

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名		必修・選択	開講時期	単位	時間／週					
訓練課程	専門課程	電気回路		必修	2期	2	4					
教科の区分	系基礎学科											
教科の科目	電気電子工学											
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考							
竹岡 忠士		火3・4	大教室									
授業科目に対応する業界・仕事・技術												
<p>電気工学分野全般に関連する技術 電子回路の各種現象を理解するためのベースとなる技術</p>												
授業科目の訓練目標												
授業科目の目標	No	授業科目のポイント										
電気電子工学の基礎として、電気回路の基本法則や諸概念を把握し、回路における物理現象や数学的事象を習熟させるとともに、フーリエ変換を中心に回路基礎理論についての知識を習得する。	①	直流電圧、直流電流及び直流電力について知っている。										
	②	オームの法則とキルヒホッフの法則について知っている。										
	③	正弦波交流と実効値について知っている。										
	④	インダクタンス、キャパシタンス及びインピーダンスについて知っている。										
	⑤	各種RLC回路と特性について知っている。										
	⑥	共振回路と特性について知っている。										
	⑦	三相交流と結線方式について知っている。										
	⑧	三相電力と力率について知っている。										
	⑨	フーリエ変換の基礎について知っている。										
	⑩	フーリエ変換による波形解析について知っている。										

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	「数学Ⅰ」を理解していることが望ましい。
受講に向けた助言	本教科は電気電子分野を学習して行く上において、必修となる科目なので確実に理解することが求められます。直流回路から交流回路、三相交流回路、波形解析まで幅広く学び、電気回路における考え方を身につけます。そのため、予習・復習を欠かさず行い、疑問があれば積極的に質問するように心がけてください。
教科書および参考書	カラー徹底図解 基本からわかる電気回路 ナツメ社
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[電気回路] --- B[電磁気学]     B --- C[電気電子工学実験]   </pre>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合		60	30	0	0	0	10	100
	授業内容の理解度	50	25					
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力・推論能力	10	5					
	取り組む姿勢・意欲						10	
	主体性・協調性							

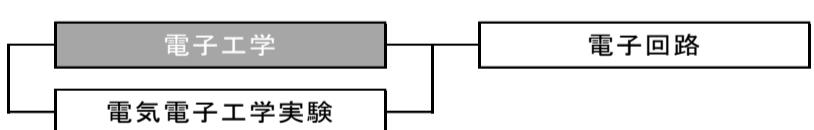
週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 直流回路 (1) 電圧・電流・電力	講義	電圧、電流、電力の関係を復習をしてください。
2週	(2) オームの法則・キルヒ霍ッフの法則	講義	オームの法則、キルヒ霍ッフの法則について、演習問題を解き、復習をしてください。
3週	(3) 直流電力	講義	直流電力の復習をしてください。
4週	2. 交流回路 (1) 正弦波交流 ① 正弦波交流と実効値 ② インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンス	講義	交流回路の表し方について復習をしてください。 また、インダクタンス、キャパシタンス、インピーダンスについて整理をしてください。
5週	(2) 交流回路 ① 各種RLC回路と特性 ② 共振回路と特性	講義	各種RLC回路について復習をしてください。 共振回路について復習をしてください。
6週	(3) 三相交流 ① 三相交流と結線方式 ② 三相電力と力率	講義	三相交流の結線方式について復習をしてください。
7週	② 三相電力と力率 3. ひずみ波交流 (1) フーリエ変換の基礎	講義	三相電力と力率について復習をしてください。 フーリエ変換について復習をしてください。
8週	(1) フーリエ変換の基礎	講義	フーリエ変換について復習をしてください。
9週	(2) フーリエ変換による波形解析 評価	講義 評価	フーリエ変換による波形解析について復習をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名		必修・選択	開講時期	単位	時間／週					
訓練課程	専門課程	電子工学		必修	1期	2	4					
教科の区分	系基礎学科											
教科の科目	電気電子工学											
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考							
播磨 聰		木3・4	大教室									
授業科目に対応する業界・仕事・技術												
センサ製造分野の設計、製造、検査部門での仕事における基本となる技術 半導体製造分野の設計、製造、検査部門での仕事における基本となる技術												

授業科目の訓練目標		
授業科目の目標	No	授業科目のポイント
固体中の電子のふるまいを中心に半導体の性質について理解するとともに、半導体の最も基本的なpn接合について理解し、ダイオード、トランジスタの基本特性を習得する。	①	「物質の構成」と「単結晶と共有結合」について知っている。
	②	真性半導体と不純物半導体について知っている。
	③	キャリア濃度と電気伝導について知っている。
	④	pn接合の構造とその動作について知っている。
	⑤	拡散現象、空乏層及び電位障壁について知っている。
	⑥	ダイオードにおける順方向と逆方向電圧による電流について知っている。
	⑦	ダイオードの用途と使用法を知っている。
	⑧	バイポーラトランジスタの構造と動作、特性、用途及び使用法を知っている。
	⑨	電界効果トランジスタ構造と動作、特性、用途及び使用法を知っている。
	⑩	

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	「高校化学Ⅰ」の物質を構成する粒子、イオン化傾向、元素の性質等を理解していることが望ましい。
受講に向けた助言	半導体の原理を理解するためには電子のふるまいなどを理解する必要がある。しかし、これは観察することのできないことなので難しく感じるかもしれないが、想像力をふくませる事により非常に面白い分野である。化学、物理、数学などさまざまな知識を必要とするが、本質的に考えると実は非常に単純な原理である。複雑な式に着目するのではなく、想像力を働かせることが理解の早道である。視聴覚教材やテキストの図から、視覚的に動作原理を理解すると分かりやすい。わからないことを積み残さないよう毎回の授業をしっかりと理解し、分からることは質問すること。
教科書および参考書	半導体が一番わかる 技術評論社
授業科目の発展性	 <pre> graph LR     EE[電子工学] --- EC[電子回路]     EE --- EEE[電気電子工学実験]     EC --- EEE   </pre>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合		60	30	0	0	0	10	100
	授業内容の理解度	50	25					
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力・推論能力	10	5					
	取り組む姿勢・意欲						10	
	主体性・協調性							

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 半導体の性質 (1) 物質の構造 ① 物質の構成 ② 単結晶と共有結合	講義	半導体の構造、特徴、性質について整理をしてください。
2週	② 単結晶と共有結合 2. 半導体とpn接合 (1) 半導体の物性 ① 真性半導体と不純物半導体 ② キャリア濃度と電気伝導	講義	真性半導体と不純物半導体の構造について整理をしてください。 また、キャリア濃度と電気伝導について整理をしてください。
3週	(2) pn接合 ① pn接合の構造とその動作	講義	pn接合の構造と特徴について整理をしてください。
4週	① pn接合の構造とその動作 3. ダイオードの構造と性質 (1) ダイオードの構造 ① 拡散現象と空乏層 ② 電位障壁	講義	ダイオードの構造と性質について整理をしてください。
5週	(2) ダイオードの動作 ① 順方向印加電圧による電流 ② 逆方向印加電圧による電流	講義	ダイオードの順方向、逆方向特性や使用方法について復習をしてください。
6週	③ 用途と使用法 4. トランジスタ (1) バイポーラトランジスタ ① バイポーラトランジスタの構造とその動作、特性	講義	バイポーラトランジスタの構造や特性について整理をしてください。
7週	② 用途と使用法	講義	バイポーラトランジスタの用途と使用方法について整理をしてください。
8週	(2) 電界効果トランジスタ ① 接合型、MOS型トランジスタの構造とその動作、特性	講義	電界効果トランジスタの構造や特性について整理をしてください。
9週	② 用途と使用法 評価	講義 評価	電界効果トランジスタの用途と使用方法について整理をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名		必修・選択	開講時期	単位	時間／週						
訓練課程	専門課程	電子回路		必修	2期	2	4						
教科の区分	系基礎学科												
教科の科目	電気電子工学												
担当教員	曜日・時限	教室・実習場		備考									
播磨 聰	月4・木3	大教室											
授業科目に対応する業界・仕事・技術													
電気電子関連業界における基本となる技術													

授業科目の訓練目標		
授業科目の目標	No	授業科目のポイント
アナログ回路・デジタル回路を構成する電子部品の知識、動作原理および特性について習得する。	①	受動部品と能動部品について知っている。
	②	回路図の読み書きと取扱い方について知っている。
	③	バイアス回路、各種接地回路及びCR結合増幅回路について知っている。
	④	アナログとデジタルの違いについて知っている。
	⑤	論理記号、論理式及び組み合せ論理回路について知っている。
	⑥	ブール代数とカルノー図について知っている。
	⑦	TTLとCMOSの電気的特性について知っている。
	⑧	基本ゲートの動作について知っている。
	⑨	
	⑩	

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	「電気回路」「電子工学」を理解しておくことが望ましい。
受講に向けた助言	本教科はアナログ回路の基礎とデジタル回路の基礎を学習します。半導体の構造と特性を理解することでトランジスタの動作が理解でき、トランジスタ回路の基礎を理解することができます。また、デジタル回路における基本ゲートの特性はこの先、様々な応用回路で必要となります。そのために、予習・復習を欠かさず行い、疑問があれば積極的に質問するように心がけてください。
教科書および参考書	図解でわかる はじめての電子回路 技術評論社
授業科目の発展性	

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合	授業内容の理解度	60	30	0	0	0	10	100
	技能・技術の習得度	50	25					
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力・推論能力	10	5					
	取り組む姿勢・意欲						10	
	主体性・協調性							

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 各種素子 (1) 受動部品 ① 抵抗・コンデンサ・コイル (2) 能動部品 ① ダイオード・トランジスタ 2. 回路図 (1) 部品シンボル (2) 接続線・接続点 (3) 電源/GNDの扱い	講義	受動部品、能動部品及び回路図について整理をしてください。
2週	3. 基本增幅回路 (1) 各種接地回路	講義	バイアス回路の必要性について復習をしてください。
3週	(2) バイアス回路	講義	各種接地回路の種類や特徴について復習をしてください。
4週	(3) CR結合増幅回路	講義	CR結合増幅回路の回路図や特徴について復習をしてください。
5週	4. 論理回路 (1) アナログとデジタル (2) 論理記号と論理式、組み合せ論理回路	講義	アナログとデジタルの違い、論理式や組み合せ論理回路について復習をしてください。
6週	(2) 論理記号と論理式、組み合せ論理回路 (3) ブール代数、カルノー図	講義	論理式や組み合せ論理回路について復習をしてください。 ブール代数やカルノー図について復習をしてください。
7週	(3) ブール代数、カルノー図 5. デジタルIC (1) TTL、CMOSの電気的特性	講義	ブール代数やカルノー図について復習をしてください。
8週	(2) 基本ゲートの動作	講義	基本ゲートの動作や特徴について整理をしてください。
9週	(2) 基本ゲートの動作 評価	講義 評価	基本ゲートの動作や特徴について整理をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名		必須・選択	開講時期	単位	時間／週								
教育訓練課程	専門課程	基礎電気・電子回路		選択	1期	2	4								
教科の区分	系基礎学科														
教科の科目	電気電子工学														
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考										
竹岡 忠士		金1・2	大教室												
授業科目に対応する業界・仕事・技術															
電気工学分野全般の設計製作等に関連する基本的な知識であり、電子回路や電気回路の交流回路を理解するためのベースになります。															

## 授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
「電気回路」や「電子回路」の基本となる、直流回路網の取扱い方、ならびに解析方法を習得する。	①	直流回路と基礎電気量を知っている。
	②	回路要素と基本的性質を知っている。
	③	直流回路の基本を知っている。
	④	直流回路網を知っている。
	⑤	キルヒホッフ則を知っている。
	⑥	重ね合わせの理を知っている。
	⑦	鳳-テブナンの定理を知っている。
	⑧	ノートノンの定理を知っている。

## 授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	数Iを理解していることが望ましい。
授業科目についての助言	本教科は電気電子分野を学習して行く上において、直流回路の基本を学び、電気回路における考え方を身につけます。そのため、予習・復習を欠かさず行い、疑問があれば積極的に質問するように心がけて下さい。
教科書および参考書	教科書：基本からわかる電気回路（ナツメ社）
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[基礎電気・電子回路] --&gt; B[電気回路]     A --&gt; C[電子回路]   </pre>

## 評価の割合

評価方法 指標・評価割合	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合	60	30				10	100
	授業内容の理解度	50	20				
	技能・技術の習得度	10					
	コミュニケーション能力						
	プレゼンテーション能力						
	論理的な思考力、推論能力		10				
	取り組む姿勢・意欲					10	
主体性・協調性							

回数	授業の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	1. ガイダンス (1) シラバスの提示と説明  2. 電気回路と基礎電気量 (1) 電荷と電流 (2) 電圧、電力、電力量 (3) 電気回路の構成要素	講義	電気回路、基礎電気量について整理して復習して下さい。
2週	3. 回路要素の基本的性質 (1) 直流と交流 (2) 電気抵抗 (3) 短絡と開放 (4) インダクタンス、キャパシタンス (5) 定常状態と過渡現象	講義	回路要素の基本的性質について復習して下さい。
3週	4. 直流回路の基本 (1) 直流電源 (2) オームの法則 (3) 直流電源の等価回路 (4) 抵抗の直列接続 (5) 直列接続による分圧	講義	直流回路の基本について復習して下さい。
4週	(6) コンダクタンス (7) 抵抗の並列接続 (8) 並列抵抗による分流 (9) 最大電力の供給	講義	直流回路の基本について復習して下さい。
5週	5. 直列回路網 (1) 直並列回路 (2) Y-△変換	講義	直列回路網について復習して下さい。
6週	6. 直列回路網の基本定理 (1) キルヒホッフ則 (2) キルヒホッフ則の適用	講義	キルヒホッフ則について復習して下さい。
7週	(3) 網目電流法  7. 直列回路網の諸定理 (1) 重ね合わせの理 (2) 凤-テブナンの定理	講義	直列回路網の諸定理について復習して下さい。
8週	(3) 凤-テブナンの定理の適用 (4) ノートンの定理と電源の定電流等価回路	講義	直列回路網の諸定理について復習して下さい。
9週	8. 直列回路問題演習 (1) 電気回路関係の資格試験で出題される問題  9. 定期試験	講義 試験	今まで習った内容について復習して下さい。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分	授業科目名		必修・選択	開講時期	単位	時間／週							
教育訓練課程	専門課程		応用電気・電子回路		選択								
教科の区分	系基礎学科		3期		2								
教科の科目	電気電子工学		4										
担当教員	曜日・時限	教室・実習場		備考									
播磨 聰	月3・4	電子制御実験室											
授業科目に対応する業界・仕事・技術													
電子機器組立の設計製作等に関連する総合的な知識であり、電子・電気関連の仕事をするためのベースの技術となります。													
授業科目の訓練目標													
授業科目の目標	No	授業科目のポイント											
電子機器組立に必要な技術を習得する。	①	電子機器用部品について知っている。											
	②	電子その作用電子について知っている。											
	③	電気及び磁気の作用について知っている。											
	④	アナログ回路及びデジタル回路について知っている											
	⑤	電気回路について知っている。											
	⑥	電子機器の組立て技術について知っている。											
	⑦	電子機器の計測技術について知っている。											
	⑧	品質管理について知っている。											
	⑨	半導体の材料について知っている。											
	⑩	製図に関して知っている。											

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	基礎電気・電子回路、電気回路、電子回路、デジタル回路技術で学んだ内容を整理しておいてください。
授業科目についての助言	本教科は電気電子分野を学習して行く上において、直流回路の基本を学び、電気回路における考え方を身につけます。そのため、予習・復習を欠かさず行い、疑問があれば積極的に質問するように心がけて下さい。
教科書および参考書	教科書：電子機器組立ての総合研究（技術評論社）
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[基礎電気・電子回路] --&gt; B[電子回路]     A --&gt; C[デジタル回路]     B --&gt; D[応用電気・電子回路]     C --&gt; D   </pre>

評価の割合							
評価方法 指標・評価割合	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合	60	30				10	100
	授業内容の理解度	50	20				
	技能・技術の習得度	10					
	コミュニケーション能力						
	プレゼンテーション能力						
	論理的な思考力、推論能力		10				
	取り組む姿勢・意欲					10	
主体性・協調性							

回数	授業の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	1. ガイダンス (1) シラバスの提示と説明  2. 電気の基礎理論 (1) 直流回路 (2) 静電気 (3) 電流と磁気 (4) 交流回路	講義	電気回路の基礎について復習して下さい。
2週	3. 電子回路用部品 (1) 半導体 (2) ダイオード (3) 集積回路 (4) 特殊半導体 (5) 抵抗とコンデンサ、コイル (6) スイッチとリレー (7) その他部品	講義	電子回路用部品について復習して下さい。
3週	4. 電子回路 (1) トランジスタ回路 (2) オペアンプ (3) 発振回路 (4) 変調回路と復調回路 (5) 電源回路 (6) パルス回路 (7) デジタル回路	講義	電子回路について復習して下さい。
4週	5. 製図法 (1) 製図の基礎 (2) 電子製図	講義	製図法について復習して下さい。
5週	6. 機器組立法 (1) 部品の表示法 (2) 部品の取付けと組立て (3) 配線と端末処理 (4) 接続法 (5) 電子機器測定法	講義	機器組立法について復習して下さい。
6週	7. 電子材料 (1) 磁性材料 (2) 導電材料 (3) 半導体材料 (4) 絶縁材料 (5) 特殊材料	講義	電子材料について復習して下さい。
7週	8. 電子機器 (1) 通信機器 (2) 計測機器 (3) 電波応用機器	講義	電子機器について復習して下さい。
8週	9. 機械工作法 (1) 手仕上げ (2) 工作測定	講義	機械工作法について復習して下さい。
9週	10. 品質管理と安全 (1) 品質管理 (2) 測定値の分布 (3) 安全衛生  11. 定期試験	講義 試験	品質管理と安全について復習して下さい。 又、今まで習った内容について復習して下さい。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名		必修・選択	開講時期	単位	時間／週					
訓練課程	専門課程	情報通信工学		必修	1期・2期	2	4					
教科の区分												
教科の科目		情報通信工学										
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考							
田口 貴久		火3(1期) 木4(2期)	大教室									
授業科目に対応する業界・仕事・技術												
コンピュータ業界におけるネットワーク分野の基礎となる技術												
授業科目の訓練目標												
授業科目の目標	No	授業科目のポイント										
コンピュータの基礎知識やデータ通信の原理など、さまざまな通信方式や伝送技術の理解を深め、インターネットやモバイル通信などについての知識を習得する。	①	コンピュータの構成について知っている。										
	②	各種インターフェースとアーキテクチャについて知っている。										
	③	情報表現と符号化について知っている。										
	④	データ通信と伝送技術について知っている。										
	⑤	光波伝送技術について知っている。										
	⑥	光ファイバの種類、特性及び接続技術について知っている。										
	⑦	Ethernetの概要と構成機器について知っている。										
	⑧	ネットワークの評価、運用及び信頼性について知っている。										
	⑨	無線通信の基礎について知っている。										
	⑩	無線通信の種類と特性について知っている。										

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	基数変換ができるようにしておいてください。 「物理」における波の性質についても理解しておいてください。
受講に向けた助言	コンピュータネットワーク技術およびその背景にあるデータ通信技術に関して習得します。コンピュータの進化に伴い、通信技術も日々進歩しています。データ通信の基礎的技術について知っておくことは、データ通信の最新技術の理解にも繋がります。
教科書および参考書	改訂4版 TCP/IPネットワーク ステップアップ ラーニング 技術評論社
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">情報通信工学</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">ネットワーク技術</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">組込みソフトウェア応用実習</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">情報工学通信実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;"></div> </div>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合		50	10	30	0	0	10	100
	授業内容の理解度	20	5	10				
	技能・技術の習得度	20	5	10				
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力			10				
	論理的な思考力・推論能力	10						
	取り組む姿勢・意欲						5	
	主体性・協調性						5	

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. コンピュータシステム基礎 (1) コンピュータの構成 (2) 各種インターフェースとアーキテクチャ (3) その他周辺装置	講義	コンピュータの構成および各種インターフェース、アーキテクチャ、周辺回路について復習をしてください。
2週	2. データ通信技術 (1) 情報表現と符号化 (2) 伝送技術 (3) データ通信ネットワーク技術	講義	情報の表現と符号化およびデータ伝送技術、データ通信とネットワーク技術について復習をしてください。
3週	(4) トラフィック理論 3. 光通信技術 (1) 光波伝搬技術 (2) 光ファイバの種類と特性	講義	データ通信のトラフィック理論と、光ファイバ技術の概要について復習をしてください。
4週	(3) 光ファイバの接続技術 4. LAN技術 (1) Ethernet	講義	光ファイバの接続技術と、Ethernet技術の概要について復習をしてください。
5週	(2) 構成機器 (3) ネットワークの評価とシミュレーション	講義	ネットワークの構成機器と、評価、シミュレーションについて復習しておいてください。
6週	(4) ネットワークの運用、信頼性評価	講義	ネットワークの運用、信頼性について復習しておいてください。
7週	5. 無線通信技術 (1) 無線通信の基礎 (2) 電磁波の種類や用途、電波伝搬	講義	無線通信の基礎、電磁波の種類や用途、電波伝搬について復習しておいてください。
8週	(3) 無線LANの技術 (4) 小規模通信機器(Bluetooth®, NFC)	講義	近距離無線通信等について復習しておいてください。
9週	(5) 移動体通信 (6) 多元アクセス方式 評価	講義 評価	移動体通信と多元アクセス方式について復習しておいてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名		必修・選択	開講時期	単位	時間／週					
訓練課程	専門課程	データ構造・アルゴリズム		必修	2期	2	4					
教科の区分	系基礎学科											
教科の科目	組込みシステム工学											
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考							
鳥谷部 太		木1・2	CAD室2									
授業科目に対応する業界・仕事・技術												
製造現場において使われる機器の制御や生産管理、検査等のソフトウェア開発分野における技術												

### 授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
信頼性と効率を求めるプログラムを設計するために、必要なデータ構造とアルゴリズムについての知識を習得する。	①	配列、リスト、スタック及び待ち行列の構造を知っている。
	②	二分木の構造を知っている。
	③	線形探索と二分探索の探索アルゴリズムを知っている。
	④	バブルソート等の整列アルゴリズムを知っている。
	⑤	再帰の考え方について知っている。
	⑥	クイックソートのアルゴリズムを知っている。
	⑦	ファイル入出力処理操作手順を知っている。
	⑧	
	⑨	
	⑩	

### 授業科目受講に向けた助言

予備知識、技能・技術	コンピュータの基本操作およびプログラムの作成ができるようにしておいてください。	
受講に向けた助言	ポインタ操作を活用したデータ操作技術や再帰処理を習得します。このプログラミング技術は、あらゆる分野に応用されますので、予習、復習を必ず行い理解しておきましょう。	
教科書および参考書	新・明快C言語で学ぶアルゴリズムとデータ構造 ソフトバンククリエイティブ	
授業科目の発展性	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">組込みソフトウェア 基礎実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">データ構造・アルゴリズム</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">組込みソフトウェア応用技術</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">データ構造・アルゴリズム実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">組込み機器製作実習</div> </div>	

### 評価の割合

指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合		60	30	0	0	0	10	100
	授業内容の理解度	50	20					
	技能・技術の習得度	10						
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力・推論能力		10					
	取り組む姿勢・意欲						10	
	主体性・協調性							

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. データ構造 (1) 配列、リスト (2) スタック	講義	配列、リスト及びスタックの概念について復習をしてください。 ポインタ操作が出てきますからポインタの基本操作を整理して復習をしてください。
2週	(3) 待ち行列 (4) 二分木	講義	待ち行列、二分木について復習をしてください。
3週	2. 探索・整列アルゴリズム (1) 線形探索、二分探索	講義	探索アルゴリズムについて復習をしてください。
4週	(1) 線形探索、二分探索	講義	探索アルゴリズムについて復習をしてください。
5週	(2) バブルソート	講義	ソートアルゴリズムについて復習し、優劣を考えしてください。
6週	3. 再帰処理アルゴリズム (1) 再帰の考え方	講義	再帰を行うメリットを考えしてください。
7週	(2) クイックソート	講義	クイックソートについて復習をしてください。
8週	(2) クイックソート 4. ファイル処理 (1) ファイル入出力処理	講義	ファイル入出力について復習をしてください。
9週	(1) ファイル入出力処理 評価	講義 評価	今まで習った内容について復習をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：各科共通（電子情報技術科）

授業科目の区分		授業科目名		必修・選択	開講時期	単位	時間／週					
訓練課程	専門課程	安全衛生工学		必修	3期	2	2					
教科の区分	系基礎学科											
教科の科目	安全衛生工学											
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考							
外部講師		金1・2	大教室									
授業科目に対応する業界・仕事・技術												
<p>現場において技術、人間、組織の3つの観点から安全を確保するために必要な技術、知識</p>												
<b>授業科目の訓練目標</b>												
授業科目の目標		No	授業科目のポイント									
製造業、電気工事業等の現場において技術、人間、組織の3つの観点から安全を確保するために必要な技術、知識を習得する。		①	安全の意義、原則及び基礎を知っている。									
		②	基本的な安全指標数を知っている。									
		③	産業災害と基本対策について知っている。									
		④	危険予知訓練とリスクアセスメントについて知っている。									
		⑤	労働災害と基本対策について知っている。									
		⑥	環境問題（ISO14001を含む）と安全について知っている。									
		⑦	安全対策の基本的な事項について知っている。									
		⑧	労働安全衛生法を知っている。									
		⑨	労働安全衛生マネジメントシステムOSHMSについて知っている。									
		⑩										

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	安全とは何か。自分の身近な事例を踏まえて考えてきて下さい。さらに、実習・実験においては安全第一ですので安全確保には何が必要であるを考えながら受講してください。
受講に向けた助言	企業の生産現場、工事現場において、まず「安全第一」が最も重要な要素です。企業は現場において様々な安全衛生活動を展開、努力を行っています。「安全」と「衛生」の大切さを、自分のものにしてほしいと思います。
教科書および参考書	ベーシックマスター 安全衛生 職業訓練教材研究会
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">安全衛生工学</span> <span style="margin-left: 20px;">(全ての実技における安全作業)</span> </div>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合		80					20	100
	授業内容の理解度	60						
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力・推論能力	20					20	
	取り組む姿勢・意欲							
	主体性・協調性							

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 安全の基本と考え方 (1) 安全の意義 (2) 安全度指標 (3) 産業災害及び労働災害と対策	講義	安全の基本と考え方について復習をして下さい。
2週	(4) 災害発生のメカニズムと要因及び災害事例 (5) 標準作業 (6) 安全基準	講義	安全の基本と考え方について復習をして下さい。
3週	2. 安全衛生活動 (1) ヒヤリハット報告	講義	安全衛生活動について復習をして下さい。
4週	(2) 危険予知訓練	講義	安全衛生活動について復習をして下さい。
5週	(2) 危険予知訓練	講義	安全衛生活動について復習をして下さい。
6週	(3) 作業前点検と 5S	講義	安全衛生活動について復習をして下さい。
7週	(4) リスクアセスメント	講義	安全衛生活動について復習をして下さい。
8週	(5) 労働安全衛生マネジメントシステム ISO45001 と OSHMS	講義	安全衛生活動について復習をして下さい。
9週	3. 安全のための技術 (1) 機械や装置による安全対策	講義	安全のための技術について復習をして下さい。
10週	(2) 安全構築技術	講義	安全のための技術について復習をして下さい。
11週	(3) 各種機器・装置の安全確保	講義	安全のための技術について復習をして下さい。
12週	4. 労働環境と労働災害 (1) 作業環境	講義	労働環境と労働災害について復習をして下さい。
13週	(2) 情報機器作業	講義	労働環境と労働災害について復習をして下さい。
14週	(3) 健康管理	講義	労働環境と労働災害について復習をして下さい。
15週	(4) 防災	講義	労働環境と労働災害について復習をして下さい。
16週	(5) 各種災害防止対策 5. 安全対策 (1) 安全対策の基本 (2) 保護具と安全装置	講義	各種災害防止対策について復習をして下さい。 安全対策の基本について復習をして下さい。
17週	(3) 危険物 (4) 製作物の安全 6. 安全衛生法規・ 管理 (1) 安全衛生法規	講義	安全衛生管理について復習をして下さい。
18週	(2) 安全衛生管理法 (3) ISOマネジメントシステム (ISO9001、14001) 評価	講義 評価	安全衛生管理について復習をして下さい。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名		必修・選択	開講時期	単位	時間／週					
訓練課程	専門課程	電気電子工学実験		必修	1期・2期	4	4					
教科の区分												
教科の科目		電気電子工学実験										
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考							
竹岡 忠士		水1・2	CAD室2・電子情報技術実験室3									
授業科目に対応する業界・仕事・技術												
電気電子工学分野全般における基本的な技能・知識												
授業科目の訓練目標												
授業科目の目標	No	授業科目のポイント										
各種電気的特性の基礎実験を行うことにより、「電磁気学」「電気回路」及び「電子工学」における電気の性質を理解し、測定器の取扱い、データ処理及び報告書作成法を習得する。	①	マルチメータ（回路計）の取扱いができる。										
	②	直流安定化電源の取扱いができる。										
	③	発振器・オシロスコープの取扱いができる。										
	④	指示計器の取扱いができる、直流・交流電圧と電流の測定ができる。										
	⑤	電力の測定ができる。										
	⑥	磁気の測定ができる。										
	⑦	ダイオードの規格表を読むことができ、その特性の測定ができる。										
	⑧	トランジスタの規格表を読むことができ、その特性の測定ができる。										
	⑨											
	⑩											

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	「電気回路」「電子工学」の内容を整理し理解しておくことを勧めます。
受講に向けた助言	本実習では、電圧、電流、抵抗といった基本的な電気物理量の計測手法から、ダイオードやトランジスタ等の半導体素子の取扱いや素子の特性と測定回路について学び実験を行います。また、測定後のデータの取扱い方法や測定結果の意味についてもレポート作成を通して学習します。これから学ぶ電気電子関連の実験・実習の基礎となる科目のため、特に実験で使用する測定機器は取り扱い方法を確実に理解してください。
教科書および参考書	
授業科目の発展性	<pre> graph TD     A[電気回路] --- B[電磁気学]     B --- C[電子工学]     C --- D[電気電子工学実験]   </pre>

評価の割合								
評価方法		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合	授業内容の理解度	0	0	60	40	0	0	100
	技能・技術の習得度			30				
	コミュニケーション能力			20				
	プレゼンテーション能力			10				
	論理的な思考力・推論能力				20			
	取り組む姿勢・意欲				10			
	主体性・協調性				10			

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 基本計測 (1) マルチメータ（回路計）の取扱い	実験	マルチメータ（回路計）の使い方について予習をしてください。
2週	(2) 直流安定化電源の取扱い (3) ファンクションジェネレータ・オシロスコープの取扱い	実験	マルチメータの使い方について整理するとともに、直流安定化電源、発振器・オシロスコープの取扱い方について予習をしてください。
3週	2. 電圧電流測定 (1) 直流電圧計・電流計	実験	直流安定化電源、発振器・オシロスコープの取扱い方について整理するとともに、直流電圧計・電流計について予習をしてください。
4週 5週	(1) 直流電圧計・電流計 (2) 交流電圧計・電流計	実験	直流電圧計・電流計について整理するとともに、交流電圧計・電流計について予習をしてください。
6週	3. 各種抵抗測定 (1) 抵抗測定・インピーダンス測定	実験	交流電圧・電流測定について整理するとともに、抵抗測定・インピーダンス測定について予習をしてください。
7週 8週	(1) 抵抗測定・インピーダンス測定 (2) 表示値、誤差率、温度特性	実験	抵抗測定・インピーダンス測定について整理するとともに、表示値、誤差率、温度特性について予習をしてください。
9週	4. 電力測定 (1) 単相電力測定	実験	表示値、誤差率、温度特性について整理するとともに、単相電力測定について予習をしてください。
10週	(2) 三相電力測定	実験	単相電力測定について整理するとともに、三相電力測定について予習をしてください。
11週	5. 各種磁気測定 (1) 磁束磁界測定	実験	三相電力測定について整理するとともに、磁束磁界測定について予習をしてください。
12週	(2) B-H特性測定	実験	磁束磁界測定について整理するとともに、B-H特性測定について予習をしてください。
13週	6. 半導体素子の特性 (1) ダイオードの規格表・定格	実験	各種磁気測定について整理するとともに、ダイオードについて予習をしてください。
14週 15週	(2) ダイオードの特性測定	実験	ダイオードについて予習、復習をしてください。
16週	(3) トランジスタの規格表・定格	実験	ダイオードについて整理するとともに、トランジスタについて予習をしてください。
17週 18週	(4) トランジスタの特性測定 評価	実習 評価	トランジスタの特性について予習、復習をしてください。 筆記試験を実施するので、これまでの学習内容について復習をしてください。

# 訓 練 支 援 計 画 書

令和5年度版

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分	授業科目名		必須・選択	開講時期	単位	時間／週					
教育訓練課程	専門課程		電子機器組立実習		選択	3期・4期					
教科の区分	系基礎実技				4	4					
教科の科目	電気電子工学実験										
担当教員	曜日・時限	教室・実習場		備考							
播磨 聰	木1・2(3期) 火1・2(4期)	電子情報技術実験室3									
授業科目に対応する業界・仕事・技術											
電子機器の製造にかかわる部門に従事するために必要な基礎知識、技能です。											
授業科目の訓練目標											
授業科目の目標	No	授業科目のポイント									
電子機器を製作するために必要なはんだ付けからプリント基板の組立て、シャーシ組立、ビニル電線の端末処理などの技能について習得します。	①	技能検定の電子機器組立てについて知っている									
	②	プリント基板のはんだ付けができる。									
	③	プリント基板の組立ができる。									
	④	シャーシの組立ができる。									
	⑤	ビニル電線の端末処理、端子のからげ作業ができる。									
	⑥	基板の動作確認ができる。									
	⑦	基板の不具合を発見でき、修理ができる。									

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	電気回路、電子回路、デジタル回路を理解しておいて下さい。
授業科目についての助言	電子機器の組立ての技術は製造業に必要な技能です。本実習では電子機器組立の手順、手法を身に付けて、電子機器の製作を行います。技能検定の電子機器組立て3級レベル以上の技能を身に付けて下さい。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	

評価の割合							
評価方法 指標・評価割合	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合			20	70		10	100
	授業内容の理解度		10	20			
	技能・技術の習得度			50			
	コミュニケーション能力						
	プレゼンテーション能力						
	論理的な思考力、推論能力		10				
	取り組む姿勢・意欲					10	
主体性・協調性							

回数	授業の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1日目	1. ガイダンス (1) シラバスの提示と説明 (2) 安全作業について 2. 技能検定の電子機器組立てについて (1) 技能検定の課題と動作原理	実習	技能検定の電子機器組立てについて整理してください。
2日目	(2) 技能検定の試験方法	実習	技能検定の電子機器組立てについて整理してください。
3日目	3. はんだ付け (1) はんだ付けの基本 (2) はんだ付け練習1	実習	はんだ付けのポイントを整理してください。
4日目	(2) はんだ付け練習2	実習	はんだ付けのポイントを整理してください。
5日目	4. プリント基板の組立1 (1) はんだ付けの基本 (2) はんだ付け練習1	実習	プリント基板の組立のポイントを整理してください。
6日目	(3) はんだ付け練習2	実習	プリント基板の組立のポイントを整理してください。
7日目	5. プリント基板の組立2 (1) 電子部品のはんだ付け1	実習	プリント基板の組立のポイントを整理してください。
8日目	(2) 電子部品のはんだ付け2	実習	プリント基板の組立のポイントを整理してください。
9日目	6. シャーシの組立て作業 (1) スイッチの取り付け (2) 表示の取り付け	実習	シャーシの組立のポイントを整理してください。

回数	授業の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	(3) 端子の取り付け	実習	シャーシの組立のポイントを整理してください。
2週	7. ビニル電線の処理 (1) 端末処理とはんだ付け	実習	ビニル電線の処理のポイントを整理してください。
3週	(2) 端子のからあげ作業	実習	ビニル電線の処理のポイントを整理してください。
4週	8. 電子機器の動作確認と修理方法 (1) 動作確認	実習	電子機器の動作確認と修理方法のポイントを整理してください。
5週	(2) 修理方法	実習	電子機器の動作確認と修理方法のポイントを整理してください。
6週	9. 電子機器の課題組立1 (1) 時間制限内の組立技術 (2) 作業手順	実習	電子機器の組立課題を技能検定等を受けているつもりで臨んでください。
7週	(3) 動作確認及び修理	実習	電子機器の組立課題を技能検定等を受けているつもりで臨んでください。
8週	10. 電子機器の課題組立2 (1) 試験1	実習	電子機器の組立課題を技能検定等を受けているつもりで臨んでください。
9週	(2) 試験2	実習	電子機器の組立課題を技能検定等を受けているつもりで臨んでください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名		必修・選択	開講時期	単位	時間／週				
訓練課程	専門課程	アナログ回路基礎実習		必修	3期	2	4				
教科の区分											
教科の科目		電子回路基礎実習									
担当教員		曜日・時限	教室・実習場	備考							
鳥谷部 太		火1・2	端末室								
授業科目に対応する業界・仕事・技術											
アナログ回路にかかる職種全般における最も基本的な技能・知識											

### 授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
「電子回路」で学んだ、トランジスタ、FETの各種增幅回路を計測し、基本的な半導体素子回路の特徴、取扱いについて習得する。	①	各種ダイオードの使い方を知っている。
	②	整流回路と定電圧回路の製作と動作実験ができる。
	③	トランジスタの規格表から必要なデータを読み取ることができる。
	④	各種接地回路の製作と動作実験ができる。
	⑤	バイアス回路の製作と動作実験ができる。
	⑥	各種増幅回路の製作と動作実験ができる。
	⑦	FETトランジスタの規格表から必要なデータを読み取ることができる。
	⑧	FETトランジスタのバイアス回路の製作と動作実験ができる。
	⑨	FETトランジスタの増幅回路の製作と動作実験ができる。
	⑩	

### 授業科目受講に向けた助言

予備知識、技能・技術	「電気回路」「電子工学」の講義内容を復習して理解しておいてください。
受講に向けた助言	本教科では、各種ダイオードやトランジスタ回路などのデバイスの働きや動作、特性について実験を通して確認していくため、これまで学んだ関連内容について復習し理解しておいてください。なお、特定の区切りでレポート作成日を設けているので実験内容を整理してまとめてください。特に重要な増幅回路についての各自が実験方法を検討・選定して進めるので、ひとつひとつの実験内容について確実に理解しておくことが必要となります。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト、図解でわかる はじめての電子回路 技術評論社
授業科目の発展性	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">電気回路</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">アナログ回路技術</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="background-color: #d3d3d3; border: 1px solid black; padding: 2px;">アナログ回路基礎実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">アナログ回路実習</div> </div>

### 評価の割合

指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合		0	0	60	40	0	0	100
	授業内容の理解度			30				
	技能・技術の習得度			20				
	コミュニケーション能力			10				
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力・推論能力				20			
	取り組む姿勢・意欲				10			
	主体性・協調性				10			

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. ダイオード回路 (1) 各種ダイオードについて（極性、定格、特性） (2) 各種整流回路 (3) 定電圧回路	実習	ダイオード整流回路について予習をしてください。
2週	2. トランジスタ回路 (1) トランジスタの規格表・定格 (2) 各種接地回路	実習	ダイオード整流回路について整理するとともに、トランジスタの規格表・定格、各種設置回路について予習をしてください。
3週	(3) 固定バイアス回路	実習	各種接地回路について整理するとともに固定バイアス回路について予習をしてください。
4週	(4) 自己バイアス回路	実習	固定バイアス回路について整理するとともに自己バイアスについて予習をしてください。
5週	(5) 電流帰還バイアス回路 (6) 各種增幅回路	実習	自己バイアス回路について整理するとともに電流帰還バイアス回路と各種增幅回路について予習をしてください。
6週	(6) 各種增幅回路 3. FET回路 (1) FETの規格表・定格について	実習	各種增幅回路について整理するとともに、FETの規格表・定格について予習をしてください。
7週	(2) バイアス回路	実習	FETの規格表・定格について整理するとともに、バイアス回路について予習をしてください。
8週	(2) バイアス回路 (3) 増幅回路	実習	バイアス回路について整理するとともに、増幅回路について予習をしてください。
9週	(3) 増幅回路 評価	実習 評価	これまでの学習内容について整理をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名		必修・選択	開講時期	単位	時間／週				
訓練課程	専門課程	デジタル回路基礎実習		必修	2期	2	4				
教科の区分											
教科の科目		電子回路基礎実習									
担当教員		曜日・時限	教室・実習場	備考							
田口 貴久		月1・2	電子情報技術実験室3								
授業科目に対応する業界・仕事・技術											
デジタル回路にかかる職種全般における最も基本的な技術											

授業科目の訓練目標		
授業科目の目標	No	授業科目のポイント
「電子回路」で学んだ論理素子の入出力特性を計測し、基本的な論理回路や組み合わせ論理回路の動作について習得する。	①	デジタルICの種類と特性について知っている。
	②	規格表の見方について知っている。
	③	TTL-ICとCMOS-IC入出力の電気特性について確認ができる。
	④	シムットトリガ入出力の電気特性について確認ができる。
	⑤	オープンコレクタ出力の電気特性の確認ができる。
	⑥	基本ゲート回路の入出力の確認ができる。
	⑦	基本的な組合せ回路の製作と入出力の確認ができる。
	⑧	7セグメントLED表示回路の製作と動作確認ができる。
	⑨	
	⑩	

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	「電子回路」の講義内容を復習し理解しておいてください。
受講に向けた助言	本実習は「電子回路」で学んだ内容について実験を通して動作の確認を行いますので、関連する内容を復習して、疑問に思った点は事前に質問してください。実験を行う回路は、実際の電子機器に使用されている回路の各要素です。いろいろな情報がデジタル化された電気信号で表され回路が動作します。論理的思考が必要ですが、回路の動作確認により理解が深まるので最後まで意欲的に取り組んでください。
教科書および参考書	
授業科目の発展性	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">電気回路</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">デジタル回路技術</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; background-color: #d3d3d3;">デジタル回路基礎実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">デジタル回路実習</div> </div>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合	授業内容の理解度	0	0	60	40	0	0	100
	技能・技術の習得度			30				
	コミュニケーション能力			20				
	プレゼンテーション能力			10				
	論理的な思考力・推論能力				20			
	取り組む姿勢・意欲				10			
	主体性・協調性				10			

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 論理素子の電気特性 (1) ディジタルICの種類と特性 (2) 規格表の見方 (3) TTL-IC入出力の電気的特性	実習	規格表の見方、TTL-ICについて予習をしてください。
2週	(4) CMOS-IC入出力の電気的特性	実習	規格表の見方、TTL-ICについて整理するとともに、CMOS-ICの入出力特性について予習をしてください。
3週	(5) シュミットトリガ入出力の電気的特性	実習	CMOS-ICの入出力特性について整理するとともに、シュミットトリガ入出力について予習をしてください。
4週	(6) オープンコレクタ出力の電気特性の測定	実習	シュミットトリガ入出力について整理するとともに、オープンコレクタ出力について整理をしてください。
5週	2. 論理回路 (1) NOT回路 (2) AND回路	実習	オープンコレクタ出力について整理するとともに、基本ゲート回路の入出力について予習をしてください。
6週	(3) OR回路 (4) EXOR回路	実習	基本ゲート回路の入出力について整理をしてください。
7週	3. 組合せ論理回路 (1) 一致・不一致、比較回路	実習	基本ゲート回路の入出力について整理するとともに、一致・不一致回路について予習をしてください。
8週	(2) エンコーダ、デコーダ回路	実習	一致、不一致回路について整理するとともに、エンコーダ、デコーダ回路について予習をしてください。
9週	(3) 7セグメントLED表示回路 評価	実習 評価	エンコーダ、デコーダ回路について整理するとともに、7セグメントLED表示回路について予習をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

令和5年度版

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名		必須・選択	開講時期	単位	時間／週										
教育訓練課程	専門課程	データベース基礎実習		選択	3・4期	4	4										
教科の区分	系基礎実技																
教科の科目	ソフトウェア工学基礎実習																
担当教員	曜日・時限	教室・実習場		備考													
外部講師	月3・4(3期) 木3・4(4期)	CAD室2															
授業科目に対応する業界・仕事・技術																	
業務システムを構築するソフトウェア業界、製造業のコンピュータ管理部門 他																	
授業科目の訓練目標																	
授業科目の目標	No	授業科目のポイント															
データベースの利用から、システム構築までを習得します。	①	データベースの基礎知識を理解できる。															
	②	データモデリング（概念モデル、論理モデル）を理解できる。															
	③	データベースの作成手順、構成要素を理解できる。															
	④	データベースの構築：商品検索システムを構築できる。															
	⑤	データベースの構築：販売管理システムを構築できる。															
	⑥	SQLの基礎知識を理解し、利用できる。															
	⑦	Excel-VBAによるデータベース連携アプリケーションを作成できる。															
	⑧	業務アプリの基礎（マスタ管理、在庫管理、売上管理、発注・入庫管理）を理解できる															
授業科目受講に向けた助言																	
予備知識・技能技術	情報基礎実習とデータ構造・アルゴリズムを、しっかりとマスターしておきましょう。																
授業科目についての助言	データベース設計の基本を理解して、業務用のデータベースを構築します。さらに、構築したデータベースを利用するためのアプリケーションを作成します。																
教科書および参考書	自作テキスト																
授業科目の発展性	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">情報基礎実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">データベース基礎実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">ソフトウェア制作実習 I</div> </div>																

評価の割合							
評価方法 指標・評価割合	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合		20	20	60			100
	授業内容の理解度			20			
	技能・技術の習得度		20	20			
	コミュニケーション能力						
	プレゼンテーション能力						
	論理的な思考力、推論能力						
	取り組む姿勢・意欲			20			
主体性・協調性							

回数	授業の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	データベース構築の基礎 ・リレーションナルデータベースの構成、モデリング	講義	リレーションナルデータベースの構成について理解してください
2週	データベース構築 ・テーブル、クエリ、マクロ	講義	リレーションナルデータベースの構成について理解してください
3週	データベース構築 ・フォーム、レポートの利用	実習	リレーションナルデータベースの構成について理解してください
4週	データベース構築 ・SQLによるデータ操作の基本 (CRUD)	実習	SQL文について理解してください
5週	データベースの構築実践： 商品検索システム	実習	演習の課題をしっかり作ってください
6週	データベースの構築実践： 販売管理システム	実習	演習の課題をしっかり作ってください
7週	データベースの構築実践： 販売管理システム	実習	演習の課題をしっかり作ってください
8週	Excel-VBAによるDB連携アプリケーション ・ADOによるデータベースとの連携	実習	データベース連携について理解してください
9週	Excel-VBAによるDB連携アプリケーション ・SQLとVBAコーディングによるデータベースアプリケーション開発	実習	データベース連携について理解してください
10週	Excel-VBAによるDB連携アプリケーション ・商品マスタ管理	実習	課題をしっかり作ってください
11週	Excel-VBAによるDB連携アプリケーション ・商品マスタ管理	実習	課題をしっかり作ってください
12週	Excel-VBAによるDB連携アプリケーション ・売上管理	実習	課題をしっかり作ってください
13週	Excel-VBAによるDB連携アプリケーション ・売上管理	実習	課題をしっかり作ってください
14週	Excel-VBAによるDB連携アプリケーション ・在庫管理、発注管理	実習	課題をしっかり作ってください
15週	Excel-VBAによるDB連携アプリケーション ・在庫管理、発注管理	実習	課題をしっかり作ってください
16週	Excel-VBAによるDB連携アプリケーション ・レンタル管理（貸出／返却）	実習	課題をしっかり作ってください
17週	Excel-VBAによるDB連携アプリケーション ・レンタル管理（貸出／返却）	実習	課題をしっかり作ってください
18週	まとめ	実習	学んできたものを復習しましょう

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名		必須・選択	開講時期	単位	時間／週					
教育訓練課程	専門課程	情報基礎実習		選択	1期	2	4					
教科の区分	基礎実技											
教科の科目	ワトウェア工学基礎実習											
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考							
田口 貴久		月1・2	CAD室2									
授業科目に対応する業界・仕事・技術												
業務システムを構築するソフトウェア業界、製造業のコンピュータ管理部門 他												
授業科目の目標		No	授業科目のポイント									
情報リテラシーについて学習します		①	表の作成について知っている。									
		②	表の編集、関数の利用について知っている。									
		③	グラフの作成・編集について知っている。									
		④	データベースのテーブル構成について知っている。									
		⑤	クエリー、フォーム、レポートについて知っている。									
		⑥	簡単なデータベース操作ができる。									
		⑦	インターネットの仕組みを知っている。									
		⑧	HTMLを使ったWebページ作成について知っている。									

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	パソコンの基本操作がされること。OSについて知っていること。
授業科目についての助言	情報の利活用には、パソコンを利用した情報リテラシーの習得が必要です。 表計算とデータベースの基本をマスターして、関連する学科に活かしていきましょう。
教科書および参考書	「情報リテラシー総合編」 FOM出版
授業科目の発展性	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>情報基礎実習</span> <span>データベース基礎実習</span> <span>ソフトウェア制作実習 I</span> </div>

評価の割合							
評価方法 指標・評価割合	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合		20	20	60			100
	授業内容の理解度			20			
	技能・技術の習得度		20	20			
	コミュニケーション能力						
	プレゼンテーション能力						
	論理的な思考力、推論能力						
	取り組む姿勢・意欲			20			
	主体性・協調性						

回数	授業の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	1. ガイダンス • シラバスの提示と説明 • 実習環境の確認 2. 情報の利活用形態と関連技術（テキスト学習内容の確認） 3. 表計算（Excel）の利用 ①表の作成 • ブックの新規作成、データ入力、オートフィル、オートSUM • 書式、数式、関数、数式のコピー • 書式設定（書式、配置、表示形式、フォント、列幅と行高さ）	実習	情報リテラシーの必要性を理解してください。 表計算ソフト（Excel）の利用について理解してください。
2週	②表の編集 • 相対参照と絶対参照 • 書式のコピー、データのコピー ③表の印刷 • ページレイアウト、用紙サイズと向き、改ページプレビュー	実習	表計算ソフトの基本である、ブックとワークシート、セルの構成を理解してください。 データの入力と編集、セル参照について効率よく行えるようにしてください。 表の印刷について理解してください。
3週	④グラフの作成 • グラフの構成要素、グラフの作成手順、グラフレイアウト ⑤データベース機能 • 並べ替え、フィルタ、集計 ⑥ 関数の利用 ふりがな表示、データ個数カウント、該当データ検索、条件の判断など ⑦ マクロの作成	実習	グラフ機能とデータベース機能について理解してください。 関数の利用とマクロ機能について理解してください。
4週	<練習問題> 4. データベース（Access）の利用 ①リレーションナルデータベースの構造 ②データベースの構成要素	実習	Excelの練習問題で復習してください。 データベースソフト（Access）の利用について理解してください。
5週	③テーブルの作成 • Excelデータのインポート • フィールドの設定 主キー、データ型、フィールドサイズ、入力規制、規定値 ④リレーションシップ リレーションシップの作成と参照整合性	実習	テーブルの作成と、リレーションナルデータベースとしてのリレーションシップが設定できるように理解してください。
6週	⑤クエリの作成 • クエリーデザインビュー、演算フィールド • 条件を指定したレコード抽出、パラメータを指定した抽出	実習	データの抽出ができるクエリーについて理解してください。
7週	⑥フォームの作成 • フォームウィザード • コントロールの配置、書式設定 • コマンドボタンの設定 <練習問題>	実習	フォームを利用することで、データベースアプリ作成の基本を理解してください。 練習問題で復習してください。
8週	5. Webページの作成 ①HTMLの基本 ②トップページ、サブページの作成 ③CSSを利用する ④Webサーバ設定	実習	Webの利用について、HTMLとCSSについて理解してください。
9週	<総合課題>	実習	表計算・データベース・Web利用についてポイントを復習してください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名		必修・選択	開講時期	単位	時間／週					
訓練課程	専門課程	情報通信工学実習		必修	3期	2	4					
教科の区分	系基礎実技											
教科の科目	情報通信工学基礎実習											
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考							
田口 貴久		火3・4	CAD室2									
授業科目に対応する業界・仕事・技術												
<p>パソコンを取り扱う業界全般におけるパソコン導入時のネットワーク構築に必要な技術</p>												

授業科目の訓練目標		
授業科目の目標	No	授業科目のポイント
パソコンのハードウェア・アーキテクチャとコンピュータネットワークについて習得する。	①	パソコンのハードウェア・アーキテクチャについて知っている。
	②	コンピュータネットワークの基礎について知っている。
	③	OSI参照モデルについて知っている。
	④	各種ネットワーク接続・中継機器を設定できる。
	⑤	TCP/IPの概要について知っている。
	⑥	TCP/IP関連コマンドを使用できる。
	⑦	Peer To Peerネットワークを構築することができる。
	⑧	
	⑨	
	⑩	

授業科目受講に向けた助言		
予備知識、技能・技術	助言内容	
予備知識、技能・技術	コンピュータの基本操作ができるようにしておいてください。	
受講に向けた助言	パソコンのハードウェア・アーキテクチャとコンピュータネットワークについて習得します。パソコン同士をLANに接続して、資源共有を行うようになります。	
教科書および参考書	改訂4版 TCP/IPネットワーク ステップアップ ラーニング 技術評論社	
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[情報通信工学] --- B[ネットワーク技術]     B --- C[組込みソフトウェア応用実習]     D[情報通信工学実習] --- B   </pre>	

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合		0	0	55	45	0	0	100
	授業内容の理解度			20	10			
	技能・技術の習得度			20	10			
	コミュニケーション能力			10	10			
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力・推論能力				5			
	取り組む姿勢・意欲				5			
	主体性・協調性			5	5			

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. ハードウェア・アーキテクチャ (1) CPU概要、リセット等周辺回路	講義	ハードウェア・アーキテクチャについて復習してください。
2週	(2) メモリ回路、バスインターフェース (3) 実装技術 2. ネットワーク構成 (1) 仕組みと構成	講義	ハードウェア・アーキテクチャについて復習してください。
3週	(2) OSI 7階層とその制御並びに各データ構成	講義	OSI参照モデルと各階層の役割について復習してください。
4週	3. 中継装置 (1) ネットワークカード	実習	各種ネットワーク装置の概要について復習してください。
5週	(2) HUB、ルータ 4. TCP/IP (1) ネットワークコマンド	実習	各種ネットワーク装置の概要について復習してください。 TCP/IPネットワークコマンドの使い方にについて復習してください。
6週	(1) ネットワークコマンド	実習	TCP/IPネットワークコマンドの使い方にについて復習してください。
7週	5. Peer To Peerネットワーク構築 (1) ユーザ管理	実習	ユーザ管理の手順について復習してください。
8週	(2) ファイルシステム	実習	Peer To Peerネットワーク構築について復習してください。
9週	(3) 共有設定 評価	実習 評価	Peer To Peerネットワーク構築について復習してください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名		必修・選択	開講時期	単位	時間／週					
訓練課程	専門課程	組込みソフトウェア基礎実習		必修	1期	4	8					
教科の区分	系基礎実技											
教科の科目	組込みソフトウェア基礎実習											
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考							
鳥谷部 太		木1・2	CAD室2									
授業科目に対応する業界・仕事・技術												
製造現場における機器の制御や生産管理、検査等のソフトウェア開発などに使われる技術												
授業科目の訓練目標												
授業科目の目標	No	授業科目のポイント										
組込みプログラムに広く用いられるC言語についての基本文法と、クロスコンパイルに必要な技術を習得する。	①	開発環境について知っている。										
	②	統合開発環境の基本操作ができる。										
	③	C言語の基本仕様について知っている。										
	④	予約語、標準関数及び各種演算子について知っている。										
	⑤	「変数と定数」と「データ型と変数宣言」について知っている。										
	⑥	標準入出力と制御構造のプログラミングができる。										
	⑦	「配列と文字列操作」「ポインタ」「ポインタ配列」及び「関数」のプログラミングができる。										
	⑧	デバッグ作業ができる。										
	⑨	「構造体と共用体」と「データ型と記憶クラス」を扱うプログラミングができる。										
	⑩	標準ライブラリ関数、ファイル処理及び文字列処理を扱うプログラミングができる。										

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	コンピュータの基本操作ができるようにしておいてください。
受講に向けた助言	開発環境の設定や構造化プログラミング言語であるC言語を用いたプログラミング技術、デバッグ技術を習得します。このプログラミング技術は、あらゆる分野のソフトウェア開発の基礎となりますので、予習、復習を必ず行き理解しておきましょう。
教科書および参考書	新・明解C言語 入門編 ソフトバンククリエイティブ
授業科目の発展性	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">組込みソフトウェア基礎実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">データ構造・アルゴリズム</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">組込みソフトウェア応用技術</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">データ構造・アルゴリズム実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">組込み機器製作実習</div> </div>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合		0	10	20	60	0	10	100
	授業内容の理解度				20			
	技能・技術の習得度		5		20			
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力			10				
	論理的な思考力・推論能力		5	10	20			
	取り組む姿勢・意欲						5	
	主体性・協調性						5	

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 開発環境 (1) 開発環境概要 (2) 開発環境の基本操作 (エディタ・コンパイラ等) 2. 言語仕様 (1) C言語の基本仕様	実習	開発環境について復習をしてください。 C言語の基本について復習をしてください。
2週	(2) 予約語、標準関数 (3) 各種演算子	実習	予約語、関数について復習をしてください。
3週	(4) 変数と定数 (5) データ型と変数宣言	実習	変数と定数について復習をしてください。
4週	3. プログラミング基礎 (1) 標準入出力	実習	標準入出力について復習をしてください。
5週	(2) 制御構造	実習	制御構造について復習をしてください。
6週	(3) 配列と文字列操作	実習	配列と文字列操作について復習をしてください。
7週	(4) ポインタ、ポインタ配列	実習	ポインタ、ポインタ配列について復習をしてください。
8週	(5) 関数	実習	関数について復習をしてください。
9週	(6) デバッグ技術	実習	デバッグ技術について復習をしてください。
10週	4. プログラミング実用 (1) 制御構造応用	実習	制御構造応用について復習をしてください。
11週	(1) 制御構造応用	実習	制御構造応用について復習をしてください。
12週	(2) C言語特有の演算子	実習	C言語特有の演算子について復習をしてください。
13週	(3) 構造体と共用体	実習	構造体と共用体について復習をしてください。
14週	(4) データ型と記憶クラス	実習	データ型と記憶クラスについて復習をしてください。
15週	(5) プリプロセッサ	実習	プリプロセッサについて復習をしてください。
16週	(6) 標準ライブラリ関数	実習	標準ライブラリ関数について復習をしてください。
17週	(7) ファイル処理	実習	ファイル処理について復習をしてください。
18週	(8) 文字列処理 評価	実習 評価	文字列処理について復習をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名		必修・選択	開講時期	単位	時間／週							
訓練課程	専門課程	データ構造・アルゴリズム実習		必修	2期	2	4							
教科の区分	系基礎実技													
教科の科目	組込みソフトウェア基礎実習													
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考									
鳥谷部 太		火1・2	CAD室2											
授業科目に対応する業界・仕事・技術														
製造現場における使用される機器の制御や生産管理、検査等のソフトウェア開発などに使われる技術														
授業科目の訓練目標														
授業科目の目標		No	授業科目のポイント											
「データ構造・アルゴリズム」で学んだことを基にデータ構造・アルゴリズムの実現法をプログラミングを通して習得する。		①	配列とリストを利用したプログラミングができる。											
		②	スタックと待ち行列を利用したプログラミングができる。											
		③	二分木を利用したプログラミングと木の走査ができる。											
		④	線形探索法と二分探索法などを利用したプログラミングができる。											
		⑤	バブルソート法などの整列処理を利用したプログラミングができる。											
		⑥	再帰処理を利用したクイックソートなどのプログラミングができる。											
		⑦	ファイル入出力処理のプログラミングができる。											
		⑧												
		⑨												
		⑩												

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	コンピュータの基本操作およびプログラミングの基本作成ができるようにしておいてください。
受講に向けた助言	プログラムの組立て方やC言語を用いたプログラミング応用技術、デバッグ技術を習得します。このプログラミング技術は、あらゆる分野のソフトウェア開発となりますので、予習、復習を必ず行い理解しておきましょう。
教科書および参考書	新・明快C言語で学ぶアルゴリズムとデータ構造 ソフトバンククリエイティブ
授業科目の発展性	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">組込みソフトウェア基礎実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">データ構造・アルゴリズム</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">組込みソフトウェア応用技術</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">データ構造・アルゴリズム実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">組込み機器製作実習</div> </div>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合		0	10	20	60	0	10	100
	授業内容の理解度				20			
	技能・技術の習得度		5		20			
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力			10	10			
	論理的な思考力・推論能力		5	10	10			
	取り組む姿勢・意欲						5	
	主体性・協調性						5	

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. データ構造とプログラミング (1) 配列、リスト (2) スタック	講義 実習	アルゴリズムについて復習をしてください。
2週	(3) 待ち行列 (4) 二分木	実習	データ構造について復習をしてください。
3週	2. 探索・整列処理のプログラミング (1) 線形探索、二分探索	実習	探索アルゴリズムについて復習をしてください。
4週	(2) バブルソート	実習	バブルソートについて復習をしてください。
5週	(3) 基本挿入法 (4) その他の整列アルゴリズム	実習	基本挿入法について復習をしてください。
6週	3. 再帰処理のプログラミング (1) 再帰の考え方	実習	再帰処理について復習をしてください。
7週	(1) 再帰の考え方 (2) クイックソート	実習	再帰処理及びクイックソートについて復習をしてください。
8週	(2) クイックソート 4. ファイル処理 (1) ファイル入出力処理のプログラミング	実習	ファイル入出力処理について復習をしてください。
9週	(1) ファイル入出力処理のプログラミング 評価	実習 評価	ファイル入出力処理について復習をしてください。 今まで習った内容について復習をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名		必修・選択	開講時期	単位	時間／週					
訓練課程	専門課程	機械工作実習		必修	前期集中	2	4					
教科の区分	系基礎実技											
教科の科目	機械工作実習											
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考							
播磨 聰		前期集中	CAD室2									
授業科目に対応する業界・仕事・技術												
電子機器の設計・製造分野における基礎知識・技能												

授業科目の訓練目標		
授業科目の目標	No	授業科目のポイント
電子機器を製作するために必要な、測定作業、手作業による金属加工などの作業を理解し、課題のシャーシを設計・製作することにより必要な作業手順、手法について習得する。	①	ノギス、マイクロメータ及びハイトゲージ等の測定器で測定作業ができる。
	②	けがき作業、金切りのこ作業及びやすり作業ができる。
	③	タップとダイスによるネジ立て作業ができる。
	④	ボール盤作業ができる。
	⑤	曲げ加工ができる。
	⑥	筐体の設計と加工ができる。
	⑦	
	⑧	
	⑨	
	⑩	

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合		0	0	20	70	0	10	100
	授業内容の理解度			10	20			
	技能・技術の習得度				50			
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力・推論能力			10				
	取り組む姿勢・意欲						10	
	主体性・協調性							

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 測定作業 (1) ノギスの使い方 (2) マイクロメータの使い方 (3) ハイトゲージの使い方	実習	各測定器の使用方法を復習をしてください。
2週	2. 手仕上げ実習 (1) けがき作業 (2) 金切りのこ作業	実習	安全作業を心がけてください。
3週	(3) やすり作業 (4) タップ・ダイス作業	実習	安全作業を心がけてください。
4週	3. 基本工作 (1) ボール盤の安全な取り扱い (2) 各種ドリルとその用途 (3) 穴あけ加工 (4) バリ取り作業	実習	機械操作に十分注意して安全作業を心がけてください。
5週	4. 手作業による加工 (1) 切断・曲げ加工	実習	安全作業を心がけてください。
6週	5. 筐体加工 (1) 設計	実習	課題内容を理解できるよう復習をしてください。
7週	(2) 加工	実習	加工手順が理解できるよう復習して下さい。
8週	(2) 加工	実習	加工手順が理解できるよう復習して下さい。
9週	(3) 測定 評価	実習 評価	安全作業を心がけてください。



回数	授業の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1日目	1. ガイダンス 2. 3次元CADの概要（3次元CADの仕組み、モデリング・レンダリングの概念）	実習	3次元CADの概要について復習して下さい。
2日目	3. 3Dモデリングの基本	実習	3Dモデリングの基本について復習して下さい。
3日目	4. Solid Worksの基本操作	実習	Solid Worksについて復習して下さい。
4日目	5. 簡単なモデリング	実習	簡単なモデリング手法について復習して下さい。
5日目	6. モノづくりのための3Dモデリング1 ・ペンスタンド、名刺ケースの制作	実習	名刺ケースの制作の過程について復習してください。
6日目	7. モノづくりのための3Dモデリング2 ・チェア、フィギュアの制作	実習	チェア、フィギュアの制作方法について復習してください。
7日目	8. 3Dデータからリアルなパーツを製造する方法	実習	3Dデータからリアルなパーツを製造する方法について復習して下さい。
8日目	9. 本格的な個人メーカーを目指して ・商品の製造から販売までのプロセス	実習	商品の製造から販売までのプロセスについて復習して下さい。
9日目	最終課題・評価	実習・評価	今まで習った内容について復習して下さい。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名		必修・選択	開講時期	単位	時間／週					
訓練課程	専門課程	アナログ回路技術		必修	4期	2	4					
教科の区分	専攻学科											
教科の科目	複合回路技術											
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考							
鳥谷部 太		火3・4	端末室									
授業科目に対応する業界・仕事・技術												
アナログ回路の設計・製作を行う分野において必要となる技術												

### 授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
発振回路とアナログ変復調回路について学び、さらにオペアンプ回路とフィルタ回路についての知識を習得する。	①	LC発振回路について知っている。
	②	CR発振回路について知っている。
	③	固体発振回路について知っている。
	④	AM/FM/PM変調回路と復調回路について知っている。
	⑤	オペアンプを用いた反転増幅回路について知っている。
	⑥	オペアンプを用いた非反転増幅回路について知っている。
	⑦	オペアンプを用いた微分回路と積分回路について知っている。
	⑧	ハイパスフィルタとローパスフィルタについて知っている。
	⑨	波の周期、波長、速度及び周波数の関係を知っている。
	⑩	受動部品の特性について知っている。

### 授業科目受講に向けた助言

予備知識、技能・技術	「電子回路」の講義内容をよく復習し理解しておいてください。
受講に向けた助言	本教科では、各種発振回路や変復調回路、オペアンプによる各種増幅回路・微分積分・フィルタ回路を学びます。変復調回路ではトランジスタの基本動作、バイアス方式や接地回路方式による特性の違いを理解しておくことにより内容がわかりやすくなります。またオペアンプによる各種回路は、アナログ回路を設計・製作する場合に頻繁に用いられる基本的な回路ばかりですので確実に理解することが必要です。のために、予習復習を欠かさず心がけ、疑問があれば積極的に質問するように心がけてください。
教科書および参考書	図解でわかる はじめての電子回路 技術評論社
授業科目の発展性	<pre> graph LR     EC[電子回路] --- AC[アナログ回路技術]     AC --- HFC[高周波回路技術]     BE[アナログ回路基礎実習] --- AE[アナログ回路実習]     EC --- BE     EC --- AE   </pre>

### 評価の割合

指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合		60	30	0	0	0	10	100
	授業内容の理解度	50	25					
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力・推論能力	10	5					
	取り組む姿勢・意欲						10	
	主体性・協調性							

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 発振回路 (1) LC発振回路・CR発振回路 (2) 固体発振回路	講義	LC発振回路、CR発振回路について予習をしてください。
2週	(3) 発振回路の解析と特性 2. アナログ変復調回路 (1) AM変復調回路	講義	発振回路について整理するとともに、変復調回路について予習をしてください。AM変復調回路について整理するとともにFM変復調回路について予習をしてください。
3週	(2) FM変復調回路	講義	FM変復調回路について整理するとともにPM変復調回路について予習をしてください。
4週	(3) PM変復調回路	講義	PM変復調回路について復習をしてください。
5週	3. オペアンプ回路 (1) 反転增幅回路 (2) 非反転增幅回路	講義	オペアンプの基本的な增幅回路について予習をしてください。
6週	(3) 微分回路	講義	オペアンプの微分回路を整理するとともに、ハイパスフィルタについて予習をしてください。
7週	(4) 積分回路	講義	オペアンプの積分回路を整理するとともに、ローパスフィルタについて予習をしてください。
8週	4. フィルタ回路 (1) ローパスフィルタ (2) ハイパスフィルタ	講義	オペアンプの積分回路を整理するとともに、ローパスフィルタについて予習をしてください。
9週	5. 電磁波の基礎 (1) 波の周期、波長、速度、周波数の関係 (2) 周波数帯の区分 6. 電子部品の周波数特性 (1) 抵抗、コンデンサ、コイルのインピーダンス (2) 高周波における受動部品の等価回路 評価	講義 評価	受動素子の周波数特性についてまとめてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名		必修・選択	開講時期	単位	時間／週					
訓練課程	専門課程	デジタル回路技術		必修	1期	2	4					
教科の区分												
教科の科目		複合回路技術										
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考							
田口 貴久		月4 火4	大教室									
授業科目に対応する業界・仕事・技術												
デジタル回路の設計・製作にかかる分野に必要な技術												
授業科目の訓練目標												
授業科目の目標		No	授業科目のポイント									
デジタル回路の特性と各種デジタルICの使い方についての知識を習得する。		①	RSとJKフリップフロップについて知っている。									
		②	その他のフリップフロップについて知っている。									
		③	フリップフロップのパラメータについて知っている。									
		④	直一並列変換回路について知っている。									
		⑤	並一直列変換回路について知っている。									
		⑥	非同期式カウンタ回路について知っている。									
		⑦	同期式カウンタ回路について知っている。									
		⑧	波形発生回路について知っている。									
		⑨	波形整形回路について知っている。									
		⑩	チャタリング防止回路について知っている。									

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	「電子回路」の講義内容をよく復習し理解しておいてください。
受講に向けた助言	「1」「0」のデジタル回路で用いられる数体系はマイコン等のプログラムを学習する上でも重要です。また、デジタルICの電気特性を理解することによりデジタル回路の設計・製作を行うことができます。デジタル回路の電気信号を数式で表すことにより、複雑な動作をするデジタル回路を簡便に取り扱うことができます。複雑な回路であっても全体ではなく、理解できる範囲の、小さな部分から考えていくことにより全体も理解できるようになります。
教科書および参考書	絵ときデジタル回路の教室 オーム社
授業科目の発展性	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">電子回路</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">デジタル回路技術</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ファームウェア技術</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">アナログ回路基礎実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">アナログ回路実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ファームウェア実習</div> </div>

評価の割合							
指標・評価割合		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他
評価割合		70	20	0	0	0	10
	授業内容の理解度	30	10				
	技能・技術の習得度	20	10				
	コミュニケーション能力						
	プレゼンテーション能力						
	論理的な思考力・推論能力	20					
	取り組む姿勢・意欲					10	
	主体性・協調性						

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. フリップフロップ (1) RSフリップフロップ	講義	RSフリップフロップについて予習をしてください。
2週	(2) JKフリップフロップ	講義	RSフリップフロップについて整理するとともに、JKフリップフロップについて予習をしてください。
3週	(3) その他のフリップフロップ (4) フリップフロップのパラメータ	講義	JKフリップフロップについて整理するとともに、その他のフリップフロップについて予習をしてください。
4週	2. シフトレジスタ (1) 直並列変換 (2) 並直列変換	講義	その他のフリップフロップについて整理するとともに、シフトレジスタについて予習をしてください。
5週	3. カウンタ回路 (1) 非同期式カウンタ	講義	シフトレジスタについて整理するとともに、非同期式カウンタについて予習をしてください。
6週	(2) 同期式カウンタ	講義	非同期式カウンタについて整理するとともに、同期式カウンタについて予習をしてください。
7週	4. その他の回路 (1) 波形発生回路	講義	同期式カウンタについて整理するとともに、波形発生回路について予習をしてください。
8週	(2) 波形整形回路	講義	波形発生回路について整理するとともに、波形整形回路について予習をしてください。
9週	(3) チャタリング防止回路 評価	講義 評価	波形整形回路について整理するとともに、チャタリング防止回路について復習をしてください。また、これまでの学習内容を復習をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名		必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	専門課程	応用ディジタル・電子回路設計技術		選択	4期	2	4
教科の区分	専攻学科						
教科の科目	複合回路技術						
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考		
竹岡 忠士		木3・4	端末室				

授業科目に対応する業界・仕事・技術

デジタル回路、電子回路設計の実設計における必要な知識です。

## 授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
デジタル回路・電子回路設計における実使用設計時に必要な知識を学習します。	①	データシートを見るうえで注意点を知っている。
	②	デジタルICの使用上の注意点を知っている
	③	電子回路設計における注意点を知っている。
	④	トランジスタのバイアス回路を設計できる。
	⑤	回路シミュレータを使用して、基本的な電子回路の設計、解析ができる。
	⑥	半導体の熱設計を知っている。
	⑦	ノイズ対策を知っている。

## 授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	電気回路、電子回路、デジタル回路」の講義内容をよく復習し理解しておいて下さい。
授業科目についての助言	本教科では、デジタル回路や電子回路設計における実設計上で必要となる知識を学びます。その為、電気回路や電子回路、デジタル回路の知識の復習をおこない知識を整理し、十分理解しておくことにより、内容がわかりやすくなります。また予習復習も欠かさず心がけ、疑問があれば積極的に質問するように心がけて下さい。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト、絵ときデジタル回路の教室
授業科目の発展性	<pre> graph LR     EC[電気回路] --- EC_E[ ]     EC_E --- EC_EC[電子回路]     EC_EC --- EC_ECT[デジタル回路技術]     EC_EC --- ADDET[応用ディジタル・電子回路設計技術]     EC_ECT --- ADDET   </pre>

## 評価の割合

評価方法 指標・評価割合	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合	60	30				10	100
	授業内容の理解度	50	20				
	技能・技術の習得度	10					
	コミュニケーション能力						
	プレゼンテーション能力						
	論理的な思考力、推論能力		10				
	取り組む姿勢・意欲					10	
主体性・協調性							

回数	授業の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	1. ガイダンス (1) シラバスの提示と説明 2. データシート (1) 絶対最大定格 (2) DC特性とAC特性 (3) min、typ、max値 (4) 英文のデータシートの見方	講義	
2週	3. ディジタルIC (1) 未入力端子処理 (2) スロー入力 (3) 大きな負荷容量 (4) スイッチングノイズ (5) スイッチのチャタリング処理 (6) ラッピングアップ	講義	
3週	4. 電子回路設計 (1) 回路シミュレータのインストール方法 (2) ダイオード回路のシミュレーション (3) オペアンプ回路のシミュレーション	講義	
4週	(4) 固定バイアス回路の設計とシミュレーション (5) 自己バイアス回路の設計とシミュレーション (6) 電流帰還バイアス回路の設計とシミュレーション	講義	
5週	5. 電源回路設計 (1) 三端子レギュレータICの回路設計 (2) 可変電源回路設計 (3) 昇圧型DC-DCコンバータ設計	講義	
6週	6. 半導体の熱設計 (1) 放熱のメカニズム (2) 热特性、電気特性 (3) 热抵抗設計	講義	
7週	7. ノイズ対策技術 (1) ノイズの定義 (2) 世界のノイズ規制 (3) 電源・グランドに発生するノイズ	講義	
8週	(4) ICに入るパソコンの使い方 (5) 基板からの放射ノイズ	講義	
9週	(6) ノイズ測定方法 (7) ノイズ対策事例 9. 筆記試験	講義 試験	

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名		必修・選択	開講時期	単位	時間／週					
訓練課程	専門課程	マイクロコンピュータ工学		必修	3期・4期	2	2					
教科の区分	専攻学科											
教科の科目	マイクロコンピュータ工学											
担当教員	曜日・時限	教室・実習場		備考								
浴本 保典	月2	CAD室2										
授業科目に対応する業界・仕事・技術												
マイクロコンピュータを用いた回路設計やプログラミングにかかる仕事において必要となる基本技術												
授業科目の訓練目標												
授業科目の目標	No	授業科目のポイント										
機器組込み用としてのコンピュータであるマイクロコンピュータについてハードウェア構成と各種機能の動作についての知識を習得する。	①	CPU、メモリ、I/Oの働きとその構成について知っている。										
	②	「命令」と「実行」及び「基本的な動作タイミング」について知っている。										
	③	内部アーキテクチャとレジスタの構成について知っている。										
	④	「メモリ」と「I/Oとのインターフェース」について知っている。										
	⑤	タイマと割り込みについて知っている。										
	⑥	A/D・D/Aコンバータについて知っている。										
	⑦	入出力ポートについて知っている。										
	⑧	電源回路、リセット回路、発振回路、保護回路及び表示回路について知っている。										
	⑨	デバッグ用インターフェース (RS232C、USB) とデータバス制御について知っている。										
	⑩	マイクロコンピュータの電気的特性について知っている。										

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	電子回路を理解している事が望ましいです。 特にディジタル回路については復習して理解をしておいてください。
受講に向けた助言	マイクロコンピュータの回路設計やプログラミングを行うためには、ハードウェアを正しく理解することが必要です。マイクロコンピュータのハードウェアはディジタル回路のクロック同期回路が基本となっており、機能ごとに回路が構成されています。機能が組み合わさってハードウェアが構成されるので、機能ごとに理解することにより全体も理解できるようになります。予習・復習を欠かさず行い、疑問があれば積極的に質問するように心がけてください。
教科書および参考書	C言語&MCCによるPICプログラミング大全 技術評論社
授業科目の発展性	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">電子回路</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">マイクロコンピュータ工学</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">インターフェース技術</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">マイクロコンピュータ工学実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">インターフェース製作実習</div> </div>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合		60	30	0	0	0	10	100
	授業内容の理解度	50	25					
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力・推論能力							
	取り組む姿勢・意欲	10	5				10	
	主体性・協調性							

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. マイクロコンピュータの概要 (1) CPU、メモリ、I/Oの働きとその構成	講義	マイクロコンピュータの基本構成と動作、CPU、メモリ、I/Oの働きとその構成について復習して理解しておいてください。
2週	(2) 命令と実行 (3) 基本的な動作タイミング 2. マイクロコンピュータハードウェアの構成 (1) 内部アーキテクチャ、レジスタの構成	講義	命令と実行、基本的な動作タイミング内部アーキテクチャ、レジスタの構成、について復習して理解しておいてください。
3週	(2) メモリ、I/Oとのインターフェース	講義	メモリ、I/Oとのインターフェースについて復習して理解しておいてください。
4週	(3) タイマ、割り込み	講義	タイマ、割り込みについて復習して理解しておいてください。
5週	(4) A/D・D/Aコンバータ	講義	A/D・D/Aコンバータについて復習して理解しておいてください。
6週	(5) 入出力ポート	講義	入出力ポートについて復習して理解しておいてください。
7週	3. 基本周辺回路 (1) 電源回路 (2) リセット回路、発振回路 (3) 保護回路 (4) 表示回路	講義	電源回路、リセット回路、発振回路、保護回路、表示回路について復習して理解しておいてください。
8週	(5) デバッグ用インターフェース (RS232C、USB) (6) データバス制御	講義	デバッグ用インターフェース (RS232C、USB)、データバス制御について復習して理解しておいてください。
9週	4. 電気特性 (1) マイクロコンピュータの電気特性評価	講義 評価	マイクロコンピュータの電気特性について復習して理解しておいてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

令和5年度版

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名		必須・選択	開講時期	単位	時間／週											
教育訓練課程	専門課程	メカトロニクス技術		選択	4期・後期集中	4	4											
教科の区分	専攻学科																	
教科の科目	ファームウェア技術																	
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考													
田口 貴久		金1・2 後期集中	CAD室2															
授業科目に対応する業界・仕事・技術																		
生産現場の機械等の制御回路設計やメンテナンスに従事するための必要な技能・知識です。																		
授業科目の訓練目標																		
授業科目の目標	No	授業科目のポイント																
有接点リレーシーケンスおよびP C (プログラマブルコントローラ) のプログラミング技術と、利用技術の基本を習得する。	①	P C (プログラマブルコントローラ) の特徴や仕組みを知っている。																
	②	内部デバイスおよび入出力インターフェイスについて知っている。																
	③	ラダー図の表記方法を知り、基本回路が作成できる。																
	④	基本プログラムを組み合わせたプログラミング課題を作成できる。																
	⑤	表示系及びモータ駆動に関するプログラムを作成でき、動作確認ができる。																
	⑥	安全衛生の知識を習得し、実践ができる。																
授業科目受講に向けた助言																		
予備知識・技能技術	一般に使用される制御用機器の種類と特徴を整理し、基本回路の動作原理を理解しておくこと。また、テスターによる導通確認や絶縁確認方法を再確認しておいてください。																	
授業科目についての助言	制御の基本であるリレー制御について、制御用機器の構造、機能、使用法およびJ I S記号等を理解できるようにします。また、論理回路と基本的な制御回路の理解を深め、実習課題をおこなうことで制御回路の設計方法や回路の読図、配線方法が習得できます。実習中は安全の為、作業着を着用してもらいます。																	
教科書および参考書	教科書：自作テキスト																	
授業科目の発展性	メカトロニクス実習																	

評価の割合							
評価方法 指標・評価割合	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合			70	30			100
	授業内容の理解度						
	技能・技術の習得度						
	コミュニケーション能力						
	プレゼンテーション能力						
	論理的な思考力、推論能力						
	取り組む姿勢・意欲		40	20			
	主体性・協調性		30	10			

回数	授業の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	シラバスについて リレー制御における回路図の表現法と基本的な実習作業の説明	座学	接点の種類と動作について理解し、安全作業のポイントを理解して下さい。
2週	基本回路問題AND・OR・NOT回路他	座学 実習	電磁リレーにおける基礎回路を理解しておいて下さい。また、配線作業の方法について整理しておいて下さい。
3週	基本回路問題自己保持回路・インターロック回路	座学 実習	電磁リレーにおける基礎回路を理解しておいて下さい。また、配線作業の方法について整理しておいて下さい。
4週	直列優先回路・新入力優先回路	座学 実習	電磁リレーにおける基礎回路を理解しておいて下さい。また、配線作業の方法について整理しておいて下さい。
5週	限時動作回路の基本回路	座学 実習	電磁リレーおよびタイマリレーにおける応用回路を理解しておいて下さい。また、配線作業の方法について整理しておいて下さい。
6週	一定時間確認回路・ONE-SHOT回路・順序動作回路	座学 実習	電磁リレーおよびタイマリレーにおける応用回路を理解しておいて下さい。また、配線作業の方法について整理しておいて下さい。
7週	繰返し動作回路・遅延復帰回路	座学 実習	電磁リレーおよびタイマリレーにおける応用回路を理解しておいて下さい。また、配線作業の方法について整理しておいて下さい。
8週	練習問題1	座学 実習	
9週	練習問題2	座学 実習	
10週	PLCの構造と取扱について	座学 実習	PLCの基本的な動作原理、操作法を理解しておいて下さい。
11週	PLCにおけるプログラミング基礎1	座学 実習	PLCの基本的な動作原理、操作法を理解しておいて下さい。
12週	PLCにおけるプログラミング基礎2	座学 実習	PLCの基本的な動作原理、操作法を理解しておいて下さい。
13週	PLCにおけるプログラミング応用1	座学 実習	PLCのプログラミング手法について理解し、回路作成を行うことが出来るようにしておいて下さい。
14週	PLCにおけるプログラミング応用2	座学 実習	PLCのプログラミング手法について理解し、回路作成を行うことが出来るようにしておいて下さい。
15週	PLCにおけるプログラミング応用3	座学 実習	PLCのプログラミング手法について理解し、回路作成を行うことが出来るようにしておいて下さい。
16週	PLCにおけるプログラミング応用4	座学 実習	PLCのプログラミング手法について理解し、回路作成を行うことが出来るようにしておいて下さい。
17週	PLCにおけるプログラミング応用5	座学 実習	PLCのプログラミング手法について理解し、回路作成を行うことが出来るようにしておいて下さい。
18週	まとめ	座学 実習	

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名		必修・選択	開講時期	単位	時間／週					
訓練課程	専門課程	クラウドコンピューティング技術		選択	3期・4期	4	4					
教科の区分	専攻学科											
教科の科目	情報端末・移動体通信技術											
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考							
田口 貴久		木1・2 (3期) 火1・2 (4期)	CAD室2									
授業科目に対応する業界・仕事・技術												
システムエンジニアとしてサーバ管理における設計・保守の技術者として従事するために必要な技術												
授業科目の訓練目標												
授業科目の目標		No	授業科目のポイント									
クラウドの基礎から、それに付随するコンピューティング、ストレージ、データベースを学び、コンテンツをグローバルに公開する方法を習得する。		①	クラウドの概念を知っている。									
		②	各種クラウドプラットフォームを知っている。									
		③	コンピューティングサービスについて知っている。									
		④	ネットワークサービスについて知っている。									
		⑤	データベースサービスについて知っている。									
		⑥	ストレージサービスについて知っている。									
		⑦	クラウドにおけるセキュリティについて知っている。									
		⑧	グローバルネットワークとプライベートネットワークについて知っている。									
		⑨	グローバルへのプロビジョニングの仕方を知っている。									
		⑩	クラウドの監視サービスについて知っている。									

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	「情報基礎実習」「情報通信工学」の内容を整理し理解しておくことをお勧めします。
受講に向けた助言	クラウドは各種サービスをインターネット上で構築します。それらを使いこなすためにはオンプレミスで動く既存のシステム（ネットワーク、セキュリティ、データベースなど）を事前に知っておく必要があります。特に、ネットワークサービスに関してはOSI参照モデルやIPアドレスを前提とした設計手法になっていますので、これらのこと覚えておくとサービスの説明が頭に入りやすいです。
教科書および参考書	
授業科目の発展性	

評価の割合									
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計	
評価割合		80			20			100	
	授業内容の理解度	80							
	技能・技術の習得度				10				
	コミュニケーション能力								
	プレゼンテーション能力								
	論理的な思考力・推論能力								
	取り組む姿勢・意欲				10				
	主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	1. 技術動向 (1) オンプレミス	講義	サーバを構築する要素について予習をしてください。
2週	(2) クラウド	講義	オンプレミスとクラウドの違いをまとめてください。
3週	2. プラットフォーム (1) コンピューティング ①仮想マシン	講義	デスクトップで使用できる仮想マシンサービスとの違いをまとめてください。
4週	①仮想マシン	講義	仮想マシンの構築手順とサービス内容を復習してください。
5週	②ネットワーク	講義	IPアドレスの見方、振り方を復習しておいてください。
6週	②ネットワーク	講義	ポート番号によるサービスの違いを予習してください。
7週	③セキュリティ	講義	セキュリティサービスごとに、どのような攻撃に対処できるか整理してください。
8週	(2) ストレージ	講義	ストレージサービスごとのデータ管理办法の違いを整理してください。
9週	(3) データベース ①リレーションナルデータベース	講義	データベースの概要と基本的なコマンドを復習してください。
10週	②非リレーションナルデータベース	講義	データベースの概要と基本的なコマンドを復習してください。
11週	3. プロビジョニング (1) グローバルへの展開 ①グローバルネットワークとプライベートネットワーク	講義	グローバルネットワークとプライベートネットワークの違いを整理してください。
12週	②DNS	講義	ドメインが何のためにあるのか、復習しておいてください。
13週	③プロトコル	講義	ネットワークプロトコルの概要を予習してください。
14週	(2) Webサーバ ①静的プロジェクト	講義	WEBにおける静的プロジェクトと動的プロジェクトの違いをせりりしてください。
15週	②動的プロジェクト	講義	動的プロジェクトに必要なサービス、環境を整理してください。
16週	②動的プロジェクト	講義	動的プロジェクトに必要なサービス、環境を整理してください。
17週	②動的プロジェクト	講義	動的プロジェクトに必要なサービス、環境を整理してください。
18週	定期試験	講義評価	筆記試験を実施するので、これまでの学習内容を復習してください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名		必修・選択	開講時期	単位	時間／週					
訓練課程	専門課程	デジタル回路実習		必修	2期	2	4					
教科の区分	専攻実技											
教科の科目	複合回路実習											
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考							
田口 貴久		金1・2	電子情報技術実験室3									
授業科目に対応する業界・仕事・技術												
デジタル回路の設計・製作にかかる業務に必要な技術												

### 授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
「デジタル回路」で学んだ各種デジタル回路の実験を行い、各種回路の動作および原理を習得する。	①	RSとJKフリップフロップ回路の製作と動作実験ができる。
	②	その他のフリップフロップ回路の製作と動作実験ができる。
	③	フリップフロップ回路のパラメータに関する実験ができる。
	④	直一並列変換回路の製作と動作実験ができる。
	⑤	並一直列変換回路の製作と動作実験ができる。
	⑥	非同期カウンタ回路の製作と動作実験ができる。
	⑦	同期カウンタ回路の製作と動作実験ができる。
	⑧	波形発生回路の製作と動作実験ができる。
	⑨	波形整形回路の製作と動作実験ができる。
	⑩	チャタリング防止回路の製作と動作実験ができる。

### 授業科目受講に向けた助言

予備知識、技能・技術	「デジタル回路技術」の講義内容および「デジタル回路基礎実習」で学んだ実験技術について復習してください。
受講に向けた助言	本実習は、代表的なデジタル回路を構成して、動作原理を理解することを目的としています。いずれも、基本回路ですが、実用的ですので、マイコンシステム等の周辺回路として活用できます。あらかじめ回路図は用意していますが、無造作に配線を行うと、ノイズによる誤動作など思わぬトラブルに遭遇するものです。配線はできる限り短くし、不用意に信号線を交錯させないことが肝要です。
教科書および参考書	絵ときデジタル回路の教室 オーム社
授業科目の発展性	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div>デジタル回路技術</div> <div>デジタル回路基礎実習</div> <div>デジタル回路実習</div> <div>ファームウェア実習</div> </div>

### 評価の割合

評価方法 指標・評価割合	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合	0	0	60	40	0	0	100
	授業内容の理解度		30				
	技能・技術の習得度		20				
	コミュニケーション能力		10				
	プレゼンテーション能力						
	論理的な思考力・推論能力			20			
	取り組む姿勢・意欲			10			
主体性・協調性				10			

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. フリップフロップ回路 (1) RSフリップフロップ回路 (2) JKフリップフロップ回路	実習	RSフリップフロップ回路とJKフリップフロップ回路について復習をしてください。
2週	(3) その他のフリップフロップ回路	実習	その他のフリップフロップ回路について復習をしてください。
3週	(4) フリップフロップ回路のパラメータ	実習	フリップフロップ回路のパラメータについて復習をしてください。
4週	2. シフトレジスタ回路 (1) 直並列変換回路 (2) 並直列変換回路	実習	シフトレジスタ回路について復習をしてください。
5週	3. カウンタ回路 (1) 非同期式カウンタ回路	実習	非同期式カウンタ回路について復習をしてください。
6週	(2) 同期式カウンタ回路	実習	同期式カウンタ回路について復習をしてください。
7週	4. その他の回路 (1) 波形発生回路	実習	波形発生回路について復習をしてください。
8週	(2) 波形整形回路	実習	波形整形回路について復習をしてください。
9週	(3) チャタリング防止回路 評価	実習 評価	チャタリング防止回路について復習をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名		必修・選択	開講時期	単位	時間／週					
訓練課程	専門課程	マイクロコンピュータ工学実習		必修	3期・4期・後期集中	4	4					
教科の区分	専攻実技											
教科の科目	マイクロコンピュータ工学実習											
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考							
浴本 保典		木3・4 (3期) 月3・4 (4期)	CAD室2									
授業科目に対応する業界・仕事・技術												
マイクロコンピュータ回路のプログラミングにかかる業務に必要な技術												
授業科目の訓練目標												
授業科目の目標	No	授業科目のポイント										
「マイクロコンピュータ工学」に対応した実習を行い、具体的なマイクロコンピュータのハードウェアを理解し、プログラム開発ツールを使用したプログラミング技術について習得する。	①	システムクロックとリセット信号について動作確認ができる。										
	②	メモリマップの実際の様子を確認できる。										
	③	マシンサイクルとリード/ライトタイミングについて動作確認できる。										
	④	アセンブラー、Cコンパイラ及びリンカが使用できる。										
	⑤	シミュレータとデバッガが使用できる。										
	⑥	各種演算命令、メモリ転送命令及び入出力命令を用いたプログラミングができる。										
	⑦	サブルーチンを用いたプログラミングができる。										
	⑧	割り込み処理のプログラミングができる。										
	⑨	タイマとA/D・D/Aコンバータを用いたプログラミングができる。										
	⑩	マイコンボードを用いた応用プログラミングができる。										

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	「マイクロコンピュータ工学」の講義内容をよく復習しておいてください。
受講に向けた助言	本実習では、マイクロコンピュータの主要な内部動作の確認から、開発環境の習得、プログラミングまで体系的に取り組みます。内容の密度は非常に濃く、実に多彩です。プログラミング技術としては、重要な要素をすべて含んでいますので、いずれもおろそかにはできません。毎回の実習を充実したものにするためにも、テキストを繰り返し読むよう心がけてください。
教科書および参考書	C言語によるPICプログラミング大全 技術評論社
授業科目の発展性	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">マイクロコンピュータ工学</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">インターフェース技術</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">マイクロコンピュータ工学実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">インターフェース製作実習</div> </div>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合	授業内容の理解度	0	0	60	40	0	0	100
	技能・技術の習得度			30				
	コミュニケーション能力			20				
	プレゼンテーション能力			10				
	論理的な思考力・推論能力				20			
	取り組む姿勢・意欲				10			
	主体性・協調性				10			

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. ハードウェア動作確認 (1) マイコンボードの理解と動作確認 ① システムクロックとリセット	実習	システムクロックとリセットについて予習をしてください。
2週	② メモリマップ	実習	システムクロックとリセットについて整理するとともに、メモリマップについて予習をしてください。
3週	③ マシンサイクル、リード／ライトタイミング	実習	メモリマップについて整理するとともに、マシンサイクル、リード／ライトタイミングについて予習をしてください。
4週	2. マイコン制御プログラミング (1) プログラム開発環境 ① アセンブラー、Cコンパイラ、リンクの使用方法	実習	マシンサイクル、リード／ライトタイミングについて整理するとともに、アセンブラー、Cコンパイラ、リンクの使用方法について予習をしてください。
5週	② シミュレータ、デバッガ使用方法	実習	アセンブラー、Cコンパイラ、リンク使用方法について整理するとともに、シミュレータ、デバッガ使用方法について予習をしてください。
6週	(2) プログラミング ① 各種演算命令	実習	シミュレータ、デバッガ使用方法について整理するとともに、各種演算命令について予習をしてください。
7週	② メモリ転送命令、入出力命令	実習	各種演算命令について整理するとともに、メモリ転送命令、入出力命令について予習をしてください。
8週	③ サブルーチン	実習	メモリ転送命令、入出力命令について整理するとともに、サブルーチンについて予習をしてください。
9週	④ 割り込みプログラム	実習	サブルーチンについて整理するとともに、割り込みプログラムについて予習をしてください。
10週	⑤ タイマ機能の使用	実習	割り込みプログラムについて整理するとともに、タイマ機能について予習をしてください。
11週	⑥ A/D・D/Aコンバータの使用	実習	タイマ機能について整理するとともに、A/D・D/Aコンバータについて予習をしてください。
12週	3. 応用プログラミング (1) マイコンボードを使用した機器制御プログラム ① 制御対象の把握と制御方法	実習	A/D・D/Aコンバータについて整理するとともに、制御対象の把握と制御方法について予習をしてください。
13週	② プログラム仕様	実習	制御対象の把握と制御方法について整理するとともに、プログラム仕様について予習をしてください。
14週	③ メインルーチンのプログラミング	実習	プログラム仕様について整理するとともに、メインルーチンのプログラミング実習について予習をしてください。
15週	④ サブルーチン、割り込み処理ルーチンのプログラミング	実習	メインルーチンのプログラミング実習について整理するとともに、サブルーチン、割り込み処理ルーチンのプログラミングについて予習をしてください。
16週	⑤ サブルーチン、割り込み処理ルーチンのデバッグ	実習	サブルーチン、割り込み処理ルーチンのプログラミングについて整理するとともに、サブルーチン、割り込み処理ルーチンのデバッグについて予習をしてください。
17週	⑥ デバッグ	実習	サブルーチン、割り込み処理ルーチンのデバッグについて整理するとともに、全プログラムの統合デバッグについて予習をしてください。
18週	⑦ 実動作確認 評価	実習 評価	実動作確認について復習をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名		必修・選択	開講時期	単位	時間／週					
訓練課程	専門課程	電子回路設計製作実習		必修	4期	4	4					
教科の区分	専攻実技											
教科の科目	電子回路設計製作実習											
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考							
鳥谷部 太		木1・2 金3・4	CAD室2									
授業科目に対応する業界・仕事・技術												
CADを用いた電子機器の設計にかかる業務における技術 電子回路の設計にかかる業務における技術 プリント配線板の設計・製作にかかる業務における技術												
授業科目の訓練目標												
授業科目の目標	No	授業科目のポイント										
電子機器の設計及び製作に必要とされる各種図面の作図法について習得する。さらに、CADを用いた電子回路製作手順を理解し、回路作成、パターン設計等一連の作業法を習得する。	①	製図の基礎と三角法について理解し簡単な機械製図ができる。										
	②	基礎的な電子製図ができる。										
	③	電子部品の記号について知っている。										
	④	CADシステムを知り、CADの基本操作ができる。										
	⑤	CADを用いて電子回路図を描くことができる。										
	⑥	部品ライブラリの作成ができる。										
	⑦	シミュレーション機能を使用できる。										
	⑧	パターン設計とアートワークを行うことができる。										
	⑨	プリント基板の製作ができる。										
	⑩											

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	基本的な電子回路について回路図とその機能について整理しておいてください。
受講に向けた助言	本実習では製図の基礎およびパソコンを用いた回路設計、シミュレーション手法、アートワーク設計手法について学習します。実体のある電子回路を設計・製作することも重要ですが、パソコンを効果的に用いることで製作する電子部品のパラメータを求め、効果的な回路の設計・製作をおこなうことができます。電子CADシステムでできること、できないことをよく理解することが重要です。
教科書および参考書	なし
授業科目の発展性	電子回路 → 電子回路製作実習 → 組込み機器製作実習

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合	授業内容の理解度	0	0	30	70	0	0	100
	技能・技術の習得度			10	30			
	コミュニケーション能力			10	20			
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力・推論能力			10				
	取り組む姿勢・意欲				10			
	主体性・協調性				10			

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 基礎製図 (1) JIS規格 (2) 基礎製図実習	実習	JIS規格、投影法、三角法について予習をしてください。
2週	(2) 基礎製図実習	実習	線の種類、寸法線について復習をしてください。
3週	2. 電子製図 (1) 基本図記号、電子機器図面の種類 (2) 系統図、接続図、組立図製図実習	実習	アナログ、デジタル電子回路図記号について復習をしてください。
4週	(2) 系統図、接続図、組立図製図実習 3. CAD/CAMシステム (1) CADシステム ① システムの概要 ② 基本操作実習	実習	CAD/CAMシステムのマニュアルに記載されているシステム機能の概要について予習をしてください。
5週	② 基本操作実習 (2) CAMシステム 4. 回路設計 (1) 回路図入力とネットリスト	実習	CAD/CAMシステムと、ネットリストについて復習をしてください。
6週	(2) パーツライブラリ (3) 電子回路シミュレーション	実習	基本的な電子回路の動作について復習をしてください。
7週	(4) 回路図入力実習 5. 部品配置・敗戦配線設計 (1) 部品配置、配線	実習	CAD/CAMシステムの操作について復習をしてください。
8週	(2) アートワーク実習	実習	プリント基板のアートワークについて復習をしてください。
9週	(3) 機器組立 評価	実習 評価	機器組立について復習をしてください。