・繰り返しを使用したプログラム			
10		・各種演算を使用したプログラム			
11		・条件判断、繰り返し、各種演算を使用したプログラム			
12	プログラム実習 II	・ポートの初期設定、簡単な入出力プログラム(LED点灯)			
13		・簡単な入出力プログラム(LED制御)			
14		・簡単な入出力プログラム(SW入力)			
15		・簡単な入出力プログラム(SW入力によるLED制御)			
		自己申告平均			
16		・単元確認テスト評定(1)			
17	組込みのためのC言語	・組込みC言語の特徴			
18		・C言語とメモリ配置			
19	組込みCプログラム	・プログラムの初期化、プログラム構成			
20		・C言語とアセンブリ言語の連携、ライブラリの扱い			
21		・割り込みハンドラ、I/Oレジスタ操作、組込みCプログラムの注意点			
22		・動作確認実習			
23	組込み機器の概要	・組込み機器システムの構成、メモリ空間、各種レジスタ、各種周辺機能			
24		・開発手順およびクロス開発環境の使い方			
25	組込みCプログラム開発実習	・プログラムの初期化(BOOT)			
26		・マイコンに搭載される周辺I/Oを制御するプログラム			
27		・割り込み制御を行うプログラム			
28		・標準ライブラリを使用したプログラム			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(2)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A01	組込み技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A01-003	マイコン基礎		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-003-004	デジタル回路			30						
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等			テキスト他部品					

コード/ユニット名: A01-003-004 / デジタル回路

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満: 1 20点以上~40点未満: 2 40点以上~60点未満: 3 60点以上~80点未満: 4 80点以上: 5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	デジタルとアナログ	・デジタルとアナログの特徴、符号化			
2	ブール代数	・基本論理回路、ブール代数、正論理と負論理			
3	TTLとCMOS	・最大定格、入出力論理レベルの違い、互換性、ファンアウト			
4	特殊な入出力形式	・オープンレイン出力、3ステート出力、シュミットリカゲート			
5	組み合わせ回路	・デコーダ、エンコーダ、マルチプレクサ			
6	順序回路	・RSフリップフロップ			
7		・Dフリップフロップ			
8		・JKフリップフロップ			
9	回路設計	・回路仕様、機能仕様、ブロック図の作成			
10		・回路設計、タイミング検証			
11	実装上の注意	・使用しない端子の処理、入力信号の波形、信号の品質			
		自己申告平均			
12		・単元確認テスト評定(1)			
13	カウンタの制作	・回路設計(1)			
14		・回路設計(2)			
15	回路パターン設計	・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(1)			
16		・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(2)			
17	回路基板仕上処理	・エッチング、穴あけ、フラックス塗布(1)			
18		・エッチング、穴あけ、フラックス塗布(2)			
19	電子回路の製作	・部品のはんだ付け、動作確認(1)			
20		・部品のはんだ付け、動作確認(2)			
21	デジタル表示カウンタの制作	・回路設計(1)			
22		・回路設計(2)			
23	回路パターン設計	・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(1)			
24		・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(2)			
25	回路基板仕上処理	・エッチング、穴あけ、フラックス塗布(1)			
26		・エッチング、穴あけ、フラックス塗布(2)			
27	電子回路の製作	・部品のはんだ付け、動作確認(1)			
28		・部品のはんだ付け、動作確認(2)			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(2)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A01	組込み技術基礎		1年	2年	3年	4年		
コード/科目名	A01-004	C言語基礎	習得年 単位数	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-004-001	C言語基礎 I		30					
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等		テキスト他部品					

コード/ユニット名: A01-004-001 / C言語基礎 I

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	C言語と構造化プログラミング PAD	・C言語の歴史			
2		・構造化プログラミングとPAD			
3		・PADの表記法(1) (入口箱、入力箱、処理箱、出口箱など)			
4		・PADの表記法(2) (その他の記号など)			
5		・PADで表記したプログラムの流れ(1)			
6		・PADで表記したプログラムの流れ(2)			
自己申告平均					
7	・単元確認テスト評価(1)				
8	基礎知識 標準ライブラリ関数	・予約語			
9		・変数、定数、データ型、変数の型宣言			
10		・プリプロセッサ、擬似命令			
11		・入出力関数(1) (printf ①)			
12		・入出力関数(2) (printf ②)			
13		・入出力関数(3) (puts, putc)			
14		・入出力関数(4) (scanf, gets, getc)			
15		・入出力関数(5) (ファイル入出力、ファイル操作)			
16		・数値演算関数(1)			
17		・数値演算関数(2)			
18		・文字操作関数(1)			
19		・文字操作関数(2)			
20		・文字列操作関数(1)			
21		・文字列操作関数(2)			
22		・汎用関数 (メモリ確保・解放、文字列⇔数値変換)			
23		・時間関数 (日付、時刻)			
自己申告平均					
24	・単元確認テスト評価(2)				
25	制御構造	・制御文(1) (条件分岐…if else, switch case)			
26		・制御文(2) (ループ…for, while)			
27		・制御文(3) (多重ループ、breakとcontinue)			
28		・制御文(4) (割込み処理)			
自己申告平均					
29	・単元確認テスト評価(3)				
・単元テスト平均					
自己評価平均					
試験評価					
ユニット評価(5段階)					

備考:

コード/技術名	A01	組込み技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A01-004	C言語基礎		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-004-002	C言語基礎Ⅱ		30							
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品								

コード/ユニット名: A01-004-002 / C言語基礎Ⅱ

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	配列とポインタ	・配列とポインタの基礎(1)			
2		・配列とポインタの基礎(2)			
3		・最大・最小値			
4		・順位付け			
5		・ソート(1)			
6		・ソート(2)			
7		・二分探索			
自己申告平均					
8	・単元確認テスト評価(1)				
9	関数	・関数定義、呼び出し			
10		・再帰ルーチン			
11		・モンテカルロ法			
12	C言語特有の演算子	・演算子 (条件、代入、ビット、カンマなど)			
13		・演算の優先順位			
自己申告平均					
14	・単元確認テスト評価(2)				
15	マクロとプリプロセッサ	・置き換えマクロ、引数付きマクロ			
16		・条件付きコンパイル			
17		・ヘッダーファイルの書き方			
18	データ型と記憶クラス	・キャスト			
19		・記憶クラス			
20		・通用範囲			
21		・静的変数			
22		・外部変数			
自己申告平均					
23	・単元確認テスト評価(3)				
24	構造体・共用体	・構造体 (宣言・配列・一括代入)			
25		・構造体へのポインタ			
26		・共用体			
27	ファイル処理	・ファイル処理関数			
28		・1文字単位・1行単位のファイル入出力			
自己申告平均					
29	・単元確認テスト評価(4)				
・単元テスト平均					
自己評価平均					
試験評価					
ユニット評価(5段階)					

備考:

コード/技術名	A01	組込み技術基礎		1年	2年	3年	4年		
コード/科目名	A01-004	C言語基礎	習得年 単位数	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-004-003	コーディング作法		30					
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート	必要設備テキスト等		テキスト他部品					

コード/ユニット名: A01-004-003 / コーディング作法

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	組込みソフトウェア開発の現状	・組込み製品出荷後における不具合の原因、組込みソフトウェア開発における不具合の原因			
2	コード品質向上へのアプローチ	・コード品質向上を阻害している要因、コード品質を向上するには			
3	コーディング作法とコーディング規約	・コーディング作法とコーディング規約とは			
4		・コーディング規約の効果と現状			
5		・コーディング規約を形骸化させないためには			
6	ソースコードの品質特性	・信頼性、保守性、移植性、効率性			
7	信頼性	・領域の初期化、領域の大きさ			
8		・データの範囲、大きさ、内部表現(1)			
9		・データの範囲、大きさ、内部表現(2)			
10		・動作が保障された安全な書き方			
		自己申告平均			
11		・単元確認テスト評定(1)			
12	保守性	・他人が読むことを意識した書き方(1)			
13		・他人が読むことを意識した書き方(2)			
14		・修正し間違えないような書き方			
15		・シンプルな書き方			
16		・統一した書き方(1)			
17		・統一した書き方(2)			
18		・試験しやすい書き方			
19	移植性	・コンパイラに依存しない書き方			
20		・移植性に問題のあるコードの局所化			
21	効率性	・資源や時間の効率を考慮した書き方			
22	コーディングミスの回避	・ありがちなコーディングミスとその回避方法			
		自己申告平均			
23		・単元確認テスト評定(2)			
24	現場のコーディング規約	・コーディング規約の概要、関数名や変数名の命名基準			
25		・コメントの書き方(ファイルの先頭、各関数の説明、動作説明)(1)			
26		・コメントの書き方(ファイルの先頭、各関数の説明、動作説明)(2)			
27	プログラム修正実習	・提示されたコーディング規約に沿ってプログラムの修正を行う実習(1)			
28		・提示されたコーディング規約に沿ってプログラムの修正を行う実習(2)			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(3)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A01	組込み技術基礎		1年	2年	3年	4年
コード/科目名	A01-004	C言語基礎	習得年 単位数	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-004-004	MISRA-C		30			
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート	必要設備テキスト等		テキスト他部品			

コード/ユニット名: A01-004-004 / MISRA-C

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	MISRA-C概論 ルール	・制定までの経緯			
2		・「MISRA-C:2004」と「MISRA-C:2012」の違い			
3		・環境			
4		・言語拡張			
5		・文書化			
6		・文字集合			
7		・識別子			
8		・型 ・定数			
9		・宣言及び定義			
10		・初期化			
11		・算術型変換			
12		・ポインタの変換			
		自己申告平均			
13		・単元確認テスト評定(1)			
14		・式			
15		・制御文の式			
16		・制御フロー			
17		・switch文			
18		・関数			
19		・ポインタ及び配列			
20		・構造体及び共用体			
21		・前処理指令			
22		・標準ライブラリ			
23		・実行時誤り			
		自己申告平均			
24		・単元確認テスト評定(2)			
25	プログラム修正実習	・MISRA-Cのルールに沿ってプログラムの修正を行う実習(1)			
26		・MISRA-Cのルールに沿ってプログラムの修正を行う実習(2)			
27		・MISRA-Cのルールに沿ってプログラムの修正を行う実習(3)			
28		・MISRA-Cのルールに沿ってプログラムの修正を行う実習(4)			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(3)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A02	組込み技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A02-001	UMLモデリング技術		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A02-001-001	UMLモデリング概論				30					
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等			テキスト他部品					

コード/ユニット名: A02-001-001 / UMLモデリング概論

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満: 1 20点以上~40点未満: 2 40点以上~60点未満: 3 60点以上~80点未満: 4 80点以上: 5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	モデリングの概要	・モデリングの必要性、歴史			
2	UMLの概要	・UMLの歴史			
3	ユースケース図	・ユースケース図の概要、使用する記号の意味			
4		・ユースケース図の作成実習(1)			
5		・ユースケース図の作成実習(2)			
6		・ユースケース図の作成実習(3)			
7	ステートマシン図	・ステートマシン図の概要、使用する記号の意味			
8		・ステートマシン図の作成実習(1)			
9		・ステートマシン図の作成実習(2)			
10		・ステートマシン図の作成実習(3)			
11	クラス図	・クラス図の概要、使用する記号の意味			
12		・クラス図の作成実習(1)			
13		・クラス図の作成実習(2)			
14		・クラス図の作成実習(3)			
15		・クラス図の作成実習(4)			
		自己申告平均			
16		・単元確認テスト評定(1)			
17	シーケンス図	・シーケンス図の概要、使用する記号の意味			
18		・シーケンス図の作成実習(1)			
19		・シーケンス図の作成実習(2)			
20		・シーケンス図の作成実習(3)			
21	アクティビティ図	・アクティビティ図の概要、使用する記号の意味、フローチャートとの対比			
22		・アクティビティ図の作成実習(1)			
23		・アクティビティ図の作成実習(2)			
24		・アクティビティ図の作成実習(3)			
25		・アクティビティ図の作成実習(4)			
26		・フローチャートの作成実習(1)			
27		・フローチャートの作成実習(2)			
28		・フローチャートの作成実習(3)			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(2)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A02	組込み技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A02-001	UMLモデリング技術		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A02-001-002	基本設計				30					
主とする習得形態/評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等		テキスト他部品						

コード/ユニット名: A02-001-002 / 基本設計

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	基本設計概要	・基本設計の概要			
2	基本設計書	・基本設計書のフォーマット、書き方			
3	代表的な設計手法の理解	・モジュール分割手法(1)			
4		・モジュール分割手法(2)			
5		・モジュール分割手法の実習			
6		・オブジェクト指向の開発手法(1)			
7		・オブジェクト指向の開発手法(2)			
8		・オブジェクト指向の開発手法を使った実習			
		自己申告平均			
9		・単元確認テスト評価(1)			
10	UMLの利用	・ユースケース図(1)			
11		・ユースケース図(2)			
12		・ユースケース図を描く実習(1)			
13		・ユースケース図を描く実習(2)			
14		・ステートマシン図(1)			
15		・ステートマシン図(2)			
16		・ステートマシン図を描く実習(1)			
17		・ステートマシン図を描く実習(2)			
18		・状態遷移図・状態遷移表による設計(1)			
19		・状態遷移図・状態遷移表による設計(2)			
20		・状態遷移図・状態遷移表による設計実習(1)			
21	・状態遷移図・状態遷移表による設計実習(2)				
		自己申告平均			
22		・単元確認テスト評価(2)			
23	基本設計書の作成実習	・基本設計書の記述作成実習(1)			
24		・基本設計書の記述作成実習(2)			
25		・基本設計書の記述作成実習(3)			
26		・基本設計書のレビュー実習			
27		・レビュー結果のまとめ			
28		・レビュー有効性のアセスメント			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評価(3)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A02	組込み技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A02-001	UMLモデリング技術		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A02-001-003	詳細設計				30					
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品								

コード/ユニット名: A02-001-003 / 詳細設計

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満: 1 20点以上~40点未満: 2 40点以上~60点未満: 3 60点以上~80点未満: 4 80点以上: 5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	詳細設計概要	・詳細設計の概要			
2	詳細設計書	・詳細設計書のフォーマット、書き方			
3	ソフトウェア詳細設計	・デバイス情報の収集、適正判断			
4		・非機能要件を満足する詳細設計			
5		・モジュール構造化			
6		・OS仕様への対応、デバイス仕様への対応(1)			
7		・OS仕様への対応、デバイス仕様への対応(2)			
8		・モジュール処理内容の設計(1)			
9		・モジュール処理内容の設計(2)			
10		・データ構造詳細化(1)			
11		・データ構造詳細化(2)			
12		・ユニット構成図			
		自己申告平均			
13		・単元確認テスト評定(1)			
14		・状態遷移による表現			
15		・UMLの利用(1) クラス図			
16		・UMLの利用(2) シーケンス図			
17		・UMLの利用(3) アクティビティ図			
18		・フローチャート			
19		・CASEツールの使用			
20		・プログラムテスト方針策定(1)			
21		・プログラムテスト方針策定(2)			
22		・詳細設計書の記述作成(1)			
23		・詳細設計書の記述作成(2)			
24		・詳細設計書の記述作成(3)			
25		・詳細設計書のレビュー(1)			
26		・詳細設計書のレビュー(2)			
27		・レビュー結果のまとめ			
28	・レビュー有効性のアセスメント				
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(2)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A02	組込み技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A02-001	UMLモデリング技術		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A02-001-004	UMLモデリング演習					30				
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等			テキスト他部品					

コード/ユニット名: A02-001-004 / UMLモデリング演習

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満: 1 20点以上~40点未満: 2 40点以上~60点未満: 3 60点以上~80点未満: 4 80点以上: 5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	課題(1)	・課題①の要件説明			
2		・ユースケース図(1)			
3		・ユースケース図(2)			
4		・ステートマシン図(1)			
5		・ステートマシン図(2)			
6		・状態遷移図・状態遷移表(1)			
7		・状態遷移図・状態遷移表(2)			
8		・クラス図(1)			
9		・クラス図(2)			
10		・クラス図(3)			
11		・シーケンス図(1)			
12		・シーケンス図(2)			
13		・フローチャート(1)			
14		・フローチャート(2)			
		自己申告平均			
15		・単元確認テスト評定(1)			
16	課題(2)	・課題②の要件説明			
17		・ユースケース図(1)			
18		・ユースケース図(2)			
19		・ステートマシン図(1)			
20		・ステートマシン図(2)			
21		・状態遷移図・状態遷移表(1)			
22		・状態遷移図・状態遷移表(2)			
23		・クラス図(1)			
24		・クラス図(2)			
25		・シーケンス図(1)			
26		・シーケンス図(2)			
27		・フローチャート(1)			
28		・フローチャート(2)			
			自己申告平均		
29		・単元確認テスト評定(2)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A02	組込み技術応用		1年	2年	3年	4年
コード/科目名	A02-002	入出力回路/回路計測	習得年 単位数	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-002-001	組込みシステムのインターフェイス I			30		
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等		テキスト他部品			

コード/ユニット名: A01-002-001 / 組込みシステムのインターフェイス I

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	インターフェイスの概要	・一般的なインターフェイスとマイコンのインターフェイス			
2	デジタルICとマイコンの接続	・TTL-ICの構造と論理レベル(1)			
3		・TTL-ICの構造と論理レベル(2)			
4		・CMOS-ICの構造と論理レベル(1)			
5		・CMOS-ICの構造と論理レベル(2)			
6		・TTL-ICとCMOS-ICの接続を行う際の注意点			
7		・3.3V動作のマイコンとICとの接続			
8	スイッチ入力	・チャタリング防止のためのフリップフロップ回路			
		自己申告平均			
9		・単元確認テスト評定(1)			
10	LED点灯回路	・常時点灯回路の設計と制御(1)			
11		・常時点灯回路の設計と制御(2)			
12		・パルス点灯回路の設計と制御(1)			
13		・パルス点灯回路の設計と制御(2)			
14	7セグメントLED表示回路	・スタティック点灯回路の設計と制御(1)			
15		・スタティック点灯回路の設計と制御(2)			
16		・ダイナミック点灯回路の設計と制御(1) (7セグメント用①)			
17		・ダイナミック点灯回路の設計と制御(2) (7セグメント用②)			
18	ドットマトリクスLED表示回路	・ダイナミック点灯回路の設計と制御(3) (ドットマトリクス用①)			
19		・ダイナミック点灯回路の設計と制御(4) (ドットマトリクス用②)			
		自己申告平均			
20		・単元確認テスト評定(2)			
21	モータ駆動回路	・ステッピングモータ駆動回路の設計と制御(1)			
22		・ステッピングモータ駆動回路の設計と制御(2)			
23		・DCモータ駆動回路の設計と制御(1)			
24		・DCモータ駆動回路の設計と制御(2)			
25	光センサ回路	・投光回路の設計と制御(1)			
26		・投光回路の設計と制御(2)			
27		・受光回路の設計と制御(1)			
28		・受光回路の設計と制御(2)			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(3)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A02	組込み技術応用		1年	2年	3年	4年
コード/科目名	A02-002	入出力回路/回路計測	習得年 単位数	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A01-002-002	組込みシステムのインターフェイスⅡ				30	
主とする習得形態/評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等		テキスト他部品			

コード/ユニット名: A01-002-002 / 組込みシステムのインターフェイスⅡ

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	シリアル・インターフェイス	・RS232Cの規格、データ伝送と伝送制御(1)			
2		・RS232Cの規格、データ伝送と伝送制御(2)			
3		・RS422の規格、データ伝送と伝送制御(1)			
4		・RS422の規格、データ伝送と伝送制御(2)			
5		・RS485の規格、データ伝送と伝送制御(1)			
6		・RS485の規格、データ伝送と伝送制御(2)			
7	パラレル・インターフェイス	・プリンタインターフェイスの規格と制御(1)			
8		・プリンタインターフェイスの規格と制御(2)			
9		・GPIBの規格と制御(1)			
10		・GPIBの規格と制御(2)			
		自己申告平均			
11		・単元確認テスト評定(1)			
12	PS/2インターフェイス	・マウスインターフェイス(1)			
13		・マウスインターフェイス(2)			
14		・キーボード・インターフェイス(1)			
15		・キーボード・インターフェイス(2)			
16	シリアルEEPROM	・IICバスの使い方(1)			
17		・IICバスの使い方(2)			
18		・シリアルEEPROMの制御(バイト・ページのリードライト)(1)			
19		・シリアルEEPROMの制御(バイト・ページのリードライト)(2)			
		自己申告平均			
20		・単元確認テスト評定(2)			
21	LCD	・液晶ディスプレイの使い方と制御(8ビット制御)(1)			
22		・液晶ディスプレイの使い方と制御(8ビット制御)(2)			
23		・液晶ディスプレイの使い方と制御(4ビット制御)(1)			
24		・液晶ディスプレイの使い方と制御(4ビット制御)(2)			
25	USB	・USBのシステム構成、仕様(1)			
26		・USBのシステム構成、仕様(2)			
27		・USBの転送プロトコル(1)			
28		・USBの転送プロトコル(2)			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(3)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A02	組込み技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A02-002	入出力回路/回路計測		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A02-002-003	電子回路計測				30					
主とする習得形態/評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品								

コード/ユニット名: A02-002-003 / 電子回路計測

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満: 1 20点以上~40点未満: 2 40点以上~60点未満: 3 60点以上~80点未満: 4 80点以上: 5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	電気・電子回路の概要	・電気・電子回路(トランジスタ回路等)の構成			
2		・電気・電子回路の特性			
3	計測機器	・計測機器の種類と使用目的(1)			
4		・計測機器の種類と使用目的(2)			
5	計測の概要	・計器の特性・精度			
6		・測定値の取扱い			
7		・計器の使用法、計測の注意点と安全対策			
8	計器の校正	・テストの校正			
9		・オシロスコープ、プローブ等の校正			
10	電子回路の検証と計測	・CR回路やLR回路の特性			
11		・機械接点のチャタリング			
12		・トランジスタを用いた増幅回路とスイッチング回路(1)			
13		・トランジスタを用いた増幅回路とスイッチング回路(2)			
14	計測データの検証	・計算値と実測値の比較			
15		・チャタリング除去対策とその効果			
16		・トランジスタ回路の動作検証			
		自己申告平均			
17		・単元確認テスト評定(1)			
18	電力(顕光)制御回路の計測	・商用交流計測の注意点と安全対策			
19		・各部の波形観測と電圧、電流および位相の計測(1)			
20		・各部の波形観測と電圧、電流および位相の計測(2)			
21		・入力電力と出力電力の計測			
22		・故障診断(1) (抵抗器の断線、短絡)			
23		・故障診断(2) (コンデンサの開放、短絡)			
24		・非正弦波の実効値計測の注意点			
25	計測実習	・計測実習(1)			
26		・計測実習(2)			
27		・計測実習(3)			
28		・計測実習(4)			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(2)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A02	組込み技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A02-002	入出力回路/回路計測		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A02-002-004	計測用アナログ回路					30				
主とする習得形態/評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品								

コード/ユニット名: A02-002-004 / 計測用アナログ回路

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満: 1 20点以上~40点未満: 2 40点以上~60点未満: 3 60点以上~80点未満: 4 80点以上: 5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	電気量の計測における問題点	・オームの法則、電圧、電流、抵抗、インピーダンス			
2	フォト・微小電流検出	・計測方法の問題点、計測を実現するアナログ実用回路(OPアンプ)			
3	ハイインピーダンス電圧の検出	・計測方法の問題点、計測を実現するアナログ実用回路(OPアンプ)			
4	温度検出とマイコン	・温度検出の基本的な考え方、温度検出に適したIC			
5		・マイコンとのインターフェイス			
6	AD変換とマイコン	・AD変換の基本的な考え方、マイコンとのインターフェイス			
7		・アナログ信号処理とデジタル信号処理の狭間			
8	インピーダンス計測	・インピーダンス計測の用途と基本的な考え方、計測に適したIC			
9		・マイコンとのインターフェイス			
10	電流駆動の手法	・電流駆動の必要性、電流駆動アナログ実用回路(OPアンプ)			
11	ノイズに対する考慮	・計測時に生ずるノイズ、低減する技術、適切なOPアンプの選定			
12	補正・校正の考え方	・誤差、アナログ回路側での校正(OPアンプ)			
13		・マイコン側(ソフトウェア)での補正・校正			
14	容量変化の検出	・容量検出の用途と基本的な考え方、計測に適したIC			
15		・マイコンとのインターフェイス			
16	振動計測の手法	・振動計測の用途と基本的な考え方、計測に適したIC			
17		・マイコンとのインターフェイス			
		自己申告平均			
18		・単元確認テスト評定(1)			
19	プリアンプの低雑音化	・プリアンプに要求される性能、熱雑音			
20		・OPアンプ回路で発生する雑音、プリアンプの周波数特性とひずみ特性			
21	低雑音プリアンプの設計と製作・評価	・プリアンプ設計、製作(1)			
22		・プリアンプ設計、製作(2)			
23		・製作したプリアンプの調整と特性の確認			
24	電流入力カプリアンプの設計	・負帰還電流入力カプリアンプの設計(1)			
25		・負帰還電流入力カプリアンプの設計(2)			
26	負帰還回路の解析と回路シミュレーション	・安定した負帰還回路を構成する、OPアンプ回路に対する容量負荷の影響			
27	差動アンプの技術	・雑音上の信号を上手に取り上げる回路技術			
28	アイソレーション・アンプ	・効果、仕組み、特性、使い方			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(2)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
			ユニット評価(5段階)		

備考:

コード/技術名	A02	組込み技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A02-003	組込み型マイコン		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A02-003-001	H8マイコンの基礎				30					
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品								

コード/ユニット名: A02-003-001 / H8マイコンの基礎

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	マイコンの基礎知識	・2進数、デジタルと論理演算、マイコン基礎技術の復習			
2	マイコンの概要	・H8マイコンの機能			
3		・H8マイコンの基本構成			
4		・H8マイコンのレジスタ			
5		・H8マイコンの動作モードとメモリマップ(1) (ノーマルモード)			
6		・H8マイコンの動作モードとメモリマップ(2) (アドバンスモード)			
7	バス信号	・データバスの説明			
8		・アドレスバスの説明			
9		・コントロールバスの説明			
10		・バス信号のタイミング			
11	データの入出力	・3ステートバッファの動作と役割			
12		・ラッチの動作と役割			
		自己申告平均			
13		・単元確認テスト評定(1)			
14	メモリ	・ROM・RAMの種類・内部構成とその動作			
15	アドレスデコーダ	・ROM・RAMとの接続			
16		・I/Oとの接続			
17	リセット	・リセット信号の規格・タイミング			
18		・リセット回路			
19	クロック	・クロック信号の規格			
20		・内蔵発振回路			
21		・外部発振回路			
22	割込み処理	・ベクタ方式			
23		・リセット処理、トラップ処理			
24		・外部割込み			
25		・優先順位			
26	電源とバックアップ	・三端子レギュレータの使い方			
27		・メモリバックアップ回路			
28	入出力ポート	・内蔵入出力ポートの初期設定と入出力方法			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(2)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A02	組込み技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A02-003	組込み型マイコン		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A02-003-002	マイコンの開発環境			30						
主とする習得形態/評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品								

コード/ユニット名: A02-003-002 / マイコンの開発環境

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	HEW	<ul style="list-style-type: none"> ・H8マイコンの統合開発環境「High-performance Embedded Workshop」(HEW)の概要 ・HEWのインストール ・HEWの画面説明、基本的な操作の説明 ・オプションの説明 			
2					
3					
4					
5	MPLAB X				
6					
7					
8					
		自己申告平均			
9		・単元確認テスト評定(1)			
10	PM+	<ul style="list-style-type: none"> ・旧NEC系V850マイコンの統合開発環境「PM+」の概要 ・PM+のインストール ・PM+の画面説明、基本的な操作の説明 ・オプションの説明 			
11					
12					
13					
14	CubeSuite+	<ul style="list-style-type: none"> ・旧NEC系V850マイコンの統合開発環境「CubeSuite+」の概要 ・CubeSuite+のインストール ・CubeSuite+の画面説明、基本的な操作の説明 ・オプションの説明 			
15					
16					
17					
		自己申告平均			
18		・単元確認テスト評定(2)			
19	e ² studio	<ul style="list-style-type: none"> ・Eclipseベース ルネサス統合開発環境「e² studio」の概要 ・e² studioのインストール ・e2 studioの画面説明、基本的な操作の説明 ・プラグイン機能の説明 ・オプションの説明 			
20					
21					
22					
24	LPCXpresso IDE	<ul style="list-style-type: none"> ・LPCマイコン(Cortex-Mシリーズ)の統合開発環境「LPCXpresso IDE」の概要 ・LPCXpresso IDEのインストール ・LPCXpresso IDEの画面説明、基本的な操作の説明 ・オプションの説明 			
25					
26					
27					
28	Eclipse	・EclipseベースのIDEの特徴			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(3)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A02	組込み技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A02-003	組込み型マイコン		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A02-003-003	ハードウェアとアセンブリ言語				30					
主とする習得形態/評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品								

コード/ユニット名: A02-003-003 / ハードウェアとアセンブリ言語

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断			
			1回	2回	3回	
1	H8マイコンのハードウェア	・H8マイコンのハードウェア概要				
2		・H8マイコンのメモリマップ、I/Oアドレス				
3		H8マイコンのレジスタ	・汎用レジスタ(1)			
4			・汎用レジスタ(2)			
5			・プログラムカウンタ、スタックポインタ			
6			・コンディションコード(1)			
7			・コンディションコード(2)			
		自己申告平均				
8		・単元確認テスト評価(1)				
9	アセンブリ言語の概要	・アセンブリ言語の処理形態				
10		・アセンブリ言語の表記形式				
11		・アセンブリ言語の書式(1)				
12		・アセンブリ言語の書式(2)				
13		・アセンブリ言語によるプログラムの開発環境				
14		アセンブリ言語の命令	・転送命令			
15	・演算命令					
16	・ビット操作命令					
17	・分岐命令					
18	・擬似命令					
		自己申告平均				
19		・単元確認テスト評価(2)				
20	アドレッシング・モード	・レジスタ直接アドレッシングモード				
21		・レジスタ間接アドレッシングモード				
22		・絶対アドレス・アドレッシングモード				
23		・イミディエイト・アドレッシングモード				
24		・メモリ間接アドレッシングモード				
25	プログラム作成	・スタートアップルーチン				
26		・簡単なプログラムの作成(1)				
27		・簡単なプログラムの作成(2)				
28		・簡単なプログラムの作成(3)				
		自己申告平均				
29		・単元確認テスト評価(3)				
		・単元テスト平均				
		自己評価平均				
		試験評価				
		ユニット評価(5段階)				

備考:

コード/技術名	A02	組込み技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A02-003	組込み型マイコン		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A02-003-004	C言語とインターフェイス				30					
主とする習得形態/評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品								

コード/ユニット名: A02-003-004 / C言語とインターフェイス

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断			
			1回	2回	3回	
1	C言語の概要	・開発環境の構築				
2		・C言語の基礎(1) (制御構造)				
3		・C言語の基礎(2) (配列)				
4		・C言語の基礎(3) (ポインタ)				
5		・C言語の基礎(4) (関数)				
6		組込み型マイコンのC言語	・アセンブラとのインターフェイス			
7			・入出力関数(1)			
8			・入出力関数(2)			
9			・マイコン用ヘッダーファイル			
		自己申告平均				
10		・単元確認テスト評定(1)				
11	入出力ポートの制御	・スイッチ入力				
12		・LED制御(1)				
13		・LED制御(2)				
14	内蔵インターフェイス	・ITUの使用法				
15		・A/D変換器の使用法				
16		・D/A変換器の使用法				
17	割込みプログラム	・周辺インターフェイスからの割込み処理(1)				
18		・周辺インターフェイスからの割込み処理(2)				
		自己申告平均				
19		・単元確認テスト評定(2)				
20	ライントレーサのプログラミング	・センサ入力(1)				
21		・センサ入力(2)				
22		・モータ制御(1)				
23		・モータ制御(2)				
24		・姿勢制御プログラム(1)				
25		・姿勢制御プログラム(2)				
26		・動作確認(1)				
27		・動作確認(2)				
28		・タイムアタックレース				
		自己申告平均				
29		・単元確認テスト評定(3)				
		・単元テスト平均				
		自己評価平均				
		試験評価				
		ユニット評価(5段階)				

備考:

コード/技術名	A02	組込み技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A02-004	μITRON		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A02-004-001	リアルタイム処理のプログラミング				30					
主とする習得形態 /評価法	実習 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品								

コード/ユニット名: A02-004-001 / リアルタイム処理のプログラミング

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満: 1 20点以上~40点未満: 2 40点以上~60点未満: 3 60点以上~80点未満: 4 80点以上: 5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	開発環境の構築 <small>リアルタイム処理の プログラミング</small>	・開発環境の構築(1)			
2		・開発環境の構築(2)			
3		・リアルタイムOSの実装(1)			
4		・リアルタイムOSの実装(2)			
5		・タスク管理・付属同期機能(1)			
6		・タスク管理・付属同期機能(2)			
7		・排他制御(1)			
8		・排他制御(2)			
9		・タスク間通信機能(1)			
10		・タスク間通信機能(2)			
11		・タイムイベントハンドラ(1)			
12		・タイムイベントハンドラ(2)			
13		・割込み管理機能(1)			
14		・割込み管理機能(2)			
		自己申告平均			
15		・単元確認テスト評定(1)			
16	開発手順 <small>デバイスドライバ開発</small>	・組込みソフトウェア開発プロセス(1)			
17		・組込みソフトウェア開発プロセス(2)			
18		・基本入出力デバイスドライバ(1)			
19		・基本入出力デバイスドライバ(2)			
20		・基本入出力デバイスドライバ(3)			
21		・ドライバのタスク化(1)			
22		・ドライバのタスク化(2)			
23		・シリアルドライバ開発(1)			
24		・シリアルドライバ開発(2)			
25		・シリアルドライバ開発(3)			
26		・デバイスドライバ開発実習(1)			
27		・デバイスドライバ開発実習(2)			
28		・デバイスドライバ開発実習(3)			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(2)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A02	組込み技術応用		1年	2年	3年	4年
コード/科目名	A02-004	μITRON	習得年 単位数	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A02-004-002	μITRON実習			30		
主とする習得形態 /評価法	実習 / 試験・レポート	必要設備テキスト等		テキスト他部品			

コード/ユニット名: A02-004-002 / μITRON実習

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	TRONの概要	・組込みシステムの現在とμITRONの必要性			
2	ITRON仕様概論	・μITRON 4.0仕様(1) (カーネル)			
3		・μITRON 4.0仕様(2) (プロファイル)			
4		・μITRON 4.0仕様(3) (コンフィグレータ)			
5	サービスコール	・タスク管理機能			
6		・タスク付属同期機能			
7		・タスク例外処理機能			
8		・同期通信機能			
9		・その他のサービスコール			
		自己申告平均			
10		・単元確認テスト評定(1)			
11	マルチタスクプログラミング I	・各種サービスコールを使用したプログラミング実習(1)			
12		・各種サービスコールを使用したプログラミング実習(2)			
13		・各種サービスコールを使用したプログラミング実習(3)			
14		・各種サービスコールを使用したプログラミング実習(4)			
15		・各種サービスコールを使用したプログラミング実習(5)			
16		・各種サービスコールを使用したプログラミング実習(6)			
17		・各種サービスコールを使用したプログラミング実習(7)			
18		・各種サービスコールを使用したプログラミング実習(8)			
		自己申告平均			
19		・単元確認テスト評定(2)			
20	マルチタスクプログラミング II	・湯沸かしデバイスシミュレータを用いた温度制御プログラムの作成(1)			
21		・湯沸かしデバイスシミュレータを用いた温度制御プログラムの作成(2)			
22		・湯沸かしデバイスシミュレータを用いた温度制御プログラムの作成(3)			
23		・湯沸かしデバイスシミュレータを用いた温度制御プログラムの作成(4)			
24		・湯沸かしデバイスシミュレータを用いた温度制御プログラムの作成(5)			
25		・湯沸かしデバイスシミュレータを用いた温度制御プログラムの作成(6)			
26		・湯沸かしデバイスシミュレータを用いた温度制御プログラムの作成(7)			
27		・湯沸かしデバイスシミュレータを用いた温度制御プログラムの作成(8)			
28		・湯沸かしデバイスシミュレータを用いた温度制御プログラムの作成(9)			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(3)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A02	組込み技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A02-004	μITRON		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A02-004-003	μITRONプログラム開発			30						
主とする習得形態/評価法	実習 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品								

コード/ユニット名: A02-004-003 / μITRONプログラム開発

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	組込みシステムの開発環境 開発環境の構築 開発ターゲットへの ポータリング 開発手順	・ベンダとフリーウェアの開発環境 (ITRON仕様OS、コンパイラ) (1)			
2		・ベンダとフリーウェアの開発環境 (ITRON仕様OS、コンパイラ) (2)			
3		・GNU開発環境構築 (1) (CYGWIN)			
4		・GNU開発環境構築 (2) (TOPPERS/JSP)			
5		・GNU開発環境構築 (3) (エディタなど)			
6		・GNU開発環境構築 (4) (環境設定)			
7		・アセンブリ言語、ターゲット依存部の修正 (1)			
8		・アセンブリ言語、ターゲット依存部の修正 (2)			
9		・デバッグモード (1)			
10		・デバッグモード (2)			
11		・デバッグモード (3)			
12		・リリースモード			
13		・JSPカーネルの実装方法 (1)			
14		・JSPカーネルの実装方法 (2)			
		自己申告平均			
15		・単元確認テスト評価 (1)			
16	実機マルチタスクプログラミング I	・各種サービスクールを使用したプログラミング実習 (1)			
17		・各種サービスクールを使用したプログラミング実習 (2)			
18		・各種サービスクールを使用したプログラミング実習 (3)			
19		・各種サービスクールを使用したプログラミング実習 (4)			
20		・各種サービスクールを使用したプログラミング実習 (5)			
21		・各種サービスクールを使用したプログラミング実習 (6)			
		自己申告平均			
22		・単元確認テスト評価 (2)			
23	実機マルチタスクプログラミング II	・センサ情報ネットワーク配信プログラムの作成 (1)			
24		・センサ情報ネットワーク配信プログラムの作成 (2)			
25		・センサ情報ネットワーク配信プログラムの作成 (3)			
26		・センサ情報ネットワーク配信プログラムの作成 (4)			
27		・センサ情報ネットワーク配信プログラムの作成 (5)			
28		・センサ情報ネットワーク配信プログラムの作成 (6)			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評価 (3)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価 (5段階)			

備考:

コード/技術名	A02	組込み技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A02-004	μITRON		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A02-004-004	TOPPERS				30					
主とする習得形態 /評価法	実習 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品								

コード/ユニット名: A02-004-004 / TOPPERS

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満: 1 20点以上~40点未満: 2 40点以上~60点未満: 3 60点以上~80点未満: 4 80点以上: 5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	TOPPERSの概要	・TOPPERSプロジェクトのロードマップ			
2		・組込みシステム開発の課題と方向性 (1)			
3		・組込みシステム開発の課題と方向性 (2)			
4		・TOPPERSプロジェクトの概要と取り組み (1)			
5		・TOPPERSプロジェクトの概要と取り組み (2)			
6		・TOPPERSプロジェクトの概要と取り組み (3)			
7		・TOPPERSにおける高信頼ソフトウェアへの取り組み (1)			
8		・TOPPERSにおける高信頼ソフトウェアへの取り組み (2)			
9		・最近の取り組みと最新の成果 (1)			
10		・最近の取り組みと最新の成果 (2)			
11		・組込みシステムの今後とTOPPERSの今後 (1)			
12		・組込みシステムの今後とTOPPERSの今後 (2)			
13	TECS	・TECS (TOPPERS Embedded Component System) の概要			
14		・TECSの適用事例 (1)			
15		・TECSの適用事例 (2)			
		自己申告平均			
16		・単元確認テスト評定 (1)			
17	実習の概要 SSPカーネル 機能解説 開発ツールのセットアップ SSPカーネルを用いた アプリケーションの開発	・サポートターゲットと開発ツール			
18		・特徴と構成 (機能、ソフトウェア構成)			
19		・初期化、終了処理			
20		・タスク			
21		・割込み、タイムイベントハンドラ			
22		・システム状態管理			
23		・開発環境の構築			
24		・Hello World プログラム (1)			
25		・Hello World プログラム (2)			
26		・シリアル通信プログラム (1)			
27		・シリアル通信プログラム (2)			
28		・シリアル通信プログラム (3)			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定 (2)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価 (5段階)			

備考:

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎		1年	2年	3年	4年
コード/科目名	A03-001	情報通信技術	習得年 単位数	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-001-001	情報通信技術 I				30	
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等		テキスト他部品			

コード/ユニット名: A03-001-001 / 情報通信技術 I

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	情報通信の歴史と発達 通信技術の基礎	・通信の歴史			
2		・情報通信と生活			
3		・情報通信の社会的役割			
4		・有線と無線による情報通信			
5		・情報伝送の方式(1)			
6		・情報伝送の方式(2)			
7		・通信回線			
8		・変調と復調の方式			
9		・多重伝送方式			
		自己申告平均			
10		・単元確認テスト評価(1)			
11	有線による通信	・アナログ通信とデジタル通信			
12		・金属線と光ファイバーケーブル			
13		・電話の仕組み(1) (普通の電話の場合)			
14		・電話の仕組み(2) (IP電話の場合)			
15		・ファクシミリ			
16		・搬送通信			
17		・通信線路			
18		・有線通信技術と応用(1) (ケーブルテレビ)			
19		・有線通信技術と応用(2) (有線放送)			
		自己申告平均			
20		・単元確認テスト評価(2)			
21	無線による通信	・電波の種類と特徴			
22		・アンテナの種類と特徴			
23		・フィーダの種類と特徴			
24		・無線通信の仕組み			
25		・地上波放送 (テレビ、ラジオ)			
26		・移動体通信技術 (携帯電話、PHS)			
27		・衛星通信 (衛星中継、衛星電話)			
28		・衛星放送技術			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評価(3)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A03-001	情報通信技術		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-001-002	情報通信技術Ⅱ						30			
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品								

コード/ユニット名: A03-001-002 / 情報通信技術Ⅱ

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	データ通信技術	・データ通信システム ・通信回線の種類 ・データの伝送 ・伝送制御 ・誤り制御 ・プロトコル ・データ通信技術			
2					
3					
4					
5					
6					
7					
		自己申告平均			
8		・単元確認テスト評価(1)			
9	情報通信ネットワーク技術	・ネットワークの構成 ・構成機器 ・ネットワークケーブル ・ネットワークの通信回線 ・ネットワーク技術(1) ・ネットワーク技術(2)			
10					
11					
12					
13					
14					
		自己申告平均			
15		・単元確認テスト評価(2)			
16	インターネット	・インターネットの仕組み(1) ・インターネットの仕組み(2) ・ホームページ(1) ・ホームページ(2) ・電子メール(1) ・電子メール(2)			
17					
18					
19					
20					
21					
		自己申告平均			
22		・単元確認テスト評価(3)			
23	情報通信を利用した技術	・インターネットを利用した技術(1) ・インターネットを利用した技術(2) ・モバイル化したインターネットの利用技術(1) ・モバイル化したインターネットの利用技術(2) ・車載LAN(1) ・車載LAN(2)			
24					
25					
26					
27					
28					
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評価(4)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎		1年	2年	3年	4年
コード/科目名	A03-001	情報通信技術	習得年 単位数	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-001-003	テレマティクス概要				30	
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等		テキスト他部品			

コード/ユニット名: A03-001-003 / テレマティクス概要

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	テレマティクスとは	・概要			
2	ITSとテレマティクス	・ITS(高度道路交通情報システム)とテレマティクス(1)			
3		・ITSとテレマティクス(2)			
4	テレマティクスのサービス	・安全・安心機能の実現(1) (エアバッグ連動の自動緊急通報機能)			
5		・安全・安心機能の実現(2) (車両盗難時の追跡機能)			
6		・情報配信による利便性の向上(1) (交通情報配信)			
7		・情報配信による利便性の向上(2) (電子メール)			
8		・情報配信による利便性の向上(3) (天気予報)			
9		・各自動車会社による独自サービス(1)			
10		・各自動車会社による独自サービス(2)			
		自己申告平均			
11		・単元確認テスト評定(1)			
12	テレマティクスを支える技術	・DSRC (ETCで使用されている専用狭域通信)			
13		・IPv6 (次世代のインターネット接続プロトコル)			
14		・ユビキタス			
15		・車外通信			
16		・GPS			
17		・音声認識(1)			
18		・音声認識(2)			
		自己申告平均			
19		・単元確認テスト評定(2)			
20	テレマティクス・ビジネス	・CRM			
21		・経験マーケティング(1)			
22		・経験マーケティング(2)			
23	テレマティクスの現状と課題	・ビジネスの周辺プレイヤー			
24		・アプローチの方向性			
25	テレマティクス・ビジネスの戦略	・TSP			
26		・周辺プレイヤーの動き			
27		・コミュニケーション戦略			
28	テレマティクスの将来	・ITSとの関連性強化			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(3)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎		1年	2年	3年	4年
コード/科目名	A03-001	情報通信技術	習得年 単位数	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-001-004	新たな情報通信技術戦略				30	
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等		テキスト他部品			

コード/ユニット名: A03-001-004 / 新たな情報通信技術戦略

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	基本認識	・国の政策			
2	3つの柱と目標	・国民本位の電子行政の実現			
3		・地域の絆の再生			
4		・新市場の創出と国際展開			
5		・情報通信技術を活用した行政刷新と見える化(1)			
6	分野別戦略	・情報通信技術を活用した行政刷新と見える化(2)			
7		・オープンガバメント等の確立			
8		・医療分野の取組			
9		・高齢者等に対する取組			
10		・教育分野の取組			
11		・地域主権と地域の安心安全の確立に向けた取組			
		自己申告平均			
12		・単元確認テスト評定(1)			
13	今後の検討事項	・環境技術と情報通信技術の融合による低炭素社会の実現			
14		・日本が強みを持つ情報通信技術関連の研究開発等の推進			
15		・若い世代の能力を活かした新事業の創出・展開			
16		・クラウドコンピューティングサービスの競争力確保等			
17		・オールジャパンの体制整備による国際標準の獲得・展開及び輸出・投資の促進			
18		・安全・安心な情報セキュリティ環境の実現			
19		・政治活動に関する電子化			
20		・実施体制の確立			
21		・情報通信技術の利活用を阻む既存の制度等の徹底的な洗い出し			
		自己申告平均			
22		・単元確認テスト評定(2)			
23	開発途上国での取組み	・ICT政策策定能力向上			
24		・ICTインフラ整備			
25		・ICT利用による援助効果・効率の向上			
26		・ICT人材の育成			
27		・放送			
28		・JICAによる事例			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(3)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A03-002	モータ/センサ技術		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-002-001	DCモータ					30				
主とする習得形態/評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品								

コード/ユニット名: A03-002-001 / DCモータ

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断			
			1回	2回	3回	
1	小型モータの予備知識	・種類				
2		・回転原理				
3		・構成材料				
4		・制御回路				
5		DCモータ	・DCモータとは			
6			・電機子コイルの仕組みと作用			
自己申告平均						
7	・単元確認テスト評価(1)					
8	DCモータの整流作用	・整流とは				
9		・整流時間と整流曲線				
10	DCモータの特性	・モータ作用とジェネレータ作用				
11		・電圧の関係				
12		・トルクと電流				
13		・トルクと回転数				
14		・安定運転の条件				
15		・特性図と出力				
16		・慣性モーメントと特性				
17	特殊なDCモータ	・コアレスモータ				
18		・プリントモータ				
自己申告平均						
19	・単元確認テスト評価(2)					
20	DCモータの制御法	・制御とは				
21		・センサ(検出器)				
22		・各種ドライブ法(1)				
23		・各種ドライブ法(2)				
24	DCモータの速度制御	・電子ガバナ制御				
25		・パルス制御				
26		・PWM制御				
27		・PLL制御				
28		・台形制御				
自己申告平均						
29	・単元確認テスト評価(3)					
・単元テスト平均						
自己評価平均						
試験評価						
ユニット評価(5段階)						

備考:

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A03-002	モータ/センサ技術		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-002-002	小型モータ						30			
主とする習得形態/評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品								

コード/ユニット名: A03-002-002 / 小型モータ

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	インダクションモータ	・インダクションモータの仕組み			
2		・回転磁界の作り方			
3	すべりとトルクの発生	・回転子と誘導起電力			
4		・すべりの定義			
5		・トルクの発生			
6		・トルクと電圧の関係			
7	インダクションモータの速度制御	・三相、二相インダクションモータの速度制御			
8	コンデンサモータ	・回転原理と速度制御			
9	くま取りモータ	・回転原理と特性			
10	ユニバーサルモータ	・回転原理と特性			
11	シンクロンモータ	・種類			
12		・回転原理			
13		・トルクの発生および特性			
14	ブラシレスDCモータ	・駆動法			
15		・転流およびホール素子の動作			
16		・駆動回路			
17		・特性			
		自己申告平均			
18		・単元確認テスト評定(1)			
19	ステッピングモータ	・動作原理			
20		・種類			
21		・特性			
22		・励磁方式と駆動回路			
23		・スイッチング回路			
24	ステッピングモータの制御法	・マイコンによる制御法、制御プログラムの解説および作成(1)			
25		・制御プログラムの解説および作成(2)			
26	センサ用機器と 制御用半導体素子	・ロータリーエンコーダ			
27		・速度変換			
28		・各種制御用半導体素子			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(2)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
			ユニット評価(5段階)		

備考:

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A03-002	モータ/センサ技術		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-002-003	光センサと応用回路						30			
主とする習得形態/評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品								

コード/ユニット名: A03-002-003 / 光センサと応用回路

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	センサ入門 センサ技術の基礎	・センサとは ・検出媒体による分類			
2		・五感とセンサ			
3		・制御用センサ			
4		・信号変換技術(1)			
5		・信号変換技術(2)			
6		・オペアンプ(1)			
7		・オペアンプ(2)			
8		・コンパレータ(1)			
9		・コンパレータ(2)			
		自己申告平均			
10		・単元確認テスト評定(1)			
11	光センサの概要 各種光センサの原理と応用	・光の性質と光電効果			
12		・光センサの種類(1)			
13		・光センサの種類(2)			
14		・フォトダイオード			
15		・フォトルンジスタ			
16		・CdS光導電セル			
17		・赤外線センサ			
18		・フォトインタラプタ			
19		・カラーセンサ			
		自己申告平均			
20		・単元確認テスト評定(2)			
21	CCDイメージセンサ	・映像信号と信号処理(1)			
22		・映像信号と信号処理(2)			
23		・応用回路(1)			
24		・応用回路(2)			
25	ロータリエンコーダ	・インクリメンタル型とアブソリュート型(1)			
26		・インクリメンタル型とアブソリュート型(2)			
27		・応用回路(1)			
28		・応用回路(2)			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(3)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A03-002	モータ/センサ技術		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-002-004	センサ応用技術						30			
主とする習得形態/評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品								

コード/ユニット名: A03-002-004 / センサ応用技術

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	磁気センサの概要 磁気センサの原理と応用	・電流と磁気			
2		・磁気センサの種類			
3		・リードスイッチ			
4		・ホール素子、ホールIC			
5		・MR素子			
		自己申告平均			
6		・単元確認テスト評価(1)			
7	測温抵抗体	・温度と抵抗値			
8		・白金測温抵抗体の原理と応用(1)			
9		・白金測温抵抗体の原理と応用(2)			
10		・サーミスタとは			
11	サーミスタ	・基本公式			
12		・温度検出回路			
13		・動作原理と応用回路(1)			
14		・動作原理と応用回路(2)			
		自己申告平均			
15		・単元確認テスト評価(2)			
16	超音波センサの概要 超音波センサの応用	・超音波とは			
17		・超音波の伝播速度			
18		・発振回路			
19		・受信回路			
20	・距離の計測				
		自己申告平均			
21		・単元確認テスト評価(3)			
22	圧力センサの概要	・圧力について			
23		・圧力センサの種類と用途			
24	半導体圧力センサ	・動作原理			
25		・駆動回路			
26		・応用回路			
27	加速度センサ	・加速度検出の原理			
28		・応用例			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評価(4)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
			ユニット評価(5段階)		

備考:

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A03-003	C言語応用		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-003-001	歩行ロボット						30			
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート		必要設備テキスト等			テキスト他部品					

コード/ユニット名: A03-003-001 / 歩行ロボット

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満: 1 20点以上~40点未満: 2 40点以上~60点未満: 3 60点以上~80点未満: 4 80点以上: 5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	歩行ロボットのシステム概要	・歩行ロボットのシステム構成			
2		・モータ制御、逆運動学による制御			
3	マイコンによるPWM発生	・多チャンネルPWM波発生方法(MTU初期設定と制御)(1)			
4		・多チャンネルPWM波発生方法(MTU初期設定と制御)(2)			
5	補間データ	・補間データの生成(線形補間、2次補間)(1)			
6		・補間データの生成(線形補間、2次補間)(2)			
7	受信データの取得	・位相係数モードの制御			
8		・受信データ入力			
9	コマンド解析	・コマンド解析、モーション指令(1)			
10		・コマンド解析、モーション指令(2)			
11	逆運動学	・2次元逆運動学によるデータ生成(1)			
12		・2次元逆運動学によるデータ生成(2)			
13		・2次元逆運動学によるデータ生成(3)			
		自己申告平均			
14		・単元確認テスト評定(1)			
15	歩行ロボットのメカニズム	・脚の自由度と関節位置			
16		・脚にかかる力と関節に必要な回転力			
17		・モータの選び方			
18		・減速機的设计			
19		・胴体的设计			
20	歩行ロボットの動かし方	・人間らしさとロボットらしさ、蹴り			
21	2足歩行ロボットのバランス	・静的バランス			
22		・動的バランス			
23		・加速度とバランス			
24		・ZMP			
25		・バランス計算			
26	多足ロボットのバランス	・4足歩行ロボット			
27		・6足歩行ロボット			
28	生物に学ぶ歩行ロボット	・足の本数と運動能力			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(2)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A03-003	C言語応用		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-003-002	マイクロマウス						30			
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート		必要設備テキスト等			テキスト他部品					

コード/ユニット名: A03-003-002 / マイクロマウス

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満: 1 20点以上~40点未満: 2 40点以上~60点未満: 3 60点以上~80点未満: 4 80点以上: 5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	マイクロマウスのシステム概要	・マイクロマウスの構成			
2		・マイクロマウスの機能概要 (移動機能、環境認識機能、情報処理機能)			
3	センサ制御	・PSDからのデータ入力			
4		・アナログ光センサからのデータ入力			
5		・ジャイロセンサからのデータ入力			
6		・加速度センサからのデータ入力			
7	アクチュエータ制御	・ステッピングモータ制御(1)			
8		・ステッピングモータ制御(2)			
9		・DCモータ制御 (ON-OFF制御からPID制御まで) (1)			
10		・DCモータ制御 (ON-OFF制御からPID制御まで) (2)			
11	姿勢制御	・各種センサデータを基にした姿勢制御(1)			
12		・各種センサデータを基にした姿勢制御(2)			
13	探索法	・探索アルゴリズム(1) (左手法)			
14		・探索アルゴリズム(2) (求心法)			
15		・探索アルゴリズム(3) (足立法)			
16	最短経路導出	・方向マップ、歩数マップの作成(1)			
17		・方向マップ、歩数マップの作成(2)			
18		・最短経路の導出(1)			
19		・最短経路の導出(2)			
		自己申告平均			
20		・単元確認テスト評定(1)			
21	車輪の配置と舵取り	・舵取り方式と機構			
22		・回転半径と曲率			
23	動力の伝達	・減速機的设计			
24		・サスペンション			
25	検出および計測	・オドメトリ(odometry)			
26		・車輪の回転角、回転角速度の計測			
27	駆動用モータ	・モータに必要な力、モータの特性、モータ駆動回路			
28	走行制御	・壁面に沿った走行制御、壁面の検出と舵取り、最短経路の走行制御			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(2)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
			ユニット評価(5段階)		

備考:

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A03-003	C言語応用		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-003-003	ICEを使ったデバッグ							30		
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等			テキスト他部品					

コード/ユニット名: A03-003-003 / ICEを使ったデバッグ

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満: 1 20点以上~40点未満: 2 40点以上~60点未満: 3 60点以上~80点未満: 4 80点以上: 5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	ICEの概要	・フルICE、JTAG ICE			
2	フルICE	・動作環境設定、接続(1)			
3		・動作環境設定、接続(2)			
4		・デバッグ作業実習(フルICE)(1)			
5		・デバッグ作業実習(フルICE)(2)			
6		・デバッグ作業実習(フルICE)(3)			
7		・デバッグ作業実習(フルICE)(4)			
8		・デバッグ作業実習(フルICE)(5)			
9		・デバッグ作業実習(フルICE)(6)			
10		・デバッグ作業実習(フルICE)(7)			
11		・デバッグ作業実習(フルICE)(8)			
12		・デバッグ作業実習(フルICE)(9)			
13		・デバッグ作業実習(フルICE)(10)			
14		・デバッグ作業実習(フルICE)(11)			
		自己申告平均			
15		・単元確認テスト評定(1)			
16	JTAG ICE	・動作環境設定、接続(1)			
17		・動作環境設定、接続(2)			
18		・デバッグ作業実習(JTAG ICE)(1)			
19		・デバッグ作業実習(JTAG ICE)(2)			
20		・デバッグ作業実習(JTAG ICE)(3)			
21		・デバッグ作業実習(JTAG ICE)(4)			
22		・デバッグ作業実習(JTAG ICE)(5)			
23		・デバッグ作業実習(JTAG ICE)(6)			
24		・デバッグ作業実習(JTAG ICE)(7)			
25		・デバッグ作業実習(JTAG ICE)(8)			
26		・デバッグ作業実習(JTAG ICE)(9)			
27		・デバッグ作業実習(JTAG ICE)(10)			
28		・デバッグ作業実習(JTAG ICE)(11)			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(2)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A03-003	C言語応用		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-003-004	バージョン管理システム							30		
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート		必要設備テキスト等			テキスト他部品					

コード/ユニット名: A03-003-004 / バージョン管理システム

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満: 1 20点以上~40点未満: 2 40点以上~60点未満: 3 60点以上~80点未満: 4 80点以上: 5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	バージョン管理システムの概要	<ul style="list-style-type: none"> ・ソースコード管理、実行プログラム管理、中央集中型、分散型 ・Visual SourceSafe、Team Foundation Server、Subversionなど ・ロック方式、コピー・マージ方式 ・WinMergeを使ったマージ、差分の確認 ・Visual SourceSafeクライアント、TortoiseSVN(Subversionのクライアント)など ・データベース 			
2	バージョン管理システムの種類				
3	ファイルの一貫性				
4	ファイルのマージ				
5	クライアント				
6	サーバー				
		自己申告平均			
7		・単元確認テスト評定(1)			
8	Subversion	<ul style="list-style-type: none"> ・動作環境設定(1) ・動作環境設定(2) ・使用方法の実習(1) ・使用方法の実習(2) ・使用方法の実習(3) ・使用方法の実習(4) ・使用方法の実習(5) 			
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15	Visual SourceSafe	<ul style="list-style-type: none"> ・動作環境設定(1) ・動作環境設定(2) ・使用方法の実習(1) ・使用方法の実習(2) ・使用方法の実習(3) ・使用方法の実習(4) ・使用方法の実習(5) 			
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22	Team Foundation Server	<ul style="list-style-type: none"> ・動作環境設定(1) ・動作環境設定(2) ・使用方法の実習(1) ・使用方法の実習(2) ・使用方法の実習(3) ・使用方法の実習(4) ・使用方法の実習(5) 			
23					
24					
25					
26					
27					
28					
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(2)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
			ユニット評価(5段階)		

備考:

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎		1年	2年	3年	4年
コード/科目名	A03-004	組込みLinux	習得年 単位数	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-004-001	組込みLinux実習				30	
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート	必要設備テキスト等		テキスト他部品			

コード/ユニット名: A03-004-001 / 組込みLinux実習

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	組込みLinuxの概要	・Linuxの歴史			
2		・組込みLinuxの歴史、通常のLinuxとの違い			
3	組込みLinuxの仕様	・Linuxのコマンド(1)			
4		・Linuxのコマンド(2)			
5	開発環境	・Eclipseを中心とした統合開発環境の構築(1)			
6		・Eclipseを中心とした統合開発環境の構築(2)			
7	開発手順	・コンパイル方法			
8		・デバッグ方法			
		自己申告平均			
9		・単元確認テスト評価(1)			
10	OSの実装方法	・OSの実装方法(1)			
11		・OSの実装方法(2)			
12	I/O制御	・I/Oデバイス制御(1)			
13		・I/Oデバイス制御(2)			
14	割り込み処理	・割り込み処理(1)			
15		・割り込み処理(2)			
16	システムコール	・システムコール(1)			
17		・システムコール(2)			
18		・システムコール(3)			
19		・システムコール(4)			
		自己申告平均			
20		・単元確認テスト評価(2)			
21	リアルタイム処理	・リアルタイム処理(1)			
22		・リアルタイム処理(2)			
23		・リアルタイム処理(3)			
24		・リアルタイム処理(4)			
25	マルチタスク	・マルチタスク(1)			
26		・マルチタスク(2)			
27		・マルチタスク(3)			
28		・マルチタスク(4)			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評価(3)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A03-004	組込みLinux		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-004-002	組込みLinuxプログラム開発						30			
主とする習得形態 /評価法	実習 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品								

コード/ユニット名: A03-004-002 / 組込みLinuxプログラム開発

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満: 1 20点以上~40点未満: 2 40点以上~60点未満: 3 60点以上~80点未満: 4 80点以上: 5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断			
			1回	2回	3回	
1	OSのインストール	・Linux OSのインストールと環境設定(1)				
2		・Linux OSのインストールと環境設定(2)				
3		・Linux OSのインストールと環境設定(3)				
4	開発環境の構築	・統合開発環境のインストールと環境設定(1)				
5		・統合開発環境のインストールと環境設定(2)				
6	入出力の制御	・I/O制御(1)				
7		・I/O制御(2)				
8		・割り込み処理(1)				
9		・割り込み処理(2)				
		自己申告平均				
10		・単元確認テスト評定(1)				
11	デバイス制御	・キャラクタ型デバイス(1)				
12		・キャラクタ型デバイス(2)				
13		・タッチパネルデバイス(1)				
14		・タッチパネルデバイス(2)				
15		・シリアルデバイス(1)				
16		・シリアルデバイス(2)				
17		・LCDデバイス(1)				
18		・LCDデバイス(2)				
19		・マルチタスク(1)				
20		・マルチタスク(2)				
21		・ネットワークデバイス(1)				
22		・ネットワークデバイス(2)				
23		プログラミング実習	・タイマを利用した制御プログラム(1)			
24			・タイマを利用した制御プログラム(2)			
25	・タイマを利用した制御プログラム(3)					
26	・シリアルインターフェースを利用した制御プログラム(1)					
27	・シリアルインターフェースを利用した制御プログラム(2)					
28	・シリアルインターフェースを利用した制御プログラム(3)					
		自己申告平均				
29		・単元確認テスト評定(2)				
		・単元テスト平均				
		自己評価平均				
		試験評価				
		ユニット評価(5段階)				

備考:

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A03-004	組込みLinux		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-004-003	Linuxのデバイスドライバ開発							30		
主とする習得形態 /評価法	実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等			テキスト他部品					

コード/ユニット名: A03-004-003 / Linuxのデバイスドライバ開発

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	システムコール	・システムコールプログラミング(1)			
2		・システムコールプログラミング(2)			
3		・システムコールプログラミング(3)			
4		・システムコールプログラミング(4)			
5		・システムコールプログラミング(5)			
6	デバイスドライバ開発	・デバイスドライバ開発(1)			
7		・デバイスドライバ開発(2)			
8		・デバイスドライバ開発(3)			
9		・デバイスドライバ開発(4)			
10		・デバイスドライバ開発(5)			
11		・デバイスドライバ開発(6)			
12		・デバイスドライバ開発(7)			
		自己申告平均			
13		・単元確認テスト評定(1)			
14	USBデバイスドライバ開発	・USB通信の仕様(1)			
15		・USB通信の仕様(2)			
16		・USBインターフェイス設計(標準クラス)(1)			
17		・USBインターフェイス設計(標準クラス)(2)			
18		・USBインターフェイス設計(標準クラス)(3)			
19		・USBカスタムデバイスの設計(1)			
20		・USBカスタムデバイスの設計(2)			
21		・USBカスタムデバイスの設計(3)			
22		・組込みLinuxのGUI開発(1)			
23		・組込みLinuxのGUI開発(2)			
24		・組込みLinuxのGUI開発(3)			
25		・USBドライバ作成(1)			
26		・USBドライバ作成(2)			
27		・USBドライバ作成(3)			
28	・USBドライバ作成(4)				
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(2)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
			ユニット評価(5段階)		

備考:

コード/技術名	A03	自動車組込み専門技術基礎	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A03-004	組込みLinux		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A03-004-004	Android							30		
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等			テキスト他部品					

コード/ユニット名: A03-004-004 / Android

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満: 1 20点以上~40点未満: 2 40点以上~60点未満: 3 60点以上~80点未満: 4 80点以上: 5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	Android概論	・Androidの歴史、仕組み			
2	開発環境の構築	・開発環境の構築(1) (Java JDK、Eclipse、Android SDKなどが必要)			
3		・開発環境の構築(2)			
4		・プロジェクトの作成、仮想デバイスの作成、初めてのAndroidプログラム			
5	ビュー開発	・簡単な文字表示プログラム			
6		・アプリ開発の基本キーワード			
7		・基本ウィジェット(1)			
8		・基本ウィジェット(2)			
9		・ListView(1)			
10		・ListView(2)			
11		・レイアウト&複合ウィジェット(1)			
12		・レイアウト&複合ウィジェット(2)			
13	ハードウェアの活用	・ダイアログ&メニュー(1)			
14		・ダイアログ&メニュー(2)			
15		・応用(1)			
16		・応用(2)			
		自己申告平均			
17		・単元確認テスト評定(1)			
18	Intent	・Intentの基本、画面間でのデータ授受			
19	データ管理	・ファイルへの保存			
20		・データベースへの保存			
21	ハードウェアの活用	・アプリの設定情報の管理			
22		・位置情報の取得			
23		・音声ファイルの録音・再生			
24		・アプリからの静止画撮影			
25	アプリ作成	・ハードウェアのその他の機能			
26		・自分で考えたアプリを作成(1)			
27		・自分で考えたアプリを作成(2)			
28		・自分で考えたアプリを作成(3)			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(2)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用		1年	2年	3年	4年
コード/科目名	A04-001	ECU	習得年 単位数	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A04-001-001	電子制御装置					30
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等		テキスト他部品			

コード/ユニット名: A04-001-001 / 電子制御装置

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	電子制御装置概要	・電子制御装置(Electronic Control Unit)の概要			
2		・歴史と系譜(1)			
3		・歴史と系譜(2)			
4		・歴史と系譜(3)			
		自己申告平均			
5		・単元確認テスト評価(1)			
6	電子制御装置の用途	・モーター			
7		・メーター			
8		・トランスミッション			
9		・ブレーキ			
10		・エアバッグ			
11		・ランプ			
12		・パワーステアリング			
13		・パワーウィンドウ			
14		・電動スライドドア			
15		・電動シート			
16		・カーエアコン			
17		・インテリジェント・キー			
18		・カーオーディオ			
19		・カーナビゲーション			
20		・サスペンション			
21		・電動アクチュエータ			
22		・騒音低減			
23		・電子制御式燃料噴射装置(インジェクター)			
		自己申告平均			
24		・単元確認テスト評価(2)			
25	電装部品制御の配線	・従来の配線、車載LANの採用			
26		・ゲートウェイ			
27	電磁妨害対策	・ノイズ対策(1)			
28		・ノイズ対策(2)			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評価(3)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用		1年	2年	3年	4年
コード/科目名	A04-001	ECU	習得年 単位数	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A04-001-002	エンジン					
主とする習得形態/評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等		テキスト他部品			

コード/ユニット名: A04-001-002 / エンジン

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	エンジンの種類と仕組み	・内燃系① レシプロエンジン(1)			
2		・内燃系① レシプロエンジン(2)			
3		・内燃系② ディーゼルエンジン(1)			
4		・内燃系② ディーゼルエンジン(2)			
5		・内燃系③ ロータリーエンジン(1)			
6		・内燃系③ ロータリーエンジン(2)			
7		・内燃系④ 水素燃料エンジン(1)			
8		・内燃系④ 水素燃料エンジン(2)			
		自己申告平均			
9		・単元確認テスト評定(1)			
10	モータ主流系の仕組み	・モータ主流系① ハイブリッド(1)			
11		・モータ主流系① ハイブリッド(2)			
12		・モータ主流系② プラグインハイブリッド(1)			
13		・モータ主流系② プラグインハイブリッド(2)			
14		・モータ主流系③ EV(電気自動車)(1)			
15		・モータ主流系③ EV(電気自動車)(2)			
16		・モータ主流系④ 燃料電池車(1)			
17		・モータ主流系④ 燃料電池車(2)			
		自己申告平均			
18		・単元確認テスト評定(2)			
19	低公害車の仕組み	・圧縮天然ガス自動車			
20		・液化天然ガス自動車			
21		・圧縮空気車			
22		・ソーラーカー			
23		・フレックス燃料車			
24	初めての自動車の仕組み	・蒸気自動車			
25	代替燃料の仕組み	・木炭自動車			
26	ターボの仕組み	・ターボチャージャー(過給機)			
27		・(機械式)スーパーチャージャー			
28		・長所と短所			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(3)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A04-001	ECU		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A04-001-003	エンジン制御装置									30
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品								

コード/ユニット名: A04-001-003 / エンジン制御装置

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満: 1 20点以上~40点未満: 2 40点以上~60点未満: 3 60点以上~80点未満: 4 80点以上: 5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	エンジン制御装置概要	<ul style="list-style-type: none"> ・歴史 ・エンジンマッピング ・EFI(Electronic Fuel Injection: 電子制御燃料噴射) ・ESA(Electronic Spark Advance: 電子進角制御) ・電子制御コモンレール式燃料噴射システム ・ハイブリッド車の電子制御 ・モーター・バッテリーECU、回生ブレーキと油圧ブレーキの切り替え制御 ・点火機構 ・燃料系統 ・吸排気系統 ・動弁機構 ・始動制御 ・駆動機構 ・安全装置 ・室内機器 ・灯火類 			
2					
3	ガソリンエンジン電子制御システムの基本				
4					
5	ディーゼルエンジンの電子制御				
6					
7	制御対象				
8					
9					
10					
11					
12	連携する機構				
13					
14					
15					
		自己申告平均			
16		・単元確認テスト評定(1)			
17	自己診断機能	<ul style="list-style-type: none"> ・ダイアグノーシス ・OBD規格(OBD II)(1) ・OBD規格(OBD II)(2) ・OBD規格(OBD II)(3) ・フェイルセーフとバックアップ機能 ・チューニング ・スポーツコンピュータ ・点火タイミング、燃料噴射量、過給圧など ・長所と短所 ・電子化による影響 ・排ガス規制 ・静音化 			
18					
19					
20					
21	異常発生時の安全対策				
22	チューニング				
23					
24					
25					
26	電子化による影響				
27	排ガス規制				
28	静音化				
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(2)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
			ユニット評価(5段階)		

備考:

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A04-001	ECU		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A04-001-004	機能安全規格 ISO 26262									30
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等				テキスト他部品				

コード/ユニット名: A04-001-004 / 機能安全規格 ISO 26262

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満: 1 20点以上~40点未満: 2 40点以上~60点未満: 3 60点以上~80点未満: 4 80点以上: 5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	ISO26262の特徴と構成	・国際安全規格の構成、リスクに基づく安全の定義、ISO26262とは、用語			
2	機能安全マネジメント	・「機能安全」について、「本質安全」との違い			
3		・要求事項、安全ライフサイクル、安全計画、安全ケース、適合確認			
4	主要プロセス	・主要プロセスの流れ、アイテムとシステム構成要素、各開始プロセス			
5	安全要求定義に関する プロセス群	・安全要求詳細化の流れ、ハザード分析、リスクアセスメント			
6		・機能安全構想、技術安全要求定義、システム設計			
7		・ハードウェア安全要求定義、ソフトウェア安全要求定義			
8	開発フェーズにおける 推奨手法	・開発手法、設計手法、実装手法、テスト手法、検証手法			
9	支援プロセス	・分散開発に関する要求事項、検証に関する要求事項			
10		・ソフトウェアツールの分類と認定手法、ソフトウェアコンポーネントの認定条件			
11	ASIL及び安全指向解析	・ASIL分解、ASIL共存、従属故障、安全解析			
12	IEC 61508との比較による 特徴	・IEC61508とは、比較(開発プロセス、安全度、開発管理等)			
		自己申告平均			
13		・単元確認テスト評定(1)			
14	設計実習	・機能安全コンセプトの定義(1)			
15		・機能安全コンセプトの定義(2)			
16		・技術安全要求の導出と設計(1)			
17		・技術安全要求の導出と設計(2)			
18		・技術安全要求の導出と設計(3)			
19		・ハードウェア安全要求の導出と設計(1)			
20		・ハードウェア安全要求の導出と設計(2)			
21		・ハードウェア安全要求の導出と設計(3)			
22		・ハードウェア安全要求の導出と設計(4)			
23		・ハードウェア安全要求の導出と設計(5)			
24		・ソフトウェア安全要求の導出と設計(1)			
25		・ソフトウェア安全要求の導出と設計(2)			
26		・ソフトウェア安全要求の導出と設計(3)			
27		・ソフトウェア安全要求の導出と設計(4)			
28		・ソフトウェア安全要求の導出と設計(5)			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(2)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用		1年	2年	3年	4年		
コード/科目名	A04-002	画像解析	習得年 単位数	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A04-002-001	画像認識						30	
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等		テキスト他部品					

コード/ユニット名: A04-002-001 / 画像認識

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断			
			1回	2回	3回	
1	画像認識の概要	・画像認識の歴史、分類、処理概要				
2	デジタル信号処理	・フーリエ変換(1)				
3		・フーリエ変換(2)				
4		・Z変換とその逆変換(1)				
5		・Z変換とその逆変換(2)				
6		・高速フーリエ変換(1)				
7		・高速フーリエ変換(2)				
8		・量子化(1)				
9		・量子化(2)				
10		・A/D変換(1)				
11		・A/D変換(2)				
		自己申告平均				
12		・単元確認テスト評価(1)				
13	画像入力	・スキャナの特徴				
14		・カメラの特徴				
15		・ビデオ信号				
16		画像処理	・補正(1) (鮮明化)			
17			・補正(2) (2値化)			
18			・特徴抽出(1) (エッジ検出)			
19			・特徴抽出(2) (輪郭抽出)			
20		・特徴抽出(3) (線成分の抽出)				
		自己申告平均				
21		・単元確認テスト評価(2)				
22	画像識別	・テンプレート作成、パターンマッチング				
23		・統計的識別法				
24		・構造識別法(1) (分岐点主導型)				
25		・構造識別法(2) (線分主導型)				
26		サッカーロボットの画像認識	・色判別(1) (色抽出)			
27			・色判別(2) (重心・面積計算)			
28			・機体の位置・姿勢検出			
			自己申告平均			
29		・単元確認テスト評価(3)				
		・単元テスト平均				
		自己評価平均				
		試験評価				
		ユニット評価(5段階)				

備考:

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用		1年	2年	3年	4年		
コード/科目名	A04-002	画像解析	習得年 単位数	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A04-002-002	車載カメラ						30	
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等		テキスト他部品					

コード/ユニット名: A04-002-002 / 車載カメラ

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	イメージセンサの基礎	・CCDとCMOSイメージセンサ、CISの基本構造			
2	開発動向	・ターゲットトラッキング、広ダイナミックレンジ化、3次元レンジファインダ			
3	カメラシステムの基本構成	・カメラの基本、技術の推移、システム構成			
4	カラー撮像方式	・3板式、Bayer配列、色差順次配列			
5	高画質化技術	・解像度とS/N比、ダイナミックレンジ拡大、色再現、高画質化技術			
6	高機能化技術	・小型化、光量調節、フォーカス調整、ホワイトバランス、カメラモジュール			
7	車載カメラ応用システム	・車載におけるカメラ利用の背景			
8	車載に求められるカメラ構成	・レンズ部、撮像素子、露光制御、映像出力、筐体			
9	車載信頼性	・温度などの耐環境性、電気的特性			
10		・耐候性(親水膜コーティング)、耐泥性(光触媒作用による汚れの分解除去)			
11		・防水、防塵、防振、耐衝撃構造			
		自己申告平均			
12		・単元確認テスト評価(1)			
13	後方確認システム	・大型車両の後方確認カメラ			
14		・普通車の後方確認カメラ			
15	駐車支援システム	・インテリジェントパーキングアシストシステム			
16	死角解消	・サイドビューカメラ(ALPINE)、マルチビューカメラ(ALPINE)			
17	全周囲モニタシステム	・車両全周囲表示システム、サラウンド・ビュー・カメラ			
18		・アラウンド・ビュー・モニター(NISSAN)、移動物検知、駐車ガイド機能			
19		・パノラミックビューモニター(TOYOTA)、ムービングビュー			
20		・マルチビューカメラシステム(HONDA)、フロントブラインドビュー			
21		・画像合成の仕組み			
22	防犯カメラ	・車載用防犯カメラの仕組み			
		自己申告平均			
23		・単元確認テスト評価(2)			
24	画像認識カーナビゲーション	・システム概要			
25		・リアルビューナビ(リアルタイムに信号や看板を認識してルート案内)			
26		・アラウンドモニターナビ(周辺車両や自車両の挙動を監視して通知)			
27		・ロードスケープナビ(道路景観を解析し、単調な風景が続くと新しいルートを提案)			
28	車載ロボット	・ドライバーとのコミュニケーション			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評価(3)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A04-002	画像解析		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A04-002-003	自動運転ロボットカー									30
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等			テキスト他部品					

コード/ユニット名: A04-002-003 / 自動運転ロボットカー

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満: 1 20点以上~40点未満: 2 40点以上~60点未満: 3 60点以上~80点未満: 4 80点以上: 5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	ロボットカーの概要	・自動運転するロボットカーの概要			
2	制御部	・画像認識ボード、CPUボード			
3	ステレオビジョンシステム	・障害物検知、障害物回避の方法			
4		・白線検知			
5		・ステレオ視による距離計測			
6		・移動体検知			
7	画像補正	・レンズ歪み補正			
8		・ステレオカメラ校正			
9	画像処理	・二値化、エッジ抽出、回転			
10	駆動部	・モータ駆動回路の説明			
11		・電源回路の説明			
12	機構部	・ギヤボックス、シャーシ			
13	回路パターン設計	・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(1)			
14		・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(2)			
15		・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(3)			
16	回路基板仕上げ処理	・エッチング、穴あけ、フラックス塗布(1)			
17		・エッチング、穴あけ、フラックス塗布(2)			
		自己申告平均			
18		・単元確認テスト評定(1)			
19	電子回路の製作	・部品のはんだ付け、動作確認			
20	機構部製作	・シャーシ加工、組立て(1)			
21		・シャーシ加工、組立て(2)			
22		・シャーシ加工、組立て(3)			
23		・シャーシ加工、組立て(4)			
24	動作プログラム作成	・自動運転動作のプログラム作成(1)			
25		・自動運転動作のプログラム作成(2)			
26		・自動運転動作のプログラム作成(3)			
27		・自動運転動作のプログラム作成(4)			
28	走行試験	・走行試験			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(2)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A04-002	画像解析		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A04-002-004	画像解析技術と自動車									30
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品								

コード/ユニット名: A04-002-004 / 画像解析技術と自動車

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満: 1 20点以上～40点未満: 2 40点以上～60点未満: 3 60点以上～80点未満: 4 80点以上: 5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断			
			1回	2回	3回	
1	画像処理による交通事故の解析	・証写写真の解析、被写体測量から衝突速度を推定				
2		・路上痕跡画像を特殊処理することで制動方向が判明				
3		・衝突実験時のダミー人形の挙動（高速度カメラの動画解析）				
4		特殊な計測	・エンジンの振動の解析（高速度カメラ、モーションキャプチャ）			
5		・ワイパーの3次元挙動解析（高速度カメラ、モーションキャプチャ）				
6		・ドライバーの視線計測（視線計測カメラ）				
7	ナンバープレート認識	・東京都のディーゼル車規制				
8		・駐車場の入出場手続きの効率化				
9		・入場車両の記録・監視				
10	運転支援	・車番と顧客情報をリンクさせることによるサービスの質の向上施策				
11		・交通量の自動調査、特殊車両や違反車両の通行管理				
12		・認知支援から警告支援へ、警告支援から制御支援へ				
13		・歩行者認識、ナイトビジョン、標識認識				
14		・先行車認識、レーン逸脱警報				
15	・障害物回避支援システム、駐車支援システム					
		自己申告平均				
16		・単元確認テスト評定(1)				
17	予防安全	・まばたき計測による意識低下検知				
18		・道路管理用定点カメラを用いた車両挙動分析				
19	知的走路認識技術	・実道路におけるレーンマーク認識				
20		・レーンマーク/路面輝度コントラスト計測手法				
21	部品検査	・画像処理による走行環境認識				
22		・画像処理技術を活用した自動車部品等の表面状態高速検査技術の開発				
23	計測機器	・視覚センサによる検査、ハイダイナミックレンジ画像処理技術				
24		・樹脂・複合材料・金属材料などの高速引張試験における歪み計測				
25		・燃料の噴射過程などの観察・解析（高速度ビデオカメラ）				
26		・電池モジュール・車載電子部品・ダイカストのX線非破壊検査・解析				
27		・リチウムイオン二次電池セパレータ・電解質の表面観察				
28		・セパレータなどのフィルム・箔の非接触伸び幅計測				
		自己申告平均				
29		・単元確認テスト評定(2)				
		・単元テスト平均				
		自己評価平均				
		試験評価				
		ユニット評価(5段階)				

備考:

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用		1年	2年	3年	4年		
コード/科目名	A04-003	車載ネットワーク	習得年 単位数	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A04-003-001	車載LAN規格						30	
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等		テキスト他部品					

コード/ユニット名: A04-003-001 / 車載LAN規格

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	車載ネットワークの概要	・車載ネットワークの概要、歴史			
2	車載ネットワークの分類	・標準的な規格(CAN, LIN, MOST, FlexRayなど)の系統別分類			
3		・標準化への動き(AUTOSAR, JasPar)(1)			
4		・標準化への動き(AUTOSAR, JasPar)(2)			
5	車載ネットワークの規格	・CAN(1)			
6		・CAN(2)			
7		・LIN(1)			
8		・LIN(2)			
9		・IDB-1394(1)			
10		・IDB-1394(2)			
		自己申告平均			
11		・単元確認テスト評定(1)			
12		・MOST(1)			
13		・MOST(2)			
14		・FlexRay(1)			
15		・FlexRay(2)			
16		・SERDES技術(1) FPD-Link			
17		・SERDES技術(2) GVIF			
18		・Ethernet(1)			
19		・Ethernet(2)			
20		・その他、各社の独自規格(1)			
21		・その他、各社の独自規格(2)			
		自己申告平均			
22		・単元確認テスト評定(2)			
23	ITSとの連携	・安全安心な移動環境の確保、ドライブの快適化			
24		・ネットワーク社会を支える移動の確保、災害時対応			
25		・モビリティとエネルギーの効率化、電動車の蓄電能力			
26		・物流の効率化、人の移動の効率化			
27		・交通の整流化(渋滞の未然防止・早期解消)、交通事故防止			
28		・高度運転支援システム、道路交通の総合的なマネジメント			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(3)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A04-003	車載ネットワーク		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A04-003-002	配線と環境対策									30
主とする習得形態 /評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品								

コード/ユニット名: A04-003-002 / 配線と環境対策

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満: 1 20点以上~40点未満: 2 40点以上~60点未満: 3 60点以上~80点未満: 4 80点以上: 5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	車載ネットワークの配線	・従来方式の配線からネットワーク方式配線への変遷			
2		・ワイヤーハーネス、光ファイバー(プラスチック製/ガラス製)			
3	配線の軽量化	・銅からアルミへ、金属線から光ファイバーケーブルへ			
4	ノイズ対策	・ハーネスの伝搬ノイズ、外部からのノイズ			
5		・自動車内における電子機器間の相互干渉			
6	環境対策	・広い温度範囲での製品の動作保証、外部機器への電磁干渉対策			
7	通信品質	・伝送路間の電磁干渉、伝送レートの増加			
8		・アナログとデジタルの混在回路の評価			
9		・CAN及びLINの通信品質評価			
10	ゲートウェイ	・伝送レートの異なるネットワークの接続			
11		・プロトコルが異なるネットワークの接続、コマンド変換			
12	パワーディストリビューター	・LAN機能搭載、各システムを動かすための信号を出力するリレーが集中			
13	環境配慮型製品	・小型化、簡素化、省資源化、軽量化、省エネルギー、廃材の減少など(1)			
14		・小型化、簡素化、省資源化、軽量化、省エネルギー、廃材の減少など(2)			
		自己申告平均			
15		・単元確認テスト評定(1)			
16	電気自動車、ハイブリッド車のための新技術	・高電圧・大電流に対応した高耐熱性、電磁ノイズ対策			
17	EVの走行中給電	・道路インフラからタイヤを介して車内に給電する方法(電化道路電気自動車)			
18	EVの非接触充電	・電磁誘導方式、磁界共鳴方式、マイクロ波方式			
19	ITSの利用	・ITSスポットの安全運転支援、VICSとの比較			
20		・高速道路での自動運転(オートパイロットシステム)の実現化			
21	自動運転技術	・一般道での自動運転の実現化、車載LANの高速化			
22	車載LANの高速化対応	・光ファイバーの素材(プラスチックからガラスへ)、同軸ケーブルの採用			
23		・高速化に対応した新規格			
24		・車載用タイミングデバイス(車載用小型水晶振動子)			
25	車載無線LAN	・どんなことができるか、メリットとデメリット			
26		・制御系のワイヤーハーネスを全て無線LANに置き換えることは可能か?			
27	Bluetoothの活用	・エンジンルーム内の振動センサ/音センサのデータをPCへ送信			
28	車外との無線通信	・WiMAX、Wi-Fi など			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(2)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A04-003	車載ネットワーク		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A04-003-003	車載ネットワークの情報セキュリティ									30
主とする習得形態/評価法	学科 / 試験・レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品								

コード/ユニット名: A04-003-003 / 車載ネットワークの情報セキュリティ

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	自動車における情報セキュリティ	・つながるクルマと新たなサービス			
2		・クルマとITシステムの比較			
3		・クルマに対する脅威			
4	国内外における取組み事例	・IPA (Information-technology Promotion Agency): 情報処理推進機構の取組み(1)			
5		・IPA: 情報処理推進機構の取組み(2)			
6		・EVITA (E-safety Vehicle Intrusion proTected Applications) による欧州での取組み(1)			
7		・EVITAによる欧州での取組み(2)			
8	自動車のセキュリティ対策	・セキュリティ分析・評価			
9		・暗号プロトコル、暗号アルゴリズム			
10		・実装時のセキュリティ対策			
11		・試験・評価			
12		・ライフサイクル・マネジメント			
		自己申告平均			
13		・単元確認テスト評価(1)			
14	自動車情報セキュリティの脅威の事例と対策	・自動車の外部から車載LAN への不正侵入			
15		・車載サーバからビデオの記録が漏洩する問題			
15		・RF ジャマーによる自動車の盗難			
16		・偽のGPS 信号により位置をだまされる問題			
17		・GSM 端末が偽の基地局に盗聴される問題			
18	自動車情報セキュリティの脅威の事例の分析	・継続する無線接続の問題、車載制御システムへの攻撃の動機			
19	自動車のネットワーク接続の動向分析	・ネットワーク接続の多様化・複雑化による影響			
20		・車載システムのオープン化における影響			
21		・安全快適機能の拡大とネットワーク接続からの影響			
22		・その他、各社の独自規格(2)			
		自己申告平均			
23		・単元確認テスト評価(2)			
24	将来に向けた展望	・標準化動向(1) (EV充電制御インタフェース、車載診断インタフェース(OBD))			
25		・標準化動向(2) (ITS機能、テレマティクス車載機)			
26		・標準化動向(3) (車載オーディオとスマートフォンの接続)			
27		・クラウド連携におけるセキュリティの高度化			
28		・自動運転に向けたセキュリティ技術			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評価(3)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A04-003	車載ネットワーク		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A04-003-004	ゲートウェイ									30
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等			テキスト他部品					

コード/ユニット名: A04-003-004 / ゲートウェイ

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満: 1 20点以上~40点未満: 2 40点以上~60点未満: 3 60点以上~80点未満: 4 80点以上: 5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	ゲートウェイの概要	・異なる速度もしくはプロトコル間におけるコマンドおよびデータの変換			
2		・ゲートウェイの配置 (1個の場合と2個の場合)			
3		・ゲートウェイにおけるセキュリティ機能と配置方法			
4	CAN	・高速CANと低速CAN			
5		・内部回路と外部入出力の分離			
6	プロトコル間GW	・CAN⇔LIN			
7		・CAN⇔MOST			
8		・CAN⇔FlexRay			
9	セントラルGW	・系統別LAN接続			
10	次世代セントラルGW	・外部I/F機能			
11		・セキュリティ機能			
12		・車外の様々なサービスとの連携			
		自己申告平均			
13		・単元確認テスト評定(1)			
14	GWのプログラミング	・C言語によるGWプログラミング実習(1)			
15		・C言語によるGWプログラミング実習(2)			
16		・C言語によるGWプログラミング実習(3)			
17		・C言語によるGWプログラミング実習(4)			
18		・C言語によるGWプログラミング実習(5)			
19		・C言語によるGWプログラミング実習(6)			
20		・C言語によるGWプログラミング実習(7)			
21		・C言語によるGWプログラミング実習(8)			
22		・C言語によるGWプログラミング実習(9)			
23		・C言語によるGWプログラミング実習(10)			
24		・C言語によるGWプログラミング実習(11)			
25		・C言語によるGWプログラミング実習(12)			
26		・C言語によるGWプログラミング実習(13)			
27		・C言語によるGWプログラミング実習(14)			
28		・C言語によるGWプログラミング実習(15)			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(2)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用	習得年 単位数	1年	2年	3年	4年	
コード/科目名	A04-004	ロボット演習		前期	後期	前期	後期	前期
コード/ユニット名	A04-004-001	各種回路実験					30	
主とする習得形態 /評価法	実習 / レポート	必要設備テキスト等	テキスト他部品					

コード/ユニット名: A04-004-001 / 各種回路実験

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	モータ制御の実験	・各種モータの特性試験(1)			
2		・各種モータの特性試験(2)			
3		・モータのドライブ回路			
4		・回転数制御回路			
		自己申告平均			
5		・レポート評定(1)			
6	リレーケースの実験	・リレーケース装置を用いたシーケンス回路の基本と応用(1)			
7		・リレーケース装置を用いたシーケンス回路の基本と応用(2)			
8		・回路及び配線技術(1)			
9		・回路及び配線技術(2)			
		自己申告平均			
10		・レポート評定(2)			
11	センサの実験	・光センサ(フォトトランジスタ、CdSなど)、磁気センサの特性			
12		・圧力センサ、温度センサの特性			
13		・加速度センサの特性			
14		・各種センサの応用回路(1)			
15		・各種センサの応用回路(2)			
		自己申告平均			
16		・レポート評定(3)			
17	自動車の電子制御実験	・自動車エンジンの機構			
18		・エンジンの出力計測、空燃比、噴射時間などの制御(1)			
19		・エンジンの出力計測、空燃比、噴射時間などの制御(2)			
		自己申告平均			
20		・レポート評定(4)			
21	プログラマブルシーケンス	・プログラマブルシーケンスの概要			
22		・プログラマブルシーケンスの使い方			
23		・プログラマブルシーケンスを用いた各種動作の設計(1)			
24		・プログラマブルシーケンスを用いた各種動作の設計(2)			
		自己申告平均			
25		・レポート評定(5)			
26	デジタル回路の実験	・各種デジタルICの特性(1)			
27		・各種デジタルICの特性(2)			
28		・組み合わせ論理回路			
29		・順序論理回路			
		自己申告平均			
30		・レポート評定(6)			
		・レポート評定平均			
		自己評価平均			
		レポート評価			

ユニット評価(5段階)

備考:

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A04-004	ロボット演習		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A04-004-002	ライトレースロボット									30
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等			テキスト他部品					

コード/ユニット名: A04-004-002 / ライトレースロボット

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満: 1 20点以上~40点未満: 2 40点以上~60点未満: 3 60点以上~80点未満: 4 80点以上: 5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	ガイダンス	・ライトレースロボットおよび走行コースなどの概要説明			
2	制御部	・PICマイコンボードの説明			
3	駆動部	・光センサ回路の説明			
4		・モータ駆動回路の説明			
5		・電源回路の説明			
6	機構部	・ギヤボックス、シャーシ			
7	回路パターン設計	・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(1)			
8		・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(2)			
9	回路基板仕上処理	・エッチング、穴あけ、フラックス塗布			
10	電子回路の製作	・部品のはんだ付け、動作確認(1)			
11		・部品のはんだ付け、動作確認(2)			
12	機構部製作	・シャーシ加工、組立て			
13	ソフトウェア環境設定	・パソコンの環境設定、PICマイコンの動作確認			
14	基本入出力プログラム1	・LED出力、スイッチ入力の制御プログラム①(1)			
15		・LED出力、スイッチ入力の制御プログラム①(2)			
16	応用入出力プログラム1	・センサ入力、モータ出力の制御プログラム①(1)			
17		・センサ入力、モータ出力の制御プログラム①(2)			
18		・センサ入力、モータ出力の制御プログラム①(3)			
19	走行試験1	・ライトレースロボット用コースの走行試験①			
		自己申告平均			
20		・単元確認テスト評定(1)			
21	制御部2 (H8)	・H8マイコンボードの説明			
22	マイコンボード交換	・PICマイコンボードをH8マイコンボードに交換			
23	ソフトウェア環境設定2	・パソコンの環境設定、H8マイコンの動作確認			
24	基本入出力プログラム2	・LED出力、スイッチ入力の制御プログラム②(1)			
25		・LED出力、スイッチ入力の制御プログラム②(2)			
26	応用入出力プログラム2	・センサ入力、モータ出力の制御プログラム②(1)			
27		・センサ入力、モータ出力の制御プログラム②(2)			
28	走行試験2	・ライトレースロボット用コースの走行試験②			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(2)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
			ユニット評価(5段階)		

備考:

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用	習得年 単位数	1年		2年		3年		4年	
コード/科目名	A04-004	ロボット演習		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A04-004-003	歩行ロボット I									30
主とする習得形態 /評価法	学科・実習 / 試験・レポート		必要設備テキスト等			テキスト他部品					

コード/ユニット名: A04-004-003 / 歩行ロボット I

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満: 1 20点以上~40点未満: 2 40点以上~60点未満: 3 60点以上~80点未満: 4 80点以上: 5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	ガイダンス	・ライントレースロボットおよび走行コースなどの概要説明			
2	制御部	・PICマイコンボードの説明			
3	駆動部	・光センサ回路の説明			
4		・モータ駆動回路の説明			
5		・電源回路の説明			
6	機構部	・ギヤボックス、シャーシ			
7	回路パターン設計	・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(1)			
8		・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(2)			
9	回路基板仕上処理	・エッチング、穴あけ、フラックス塗布			
10	電子回路の製作	・部品のはんだ付け、動作確認(1)			
11		・部品のはんだ付け、動作確認(2)			
12	機構部製作	・シャーシ加工、組立て			
		自己申告平均			
13		・単元確認テスト評定(1)			
14	電子回路の製作	・部品のはんだ付け、動作確認(1)			
15		・部品のはんだ付け、動作確認(2)			
16		・部品のはんだ付け、動作確認(3)			
17	ソフトウェア環境設定	・パソコンの環境設定、マイコンの動作確認(1)			
18		・パソコンの環境設定、マイコンの動作確認(2)			
19	マイコンボードの動作テスト	・スイッチ入力制御プログラム(1)			
20		・スイッチ入力制御プログラム(2)			
21	モータ駆動動作テスト	・モータ駆動制御プログラム(1)			
22		・モータ駆動制御プログラム(2)			
23	機構部	・シャーシ加工、組立て(1)			
24		・シャーシ加工、組立て(2)			
25		・シャーシ加工、組立て(3)			
26		・シャーシ加工、組立て(4)			
27	歩行試験	・歩行試験(1)			
28		・歩行試験(2)			
		自己申告平均			
29		・単元確認テスト評定(2)			
		・単元テスト平均			
		自己評価平均			
		試験評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

コード/技術名	A04	自動車組込み専門技術応用		1年	2年	3年	4年		
コード/科目名	A04-004	ロボット演習	習得年 単位数	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コード/ユニット名	A04-004-001	各種回路実験							30
主とする習得形態 /評価法	実習 / レポート	必要設備テキスト等		テキスト他部品					

コード/ユニット名: A04-004-001 / 各種回路実験

ユニット評価シート

評価法	各単元内容	自己申告により記入。3以下については復習・補習を行い、新たに自己評価を行うことができる。
	各単元試験・レポート点	100点満点で試験点を記入。59点以下については再試験・再レポートを行い、新たに評価点60点とすることができる。
	試験評価 (単元試験の平均)	20点未満:1 20点以上~40点未満:2 40点以上~60点未満:3 60点以上~80点未満:4 80点以上:5
	指導者評価点	必要な場合試験評価点に加味する
ユニット評価		①自己評価点 ②試験評価点 ③指導者評価点 より5段階で評価

回数	中項目	内 容	自己診断		
			1回	2回	3回
1	設計	・ライントレースする自動歩行ロボットの設計			
2	機構設計	・シャーシ形状設計(1)			
3		・シャーシ形状設計(2)			
4		・シャーシ形状設計(3)			
5		・シャーシ形状設計(4)			
6	回路パターン設計	・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(1)			
7		・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(2)			
8		・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(3)			
9		・電子回路配線板設計用CADによる回路のパターン設計(4)			
10	回路基板仕上げ処理	・エッチング、穴あけ、フラックス塗布(1)			
11		・エッチング、穴あけ、フラックス塗布(2)			
12		・エッチング、穴あけ、フラックス塗布(3)			
13	電子回路の製作	・部品のはんだ付け、動作確認(1)			
14		・部品のはんだ付け、動作確認(2)			
15		・部品のはんだ付け、動作確認(3)			
		自己申告平均			
16		・レポート評定(1)			
17	ソフトウェア環境設定	・パソコンの環境設定、マイコンの動作確認(1)			
18		・パソコンの環境設定、マイコンの動作確認(2)			
19	マイコンボードの動作テスト	・スイッチ入力制御プログラム(1)			
20		・スイッチ入力制御プログラム(2)			
21	モータ駆動動作テスト	・モータ駆動制御プログラム(1)			
22		・モータ駆動制御プログラム(2)			
23	機構部	・シャーシ加工、組立て(1)			
24		・シャーシ加工、組立て(2)			
25		・シャーシ加工、組立て(3)			
26		・シャーシ加工、組立て(4)			
27		・シャーシ加工、組立て(5)			
28	歩行試験	・歩行試験(1)			
29		・歩行試験(2)			
		自己申告平均			
30		・レポート評定(2)			
		・レポート評定平均			
		自己評価平均			
		レポート評価			
		ユニット評価(5段階)			

備考:

8.総合評価票

総合評価票

氏名: _____

番号: _____

技術名	技術コード	レベル	総合評価
組込み技術基礎	A01	エントリーレベル-1	
仕 上 が り 像	1. 基礎的なアルゴリズムとC言語の基本的な構文を理解している。 2. スイッチ、LEDなどを使った入出力のプログラミングをC言語で記述、動作できる。 3. ステップアップに必要な基礎的なコンピュータアーキテクチャ、電気磁気現象、電子回路などのハードウェアの知識がある。		

評価レベル詳細					
科目コード	科目名	科目評価	ユニットコード	ユニット名	ユニット評価
A01-001	電気・電子工学		A01-001-001	電気・電子工学	
			A01-001-002	電気回路	
			A01-001-003	電子回路	
			A01-001-004	電子デバイス	
A01-002	ネットワーク演習		A01-002-001	パソコンネットワーク実習	
			A01-002-002	Microsoft Office 応用	
			A01-002-003	PowerPoint プレゼンテーション実習	
			A01-002-004	開発環境構築	
A01-003	マイコン基礎		A01-003-001	マイコン概要	
			A01-003-002	アセンブリ言語	
			A01-003-003	プログラム実習	
			A01-003-004	デジタル回路	
A01-004	C言語基礎		A01-004-001	C言語基礎 I	
			A01-004-002	C言語基礎 II	
			A01-004-003	コーディング作法	
			A01-004-004	MISRA-C	

総合評価票

氏名: _____

番号: _____

技術名	技術コード	レベル	総合評価
組込み技術応用	A02	エントリーレベル-2	
仕 上 が り 像	1. UMLを理解し、基本設計書および詳細設計書の作成ができる。 2. 既存もしくは作成した回路について、電氣的要素の計測ができる。 3. マイコンを選定し、必要なインターフェイスを含む周辺回路の設計ができる。 4. プログラム開発環境を構築し、リアルタイムOSを用いたプログラムを作成することができる。		

評価レベル詳細					
科目コード	科目名	科目評価	ユニットコード	ユニット名	ユニット評価
A02-001	UMLモデリング技術		A02-001-001	UMLモデリング概論	
			A02-001-002	基本設計	
			A02-001-003	詳細設計	
			A02-001-004	UMLモデリング演習	
A02-002	入出力回路/回路計測		A02-002-001	組込みシステムのインターフェイスⅠ	
			A02-002-002	組込みシステムのインターフェイスⅡ	
			A02-002-003	電子回路計測	
			A02-002-004	計測用アナログ回路	
A02-003	組込み型マイコン		A02-003-001	H8マイコンの基礎	
			A02-003-002	マイコンの開発環境	
			A02-003-003	ハードウェアとアセンブリ言語	
			A02-003-004	C言語とインターフェイス	
A02-004	μ ITRON		A02-004-001	リアルタイム処理のプログラミング	
			A02-004-002	μ ITRON実習	
			A02-004-003	μ ITRONプログラム開発	
			A02-004-004	Android	

総合評価票

氏名: _____

番号: _____

技術名	技術コード	レベル	総合評価
自動車組込み専門技術基礎	A03	ミドルレベル-3	
仕 上 が り 像	1. 情報通信技術の種類、仕組み、現状、最新技術について理解している。 2. モータとセンサの種類と仕組みを理解し、モータをマイコンで制御できる。 3. 対象機器の動作を理解し、必要な計算やデータの生成ができる。 4. ICEを使ってデバッグ作業ができる。また、バージョン管理のアプリケーションを用いてプログラムのバージョン管理ができる。 5. 組込みLinux用のプログラムの作成と、Linux用デバイスドライバの作成ができる。		

評価レベル詳細					
科目コード	科目名	科目評価	ユニットコード	ユニット名	ユニット評価
A03-001	情報通信技術		A03-001-001	情報通信技術 I	
			A03-001-002	情報通信技術 II	
			A03-001-003	テレマティクス概要	
			A03-001-004	新たな情報通信技術戦略	
A03-002	モータ／センサ技術		A03-002-001	DCモータ	
			A03-002-002	小型モータ	
			A03-002-003	光センサと応用回路	
			A03-002-004	センサ応用技術	
A03-003	C言語応用		A03-003-001	歩行ロボット	
			A03-003-002	マイクロマウス	
			A03-003-003	ICEを使ったデバッグ	
			A03-003-004	バージョン管理システム	
A03-004	組込みLinux		A03-004-001	組込みLinux実習	
			A03-004-002	組込みLinuxプログラム開発	
			A03-004-003	Linuxのデバイスドライバ開発	
			A03-004-004	TOPPERS	

総合評価票

氏名: _____

番号: _____

技術名	技術コード	レベル	総合評価
自動車組込み専門技術応用	A04	ミドルレベル-4	
仕 上 が り 像	1. ECU、エンジン、自動車の機能安全規格について理解している。 2. 運転支援機能に関する画像解析について理解し、それを応用した自動運転車(の模型)を制作することができる。 3. 車載ネットワークの規格・仕組みと、セキュリティについて理解している。 4. 組込みプログラム技術による周辺機器の制御について理解している。		

評価レベル詳細					
科目コード	科目名	科目評価	ユニットコード	ユニット名	ユニット評価
A04-001	ECU		A04-001-001	電子制御装置	
			A04-001-002	エンジン	
			A04-001-003	エンジン制御装置	
			A04-001-004	機能安全規格 ISO 26262	
A04-002	画像解析		A04-002-001	画像認識	
			A04-002-002	車載カメラ	
			A04-002-003	自動運転ロボットカー	
			A04-002-004	画像解析技術と自動車	
A04-003	車載ネットワーク		A04-003-001	車載LAN規格	
			A04-003-002	配線と環境対策	
			A04-003-003	車載ネットワークの情報セキュリティ	
			A04-003-004	ゲートウェイ	
A04-004	ロボット演習		A04-004-001	各種回路実験	
			A04-004-002	ライントレースロボット	
			A04-004-003	歩行ロボット I	
			A04-004-004	歩行ロボット II	

総合評価票

氏名: _____

番号: _____

技術名	技術コード	レベル	総合評価
自動車組込みサポートエンジニア	B01	ハイレベル-1	
仕上がり像	自動車の組込みシステムにおいて、仕様に沿ったプログラミングを行うことができる。		

評価レベル詳細					
科目コード	科目名	科目評価	ユニットコード	ユニット名	ユニット評価
A01-003	マイコン基礎		A01-003-001	マイコン概要	
			A01-003-002	アセンブリ言語	
			A01-003-003	プログラム実習	
			A01-003-004	デジタル回路	
A01-004	C言語基礎		A01-004-001	C言語基礎 I	
			A01-004-002	C言語基礎 II	
			A01-004-003	コーディング作法	
			A01-004-004	MISRA-C	
A02-001	UMLモデリング技術		A02-001-001	UMLモデリング概論	
			A02-001-002	基本設計	
			A02-001-003	詳細設計	
			A02-001-004	UMLモデリング演習	
A02-002	入出力回路/回路計測		A02-002-001	組込みシステムのインターフェイス I	
			A02-002-002	組込みシステムのインターフェイス II	
			A02-002-003	電子回路計測	
			A02-002-004	計測用アナログ回路	
A02-003	組込み型マイコン		A02-003-001	H8マイコンの基礎	
			A02-003-002	マイコンの開発環境	
			A02-003-003	ハードウェアとアセンブリ言語	
			A02-003-004	C言語とインターフェイス	
A02-004	μ ITRON		A02-004-001	リアルタイム処理のプログラミング	
			A02-004-002	μ ITRON実習	
			A02-004-003	μ ITRONプログラム開発	
			A02-004-004	Android	
A03-001	情報通信技術		A03-001-001	情報通信技術 I	
			A03-001-002	情報通信技術 II	
			A03-001-003	テレマティクス概要	
			A03-001-004	新たな情報通信技術戦略	

総合評価票

氏名: _____

番号: _____

技術名	技術コード	レベル	総合評価
自動車組込みシステム開発	B02	ハイレベル-2	
仕上がり像	自動車の組込みシステムにおいて、システム開発の上流課程から参加することができる。		

評価レベル詳細					
科目コード	科目名	科目評価	ユニットコード	ユニット名	ユニット評価
A03-002	モータ/センサ技術		A03-002-001	DCモータ	
			A03-002-002	小型モータ	
			A03-002-003	光センサと応用回路	
			A03-002-004	センサ応用技術	
A03-003	C言語応用		A03-003-001	歩行ロボット	
			A03-003-002	マイクロマウス	
			A03-003-003	ICEを使ったデバッグ	
			A03-003-004	バージョン管理システム	
A03-004	組込みLinux		A03-004-001	組込みLinux実習	
			A03-004-002	組込みLinuxプログラム開発	
			A03-004-003	Linuxのデバイスドライバ開発	
			A03-004-004	TOPPERS	
A04-001	ECU		A04-001-001	電子制御装置	
			A04-001-002	エンジン	
			A04-001-003	エンジン制御装置	
			A04-001-004	機能安全規格 ISO 26262	
A04-002	画像解析		A04-002-001	画像認識	
			A04-002-002	車載カメラ	
			A04-002-003	自動運転ロボットカー	
			A04-002-004	画像解析技術と自動車	
A04-003	車載ネットワーク		A04-003-001	車載LAN規格	
			A04-003-002	配線と環境対策	
			A04-003-003	車載ネットワークの情報セキュリティ	
			A04-003-004	ゲートウェイ	

総合評価票

氏名: _____

番号: _____

技術名	技術コード	レベル	総合評価
求職者訓練対象:初心者	C01	求職者訓練対象-1	
仕上がり像	1. 基礎的なアルゴリズムとC言語の基本的な構文を理解している。 2. スイッチ、LEDなどを使った入出力のプログラミングをC言語で記述、動作できる。		

評価レベル詳細					
科目コード	科目名	科目評価	ユニットコード	ユニット名	ユニット評価
A01-002	ネットワーク演習		A01-002-001	パソコンネットワーク実習	
			A01-002-002	Microsoft Office 応用	
			A01-002-003	PowerPoint プレゼンテーション実習	
			A01-002-004	開発環境構築	
A01-003	マイコン基礎		A01-003-001	マイコン概要	
			A01-003-002	アセンブリ言語	
			A01-003-003	プログラム実習	
			A01-003-004	デジタル回路	
A01-004	C言語基礎		A01-004-001	C言語基礎 I	
			A01-004-002	C言語基礎 II	
			A01-004-003	コーディング作法	
			A01-004-004	MISRA-C	

総合評価票

氏名: _____

番号: _____

技術名	技術コード	レベル	総合評価
求職者訓練対象:工学系出身者	C02	求職者訓練対象-2	
仕 上 が り 像	1. UMLを理解し、基本設計書および詳細設計書の作成ができる。 2. 既存もしくは作成した回路について、電氣的要素の計測ができる。 3. マイコンを選定し、必要なインターフェイスを含む周辺回路の設計ができる。 4. プログラム開発環境を構築し、プログラムを作成することができる。		

評価レベル詳細					
科目コード	科目名	科目評価	ユニットコード	ユニット名	ユニット評価
A02-001	UMLモデリング技術		A02-001-001	UMLモデリング概論	
			A02-001-002	基本設計	
			A02-001-003	詳細設計	
			A02-001-004	UMLモデリング演習	
A02-002	入出力回路/回路計測		A02-002-001	組込みシステムのインターフェイス I	
			A02-002-002	組込みシステムのインターフェイス II	
			A02-002-003	電子回路計測	
			A02-002-004	計測用アナログ回路	
A02-003	組込み型マイコン		A02-003-001	H8マイコンの基礎	
			A02-003-002	マイコンの開発環境	
			A02-003-003	ハードウェアとアセンブリ言語	
			A02-003-004	C言語とインターフェイス	

総合評価票

氏名: _____

番号: _____

技術名	技術コード	レベル	総合評価
求職者訓練対象:組込み技術プログラム開発	C03	求職者訓練対象-3	
仕 上 が り 像	1. 情報通信技術の種類、仕組み、現状、最新技術について理解している。 2. モータとセンサの種類と仕組みを理解し、モータをマイコンで制御できる。 3. 対象機器の動作を理解し、必要な計算やデータの生成ができる。 4. ICEを使ってデバッグ作業ができる。また、バージョン管理のアプリケーションを用いてプログラムのバージョン管理ができる。		

評価レベル詳細					
科目コード	科目名	科目評価	ユニットコード	ユニット名	ユニット評価
A03-001	情報通信技術		A03-001-001	情報通信技術 I	
			A03-001-002	情報通信技術 II	
			A03-001-003	テレマティクス概要	
			A03-001-004	新たな情報通信技術戦略	
A03-002	モータ/センサ技術		A03-002-001	DCモータ	
			A03-002-002	小型モータ	
			A03-002-003	光センサと応用回路	
			A03-002-004	センサ応用技術	
A03-003	C言語応用		A03-003-001	歩行ロボット	
			A03-003-002	マイクロマウス	
			A03-003-003	ICEを使ったデバッグ	
			A03-003-004	バージョン管理システム	

総合評価票

氏名: _____

番号: _____

技術名	技術コード	レベル	総合評価
求職者訓練対象:経験者スキルアップ	C04	求職者訓練対象-4	
仕上がり像	1. RTOS(μITRON、組込みLinux)を用いたプログラムを作成することができる。 2. ECU、エンジン、自動車の機能安全規格について理解している。 3. 運転支援機能に関する画像解析について理解し、それを応用した自動運転車(の模型)を制作することができる。 4. 車載ネットワークの規格・仕組みと、セキュリティについて理解している。 5. 組込みプログラム技術による周辺機器の制御について理解している。		

評価レベル詳細					
科目コード	科目名	科目評価	ユニットコード	ユニット名	ユニット評価
A02-004	μITRON		A02-004-001	リアルタイム処理のプログラミング	
			A02-004-002	μITRON実習	
			A02-004-003	μITRONプログラム開発	
			A02-004-004	Android	
A03-004	組込みLinux		A03-004-001	組込みLinux実習	
			A03-004-002	組込みLinuxプログラム開発	
			A03-004-003	Linuxのデバイスドライバ開発	
			A03-004-004	TOPPERS	
A04-001	ECU		A04-001-001	電子制御装置	
			A04-001-002	エンジン	
			A04-001-003	エンジン制御装置	
			A04-001-004	機能安全規格 ISO 26262	
A04-002	画像解析		A04-002-001	画像認識	
			A04-002-002	車載カメラ	
			A04-002-003	自動運転ロボットカー	
			A04-002-004	画像解析技術と自動車	
A04-003	車載ネットワーク		A04-003-001	車載LAN規格	
			A04-003-002	配線と環境対策	
			A04-003-003	車載ネットワークの情報セキュリティ	
			A04-003-004	ゲートウェイ	
A04-004	ロボット演習		A04-004-001	各種回路実験	
			A04-004-002	ラインレースロボット	
			A04-004-003	歩行ロボット I	
			A04-004-004	歩行ロボット II	

評価基準と運用法

1. 評価基準

【 学 科 】

自己診断基準		知識獲得詳細*・指導者評価基準(目安)						
評価レベル	評価レベル内容	論理的把握	知識範囲	推論	知識構造化	問題分析	知識深度	知識の応用力
5	よく理解している。 自力で知識の応用ができる。	○	○	○	○	○	○	○
4	まあまあ理解している。 サポートがあれば知識の 応用ができる。	○	○	○	○	△	△	△
3	部分的・表面的に理解している。	○	△	△	△	×	×	×
2	ほとんど理解していない。	△	△	×	×	×	×	×
1	まったく理解していない。	×	×	×	×	×	×	×

定 義

- 論理的把握： 対象課題に対して前提知識を基に順次理解する
 知識範囲： 対象課題に対し、知識が限定的でなくまとまったフレームを形成している
 推論： 課題に対して前提条件から効率よく結論を得る
 知識の構造化： 各対象領域の概念の整理が行われ、関連付けられている
 問題分析： 問題の因果関係を知り、本質を理解する
 知識の深度： 一つの手法だけでなく、様々な角度から対象課題を掘り下げ理解する
 知識の応用力： 知識を関連付け、新しい課題に対して自ら問題を解決する

【 実 技 】

自己診断基準		技術獲得詳細*・指導者評価基準(目安)					
評価レベル	評価レベル内容	安全	態度	基礎技術	作業効率	手順	技術応用力
5	与えられた課題を十分達成し、 自力で新しい課題に応用できる。	○	○	○	○	○	○
4	一応要求は満足しているが自信 を持っていない。サポートがあれば 新しい課題に応用できる。	○	○	○	○	△	△
3	課題の中で限られた部分での要 求を満足している。	○	○	△	△	×	×
2	課題はすべて部分的で、不完全 である。	○	△	×	×	×	×
1	課題を全く達成できない。	△	×	×	×	×	×

定 義

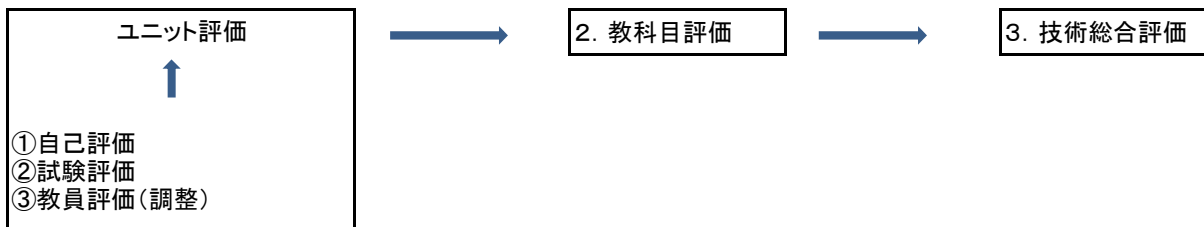
- 安全： 関連機器の取り扱いを理解しており、機器および周囲環境の安全に配慮できる
 態度： 課題に取り組む姿勢が謙虚で集中力があり、持続性がある
 基礎技術： 課題に関してベースとなる基礎的技術がある
 作業効率： 与えられた課題に対し、遅滞なく遂行することができる
 手順： 一連のプロセスを正しく理解し、作業を行うことができる
 技術応用力： 習得した技術から新しく発展、課題解決ができる

2.試験による評価

レベル	1	2	3	4	5
点数	0点～20点未満	20点以上40点未満	40点以上60点未満	60点以上80点未満	80点以上～100点

3.運用

【運用プロセス】



【運用詳細】

ユニット評価	
各単元	(1) 各内容については自己申告により評価基準に従って1～5を記入 (2) 3未満については復習、補習、レポートによりレベル4とする
確認テスト	(1) 試験を行って評価を行う場合は、100点満点で記入 (2) 複数回行う場合は平均点を記入
ユニット評価	自己評価、試験評価に指導者評価を加味し、各ユニット評価欄に5段階で記入
教科評価	
各ユニットの総合評価の平均(小数点第2位を四捨五入)を小数点第1位まで教科評価欄に記入	
技術レベル評価(総合評価)	
各教科の総合評価の平均(小数点第2位を四捨五入)を、小数点第1位まで技術レベル総合評価欄に記入	

9.ETEC比較表

組込みソフトウェア ETECクラス2と学校での授業・実習内容の比較

学校で 教えていない	学校で教えている		
	レベルまたは内容が低い	レベルまたは内容がちょうど	レベルまたは内容がこれ以上
0	1	2	3

	技術要素平均	管理技術平均	開発技術平均	全章平均
既存科目	1.43	1.00	1.22	1.33
合算	2.05	1.20	2.06	2.01

1 ・ 技術要素	第1章 プロセッサ				1章平均	
	項目	既存	新規	合算	既存	合算
	1.1.1 MPUの構成	2	2	2	2.03	2.07
1.1.2 MPUの動作	2	2	2			
1.1.3 MPUの種類	2	0	2			
1.1.4 CISCとRISC	2	0	2			
1.1.5 パイプライン方式	2	0	2			
1.1.6 マイクロプログラミング	1	0	1			
1.2.1 ROMとRAM	2	2	2			
1.2.2 EEPROMとフラッシュメモリ	2	2	2			
1.2.3 キャッシュメモリ	2	0	2			
1.2.4 キャッシュメモリの実現方法	0	0	0			
1.2.5 メモリの階層構成	2	0	2			
1.2.6 数値の表現	2	2	2			
1.2.7 数値情報の格納方式 (エンディアン)	1	0	1			
1.3.1 割込み	3	2	3			
1.3.2 割込みの種類	3	2	3			
1.3.3 MMU (メモリ管理ユニット)	0	0	0			
1.3.4 内部バスと外部バス	3	2	3			
1.3.5 入出力	3	3	3			
1.3.6 DMA (Direct Memory Access)	2	0	2			
1.3.7 タイマとカウンタコントローラ	3	2	3			
1.3.8 パラレルコントローラ	2	2	2			
1.3.9 シリアルコントローラ	3	2	3			
1.3.10 アナログ・デジタル変換	3	2	3			
1.3.11 デジタル・アナログ変換	2	2	2			
1.3.12 周辺接続技術	2	0	2			
1.3.13 USB (Universal Serial Bus)	2	3	3			
1.3.14 イーサネット (Ethernet)	2	0	2			
1.3.15 表示装置	2	2	2			
1.3.16 外部記憶装置	2	0	2			
1.3.17 センサとアクチュエータ	2	2	2			
第2章 基本ソフト				2章平均		
項目	既存	新規	合算	既存	合算	
2.1.1 組込みシステムとリアルタイムOS	1	3	3	0.85	1.96	
2.1.2 リアルタイム処理を実現するしくみ	1	2	2			
2.1.3 リアルタイムOSのタスクスケジューリング方式	1	2	2			
2.1.4 組込みシステムのソフトウェア構成	1	2	2			
2.1.5 カーネル	1	2	2			
2.1.6 タスクの状態遷移	0	2	2			
2.1.7 タスクの管理方式	0	2	2			
2.1.8 システムコール	1	3	3			
2.1.9 同期制御	2	3	3			
2.1.10 排他制御	1	3	3			
2.1.11 共有サブルーチン	1	2	2			
2.1.12 優先度逆転	0	2	2			
2.1.13 デッドロック	1	1	1			
2.1.14 タスク間通信	1	3	3			
2.1.15 時間管理	1	2	2			
2.1.16 メモリ管理	0	2	2			
2.2.1 組込みシステムのデバイスドライバ	1	2	2			
2.2.2 デバイスドライバの構造と実装	0	2	2			
2.3 ミドルウェア	1	1	1			

	2.3.1	ソフトウェア部品	1	1	1				
	2.3.2	ユーザインタフェース	2	2	2				
	2.3.3	ファイルシステム	1	1	1				
	2.3.4	TCP/IP	1	2	2				
	2.3.5	Java VM	0	0	0				
	2.4	ブート	1	2	2				
	2.4.1	ロードモジュールの作成	1	2	2				
	2.4.2	ROM化とローディング	1	2	2				
	第3章 支援機能				3章				
	項目		既存	新規	合算	既存	合算		
	3.1.1	組込みソフトウェアのデバッグ	1	3	3	0.75	2.50		
	3.1.2	ハードウェアデバッガ	1	3	3				
	3.1.3	ソフトウェアデバッガ	1	2	2				
	3.1.4	電子計測器による組込みソフトウェアのデバッグ	0	2	2				
2	第4章 プロジェクトと開発プロセスマネジメント				4章平均				
	項目		既存	新規	合算	既存	合算		
	4.1.1	プロジェクトマネジメント	1	0	1	1.00	1.20		
	4.1.2	ソフトウェア能力成熟度モデル (CMMI)	1	0	1				
	4.1.3	ソフトウェア品質	1	2	2				
	4.1.4	PDCAサイクル	1	0	1				
4.1.5	構成管理	1	1	1					
3	第5章 ソフトウェアの詳細設計				5章平均				
	項目		既存	新規	合算	既存	合算		
	5.1.1	構造化設計とデータ中心設計	1	2	2	0.47	2.07		
	5.1.2	オブジェクト指向分析設計	1	2	2				
	5.1.3	UML	0	3	3				
	5.1.4	クラス図とオブジェクト図	0	3	3				
	5.1.5	コンポーネント図と配置図	0	2	2				
	5.1.6	ユースケース図	0	3	3				
	5.1.7	アクティビティ図	0	3	3				
	5.1.8	状態マシン図とシーケンス図とコミュニケーション図	0	3	3				
	5.1.9	分割とモジュール化と隠蔽化	0	1	1				
	5.1.10	フローチャート	2	3	3				
	5.1.11	設計ツール	0	2	2				
	5.1.12	開発手法	1	1	1				
	5.2.1	QoS	0	0	0				
	5.2.2	誤り検出	1	0	1				
	5.3.1	レビュー手法	1	2	2				
		第6章 ソフトウェアコード作成とテスト				6章平均			
		項目		既存	新規	合算	既存	合算	
		6.1.1	プログラミング言語によるソフトウェア作成	3	3	3	2.12	2.29	
		6.1.2	C言語に関する規格や規約	3	3	3			
		6.1.3	C言語…データを格納する変数	3	3	3			
		6.1.4	C言語…定数	3	3	3			
		6.1.5	C言語…演算子	3	3	3			
		6.1.6	C言語…処理の選択	3	3	3			
		6.1.7	C言語…処理の繰り返し	3	3	3			
		6.1.8	C言語…関数	3	3	3			
		6.1.9	C言語…スコープ	3	3	3			
		6.1.10	C言語…プリプロセッサ	3	3	3			
		6.1.11	C言語…ポインタ	3	3	3			
		6.1.12	C言語…構造体と共用体	3	3	3			
		6.1.13	メモリ上のプログラム・データの配置と資源の共有	0	1	1			
		6.1.14	モジュールの独立性	0	0	0			
	6.1.15	チューニング	0	0	0				
	6.2.1	プログラム処理の検証	0	1	1				
	6.3.1	プログラムの問題点の排除	0	1	1				
	第7章 ソフトウェア結合				7章平均				
	項目		既存	新規	合算	既存	合算		
	7.1.1	ソフトウェアの結合テスト	1	1	1	0.25	1.00		
	7.1.2	ハードウェア・ソフトウェア結合テスト	0	1	1				
	7.1.3	ハードウェア・ソフトウェア結合テストの環境構築	0	1	1				
	7.1.4	ハードウェア・ソフトウェア結合テストの手順と管理	0	1	1				

10. あとがき

本書は、「積上げ式カリキュラム」のモデルカリキュラムとして、既存の専門学校のカリキュラムをベースに検討し、作成しております。

自動車組込み分野における、即戦力たり得る人材を育成するカリキュラムとしてまた、社会人・求職者の学び直しのためのカリキュラムとして、履修後の到達レベルを明確にし、かつ自動車組込みのどの分野にはどのような知識が必要なのかも把握できる物となる事を目標としました。

既存のカリキュラムでは学習しない、組込みOSとしてシェアを伸ばしているLinuxについてや、同じく組込み開発に用いられるケースが増えているUML、実際の開発現場で重要視されるコーディング規約（俗に言う「お作法」）や、車載ネットワークについてなど実践的な内容を盛り込む事に重点を置いて科目（ユニット）の検討を行いました。

実践教材は、主要部分は昨年度の物を流用しつつ、本書作成にあたり検討した既存カリキュラムの弱点と思われる部分を補う形で作成しました。新規に作成した部分も実際の授業で使用する教材としては、まだまだ検討の余地は残りますが、カリキュラムの骨格部分を流用する事で、限られた時間の中で学習ユニットの教材として完成させる事が出来ました。

本書で検討・追加した科目、また、その方向性が今後の積上げ式カリキュラムの文字通りモデルカリキュラムとして、有効な物である事を願っています。

平成 25 年度「成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進事業」
自動車組込み分野の中核的専門人材養成の実践的教育プログラムの実証

積上げ式モデル・カリキュラムと達成度評価指標

平成 26 年 2 月

学校法人電波学園 名古屋工学院専門学校
〒456-0031 愛知県名古屋市熱田区神宮 4-7-21
Tel : 052-681-1311

●本書の内容を無断で転記、掲載することは禁じます。