

履修科目単位表(専門課程)

平成31年度

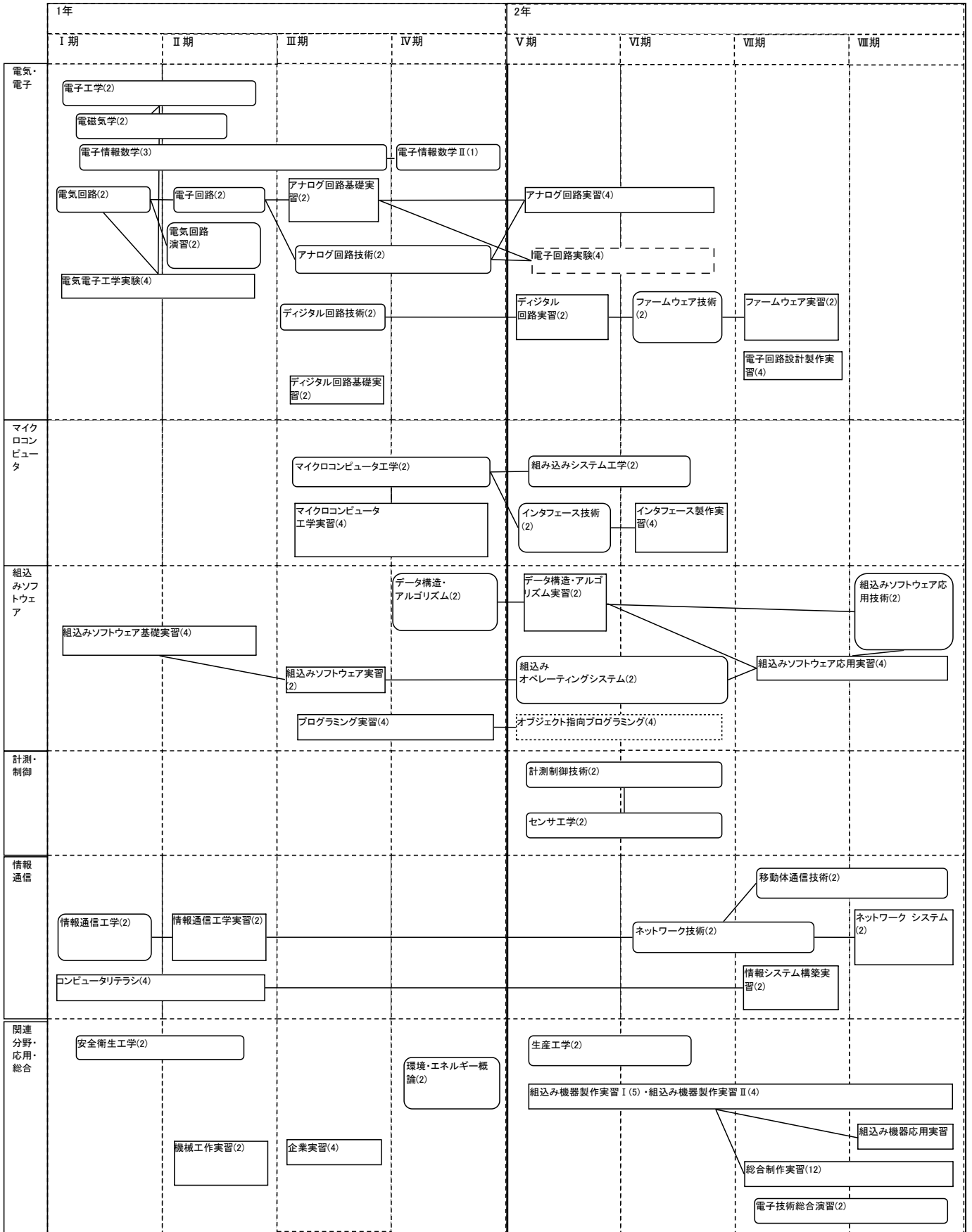
電子情報制御システム系

電子情報技術科

施設名：新潟職業能力開発短期大学校

区分	教科の科目	授業科目	合計 単位	一 年				二 年				標準	備考	担当者名		
				前期		後期		前期		後期						
				第1	第2	第3	第4	第5	第6	第7	第8					
一般 教育 科目	人文科学	キャリア形成概論	2					1	1			○				
	社会科学	職業社会概論	2			1	1					○				
	自然科学	数学	2	2									○			
		物理	2			1	1						○			
		物理演習	2			1	1						○			
	外国語	英語	2	1	1								○			
		工業英語	2			1	1									
	保健体育	保健体育Ⅰ	2	1	1											
保健体育Ⅱ		2			1	1										
一般教育科目計			18	4	2	5	5	1	1	0	0					
系基礎 学 科	電子情報数学	電子情報数学	3	1	1	1							○			
		電子情報数学Ⅱ	1				1									
	電気電子工学	電磁気学	2	1	1									○		
		電気回路	2	2										○		
		電気回路演習	2		2									○		
		電子工学	2	1	1									○		
		電子回路	2		2									○		
	情報通信工学	情報通信工学	2	2										○		
		データ構造・アルゴリズム	2			2								○		
	組込みシステム工学	組込みシステム工学	2					1	1					○		
	環境・エネルギー概論	環境・エネルギー概論	2				2							○		
	生産工学	生産工学	2					1	1					○		
	安全衛生工学	安全衛生工学	2	1	1									○		
系基礎学科計			26	8	8	1	5	2	2	0	0					
系基礎 実 技	電気電子工学実験	電気電子工学実験	4	2	2									○		
		アナログ回路基礎実習	2			2									○	
	電子回路基礎実習	デジタル回路基礎実習	2				2								○	
		情報通信工学基礎実習	2		2										○	
	情報通信工学基礎実習	データ構造・アルゴリズム実習	2					2							○	
		組込みソフトウェア基礎実習	4	2	2										○	
	組込みソフトウェア基礎実習	組込みソフトウェア実習	2			2										
		プログラミング実習	4			2	2									
	機械工作実習	機械工作実習	2		2									○	Ⅱ期集中実習	
	安全衛生作業法														他実技科目に包括 (コンピュータリテラシ)	
系基礎実技計			28	6	10	6	4	2	0	0	0					
専攻 学 科	複合回路技術	アナログ回路技術	2			1	1							○		
		デジタル回路技術	2				2								○	
	マイクロコンピュータ工学	2			1	1								○		
	組込みオペレーティングシステム	組込みオペレーティングシステム	2					1	1						○	
	計測技術	計測制御技術	2						1	1					○	
		センサ工学	2						1	1					○	
	ファームウェア技術	組込みソフトウェア応用技術	2								2				○	
		ファームウェア技術	2							2					○	
	インタフェース技術	インタフェース技術	2					2							○	
	電子情報総合演習	電子技術総合演習	2							1	1				○	
	情報端末・移動体通信技術	ネットワーク技術	2							1	1				○	
移動体通信技術		2								1	1			○		
専攻学科計			24	0	0	4	2	5	6	3	4					
専攻 実 技	複合回路実習	アナログ回路実習	4					2	2						○	
		デジタル回路実習	2					2							○	
	電子回路実習	電子回路実験	4					2	2						○	
		選択科目														
	マイクロコンピュータ工学実習	マイクロコンピュータ工学実習	4			2	2								○	
	電子回路設計製作実習	電子回路設計製作実習	4							4					○	
	Ⅶ期集中実習															
	インタフェース製作実習	インタフェース製作実習	4						4						○	
	Ⅵ期集中実習を含む															
	ファームウェア製作実習	組込みソフトウェア応用実習	4								2	2				○
		ファームウェア実習	2								2					○
	ネットワークシステム	ネットワークシステム	2									2				
		情報システム構築実習	2									2				(情報通信工学実習)
		オブジェクト指向プログラミング	4						2	2						○
組込み機器製作実習Ⅰ	組込み機器製作実習Ⅰ	5						2	3						○	
	組込み機器製作実習Ⅱ	4								2	2					
(総合制作実習)	組込み機器応用実習	3									3					
	総合制作実習	12								7	5				○	
企業実習	企業実習	4			4											
Ⅲ期集中実習																
専攻実技計			60	0	0	6	2	8	11	19	14					
一般教育科目計			18	4	2	5	5	1	1	0	0					
系基礎学科計			26	8	8	1	5	2	2	0	0					
系基礎実技計			28	6	10	6	4	2	0	0	0					
専攻学科計			24	0	0	4	2	5	6	3	4					
専攻実技計			60	0	0	6	2	8	11	19	14					
合計			156	18	20	22	18	18	20	22	18					

電子情報技術科 科目系統図



学科

実技

選択(電子回路)

選択(プログラミング)

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	キャリア形成概論	標準	V・VI期	2	2
教科の区分	一般教育科目					
教科の科目	人文科学					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
本科目の性格上、幅広い業界に対応します。技術系・事務系・サービス系などの仕事内容も問いません。						
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				
キャリア形成の基礎理論を学び、各種ワークシートをツールとして、各自の今後の職業能力の伸ばし方や展望を考え、具体的に表現できることを目標とします。併せて、就職した後に役立つビジネスマナーを習得します。	①	「キャリア」についての基本的な考え方。				
	②	職業興味テスト。				
	③	タイムマネジメントの方法と今やるべきこと。				
	④	職業能力の伸ばし方。				
	⑤	ライフロールとは。				
	⑥	実践的なビジネスマナー。				
	⑦					
	⑧					
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	とくに必要ありません。
授業科目についての助言	自分自身でこれからの職業人生について考えます。そのためには己の能力や特技、性格を省みる必要があります。「将来のことなど思いつかない・・・」「今生活するだけ精一杯・・・」ではなく、「5年後、10年後、30年後にはこうありたい、こんな能力を身につけたい。こんな働き方をしたい」と具体的に考え、それを文字に表現する努力が求められます。また、社会に出て戸惑わないように、入社と同時に必要とされるビジネスマナーについて身につけます。実践あるのみですから、授業中のロールプレイに積極的に参加しましょう。また、就職試験全般、面接、筆記試験など気軽に質問してください。
教科書および参考書	プリント配付
授業科目の発展性	キャリア形成→職業の選択→就業後の職業人生

評価の割合(例)								
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		40		40		10	
授業内容の理解度		40						
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				
取り組む姿勢・意欲				20			10	10
協調性								

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
	初回授業時に配付します。		

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	職業社会概論	標準	Ⅲ・Ⅳ期	2	2
教科の区分	一般教育科目					
教科の科目	社会科学					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
本科目の性格上、あらゆる業界に対応します。技術系・事務系・サービス系などの職種は問いません。						
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				
会社とは何かを知り、働くことの意義を考えます。後半は、職業人に必要なコミュニケーション能力やマナー、就職活動に必要な一般常識を習得します。	①	働くことの意義を考えること。				
	②	会社組織と経営理念。				
	③	組織人に求められるものは何か。				
	④	多様な働き方とメリット・デメリット。				
	⑤	仕事の進め方の基本。				
	⑥	社会人としての言葉づかい、ふるまい。				
	⑦	電話のかけ方、受け答え。				
	⑧	就職試験対策。				
	⑨	自己分析。				
	⑩	小論文の書き方。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	とくに必要ありません。授業や課題に集中してください。
授業科目についての助言	「何のために働くのだろう?」「働くことの意義は?」。本講義では、皆さんといっしょに考えていきます。併せて会社組織や様々な就業形態についても学びます。2~3回予定のレポート、授業中作成するワークシートも前向きに取り組んでください。試験と同様評価対象です。後半は、就職活動に直結するマナーや就職活動に必須の文章の書き方などを身につけます。授業は講義だけでなく、グループ内の話し合い、簡単な発表、ワークシート作成なども取り入れます。これらへの積極的な取り組みが評価の対象となります。ワークシートや課題については、単に提出するだけでは評価は低くなります。内容が伴ってこそ意味があります。授業時間の80%以上の出席が必要です。授業中爆睡している場合は、当然出席とみなしません。また、就職筆記試験対策は個人で取り組んでください。適性テストのSPI2、一般常識、小論文については市販の問題集で1年時から対策を始めることを強く勧めます。授業全般、就職試験についてご質問がある場合は、授業時に気軽に声をかけてください。
教科書および参考書	プリント配付
授業科目の発展性	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 職業社会論→キャリア形成(2年時) →就職活動→就職 </div>

評価の割合(例)								
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		40		40		10	10
授業内容の理解度		40						
技能・技術の習得度								
コミュニケーション能力						5		
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				20		5	5	
協調性						5		

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
	初回授業時に配付します。		

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	専門課程	数学	標準	I 期	2	4
教科の区分	一般教育科目					
教科の科目	自然科学					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
<p>電子工学、情報工学、プログラミング技術を学ぶ上で必要な基礎数学です。数学的なものの考え方や解決方法は、様々な技術分野において共通の基礎素養です。</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				
各科の専門分野における基礎と応用を学ぶ上で、必要な基礎数学に関する諸方程式、諸定理、諸公式などを実用的に学習します。	①	文字式の計算ができる。				
	②	三角関数の各種法則と公式について理解し、具体的な計算ができる。				
	③	指数関数の性質と計算方法について理解し、具体的な計算ができる。				
	④	指数、対数の関係と対数関数の計算法則を理解し、具体的な計算ができる。				
	⑤	複素数の表し方、計算方法について理解し、具体的な計算ができる。				
	⑥					
	⑦					
	⑧					
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	高等学校の数学 I を理解、復習しておいて下さい。数学 II を履修済みの学生は、あわせて復習しておいて下さい。
授業科目についての助言	<p>専門科目では、様々な公式を用いた数学の計算が必要になります。初めて学習する内容はもちろんのこと、高校で学んだ数学の基礎を固めて、基本的な計算ができるようにして下さい。この教科は、この先すべての授業・実習の基礎となる数学を学びますので、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。</p> <p>授業で提示した問題や教科書の練習問題・演習問題を何回も解きなおして下さい。簡単な問題を繰り返し解くうちに、解法が身に付きます。その後、応用問題に取り組み、数学力を定着・向上させて下さい。</p>
教科書および参考書	教科書：「大学新入生のためのリメディアル数学」、中野友裕 著、森北出版
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">数学</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">電子情報数学</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">科専門科目</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				10
授業内容の理解度		50	20					
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	10					
取り組む姿勢・意欲							10	
協調性								

回数	訓練の内容	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. 基礎計算 (1) 計算基礎 ① 指数の計算	講義	高校までの数学の復習をしておいて下さい。指数の概念と計算について理解して下さい。 テキストの例題、練習問題を解きながら、復習をして下さい。
2週	② 式の計算(式の展開と因数分解) ③ 分数式の計算 ④ 2次関数の性質	講義	式の計算の基礎となる結合法則、分配法則について理解して下さい。因数分解の基本といくつかのテクニック、分数式計算、2次関数について理解を深めて下さい。
3週	3. 指数と対数 (1) 指数関数とグラフ (2) 基本的な指数法則	講義	指数関数の性質と扱いについて復習して下さい。
4週	(3) 対数関数 (4) 対数の基本的法則、基本公式 (5) 筆記試験	講義	対数の計算について復習して下さい。理解度確認のため、中間テストを実施します。ここまでの復習を確実にして下さい。
5週	4. 三角関数 (1) 三角比 (2) 三角比の基本公式 (3) 三角関数とグラフ	講義	三角関数の性質と基本公式について整理して下さい。電気的な計算では、三角関数と指数関数が非常に重要です。
6週	(4) 加法定理 (5) 倍角の公式、半角の公式 (6) 三角関数の和の公式、積の公式	講義	加法定理、倍角半角の公式などを用いて、基本角以外の角度の場合の取り扱いについて復習して下さい。
7週	5. 複素数 (1) 虚数と複素数 (2) 複素数の四則演算 (3) 演習	講義	複素数の概念について理解し、その四則演算ができるように、復習して下さい。電子、電気系では複素数を使った計算が重要です。
8週	(4) Gauss平面と三角関数表示 (5) 極座標表示、指数関数表示 (6) 指数関数表示を使った積と商 (7) d' Moivre(ド・モアブル)の定理	講義	複素数が指数関数表示で表されることを理解し、掛け算割り算が出来るようにして下さい。
9週	6. 試験 (1) 筆記試験	筆記試験	理解度確認のために、筆記試験を実施します。

科名： 電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	専門課程	物理	標準	Ⅲ・Ⅳ期	2	2
教科の区分	一般教育科目					
教科の科目	自然科学					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
工学分野の専門科目を学ぶ上で必要な物理学です。物理学的・数学的なものの考え方や解決方法は、様々な技術分野において共通の基礎素養です。						
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				
数学、各科基礎数学の内容を基に、電子情報技術科の専門分野における応用理論を学ぶ上で必要な物理に関する、諸定理、諸公式、物理学の概念などを体系的に学習します。	①	位置、速度、加速度の定義と求め方について理解し、具体的な計算ができる。				
	②	Newtonの3法則について理解し、具体的な計算ができる。				
	③	力と運動の関係について理解し、具体的な計算ができる。				
	④	運動量の定義と求め方、衝突との関係について理解し、具体的な計算ができる。				
	⑤	エネルギーとその求め方について理解し、具体的な計算ができる。				
	⑥	剛体の運動について理解し、具体的な計算ができる。				
	⑦					
	⑧					
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	数学、電子情報数学を理解、復習しておいて下さい。
授業科目についての助言	この科目は工学の基礎となる科目であり、力学の構成を体系的に学習します。微分、積分、微分方程式等、一見、難解な数式が出てくるので、それらの物理的意味を含めて理解することに努めて下さい。そのため、予習・復習等を欠かさず行い、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：「講義と演習 理工系基礎力学」、(共立出版)、高橋 正雄 (著)
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 0 5px;">数学</div> <div style="margin: 0 5px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 0 5px;">物理学</div> <div style="margin: 0 5px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 0 5px;">科専門科目</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
			60	30				10
評価割合	授業内容の理解度	50	20					
	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	10					
	取り組む姿勢・意欲						10	
	協調性							

回数	訓練の内容	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. 位置、速度、加速度 (1) 位置と速度 ① 位置と長さ ② 位置の変化と速度	講義	位置と速度の関係、速度の求め方について復習をして下さい。
2週	(2) 速度と加速度 ① 速度の微分表現 ② 加速度の定義と求め方	講義	速度と加速度の関係、速度の求め方について復習をして下さい。
3週	3. Newtonの運動法則 (1) 第一法則(慣性の法則) (2) 第二法則(運動法則) (3) 第三法則(作用反作用の法則)	講義	運動法則の意味についてしっかり理解すること。
4週	4. 一次元の運動、2次元の運動 (1) 等速直線運動 (2) 一次元の加速度運動 (3) 回転運動	講義	一次元について、力の働かない場合、力の働く場合について理解すること。また、直線運動と同じように扱える回転運動について理解すること。
5週	5. 重力下の運動 (1) 自由落下 (2) 放物運動	講義	我々が日常生活している地上での物体の運動について理解し、自分で計算できるようにすること。
6週	6. 衝突と運動量 (1) 衝突の考え方と力積 (2) 運動量と運動量保存の法則	講義	衝突の扱い方について理解すること。運動量の考え方、計算の仕方について理解すること。
7週	7. 仕事とエネルギー (1) 仕事の定義 (2) ポテンシャルエネルギー (3) 運動エネルギー	講義	仕事の定義とエネルギーの概念について理解すること。エネルギーを計算する際の積分の考え方について理解すること。
8週	8. 剛体の運動 (1) 質点と剛体 (2) 力のモーメント (3) 角運動量と角運動量保存則 (4) 慣性モーメント	講義	剛体の運動が質点の運動とは異なることを理解すること。力のモーメントの計算の仕方について理解すること。回転運動において角運動量保存の法則が成り立つことを理解すること。
9週	9. 試験 (1) 筆記試験	筆記試験	理解度確認のために、筆記試験を実施します。

科名： 電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	専門課程	物理演習	標準	Ⅲ・Ⅳ期	2	2
教科の区分	一般教育科目					
教科の科目	自然科学					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
工学分野の専門科目を学ぶ上で必要な物理学です。物理学的・数学的なものの考え方や解決方法は、様々な技術分野において共通の基礎素養です。						
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				
物理学で学ぶ内容に関する演習問題を解くことにより、物理に関する諸定理や諸公式、物理学の概念などを体系的に学習します。	①	位置、速度、加速度の定義と求め方についての基礎的な問題が解ける。				
	②	Newtonの3法則についての基礎的な問題が解ける。				
	③	力と運動の関係についての基礎的な問題が解ける。				
	④	運動量と衝突の関係についての基礎的な問題が解ける。				
	⑤	エネルギーに関する基礎的な問題が解ける。				
	⑥	剛体の運動についての基礎的な問題が解ける。				
	⑦					
	⑧					
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	数学、電子情報数学、物理学を理解、復習しておいて下さい。
授業科目についての助言	この科目は、工学の基礎科目である力学を、演習問題を解くことによって学習します。微分、積分、微分方程式等も一つ一つ問題を解くことによって理解していきます。そのため、積極的に問題を解くよう勤めてください。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：「講義と演習 理工系基礎力学」、(共立出版)、高橋 正雄 (著)
授業科目の発展性	<pre> graph LR A[数学] --> B[物理学] B --> C[物理演習] C --> D[科専門科目] </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
			60	30				10
評価割合	授業内容の理解度	50	20					
	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	10					
	取り組む姿勢・意欲						10	
	協調性							

回数	訓練の内容	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. 位置、速度、加速度の演習問題 (1) 位置と速度 ① 位置と長さ ② 位置の変化と速度	問題演習	演習問題に積極的に取り組むとともに、一度解いた問題の復習に勤めてください。
2週	(2) 速度と加速度の演習問題 ① 速度の微分表現 ② 加速度の定義と求め方	問題演習	演習問題に積極的に取り組むとともに、一度解いた問題の復習に勤めてください。
3週	3. Newtonの運動法則の演習問題 (1) 第一法則(慣性の法則) (2) 第二法則(運動法則) (3) 第三法則(作用反作用の法則)	問題演習	演習問題に積極的に取り組むとともに、一度解いた問題の復習に勤めてください。
4週	4. 一次元の運動、2次元の運動の演習問題 (1) 等速直線運動 (2) 一次元の加速度運動 (3) 回転運動	問題演習	演習問題に積極的に取り組むとともに、一度解いた問題の復習に勤めてください。
5週	5. 重力下の運動の演習問題 (1) 自由落下 (2) 放物運動	問題演習	演習問題に積極的に取り組むとともに、一度解いた問題の復習に勤めてください。
6週	6. 衝突と運動量の演習問題 (1) 衝突の考え方と力積 (2) 運動量と運動量保存の法則	問題演習	演習問題に積極的に取り組むとともに、一度解いた問題の復習に勤めてください。
7週	7. 仕事とエネルギーの演習問題 (1) 仕事の定義 (2) ポテンシャルエネルギー (3) 運動エネルギー	問題演習	演習問題に積極的に取り組むとともに、一度解いた問題の復習に勤めてください。
8週	8. 剛体の運動の演習問題 (1) 質点と剛体 (2) 力のモーメント (3) 角運動量と角運動量保存則 (4) 慣性モーメント	問題演習	演習問題に積極的に取り組むとともに、一度解いた問題の復習に勤めてください。
9週	9. 試験 (1) 筆記試験	筆記試験	理解度確認のために、筆記試験を実施します。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	英語	標準	I・II期	2	2
教科の区分	一般教育科目					
教科の科目	外国語					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・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				
The objective of this course is to encourage the students to communicate freely in English. It will be a structured course and guidance. The emphasis will focus on everyday English usage as well as listening comprehension. It is hoped that the students will overcome their apprehension of speaking English by being creative, participating in, and enjoying the lecture.	①	Introduction				
	②	Speaking				
	③	Grammar				
	④	Listening and reading comprehension				
	⑤	Speaking				
	⑥	Grammar				
	⑦	Listening and reading comprehension				
	⑧	Vocabulary				
	⑨	Speaking				
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	
授業科目についての助言	
教科書および参考書	Essential Grammar in Use Edition Without Answers Listen in Book 1 (2/e) Text with CD
授業科目の発展性	

評価の割合(例)								
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		40					60
授業内容の理解度		40						
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							60	
協調性								

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	Course explanation and student/teacher introduction. A small introduction activity.		
2週	"Blurt"-a fast pace exciting English speaking activity.		
3週	Grammar exercise.		
4週	Listening and reading comprehension +English exercise.		
5週	Scattergories 1,2,3-group oriented English activity. Dictionary is optional.		
6週	Grammar exercise.		
7週	Listening and reading comprehension +English exercise.		
8週	"Easy" crossword puzzle.		
9週	"Outburst"-a group oriented English activity. Dictionary is optional		
10週	Scattergories 4,5,6- group oriented English activity. Dictionary is optional.		
11週	Grammar exercise.		
12週	"Easy " puzzle 2. Vocabulary lesson.		
13週	Listening and reading comprehension +English exercise.		
14週	"Remix"-a group oriented English activity. Dictionary is optional.		
15週	Grammar exercise.		
16週	summer English documentary movie.		
17週	Listening and reading comprehension +English exercise.		
18週	Final Test. Based on Listening,reading comprehension +exercise. 40 pts		

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	工業英語	非標準	Ⅲ・Ⅳ期	2	2
教科の区分	一般教育科目					
教科の科目	外国語					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・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				
The objective of this course is to encourage the students to communicate freely in English. It will be a structured course and guidance. The emphasis will focus on everyday English usage as well as listening comprehension. It is hoped that the students will overcome their apprehension of speaking English by being creative, participating in, and enjoying the lecture.	①	Introduction				
	②	Speaking				
	③	Grammar				
	④	Listening and reading comprehension				
	⑤	Speaking				
	⑥	Grammar				
	⑦	Listening and reading comprehension				
	⑧	Vocabulary				
	⑨	Speaking				
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	
授業科目についての助言	
教科書および参考書	Essential Grammar in Use Edition Without Answers Listen in Book 1 (2/e) Text with CD
授業科目の発展性	

評価の割合(例)								
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
			40					60
評価割合	授業内容の理解度	40						
	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						60	
	協調性							

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	Scattergories 4,5,6- group oriented English activity. Dictionary is optional.		
2週	Grammar exercise.		
3週	"Easy " puzzle 3. Vocabulary lesson.		
4週	Listening and reading comprehension +English exercise.		
5週	"Outburst" 2 – a group oriented English activity. Dictionary is optional.		
6週	Grammar exercise.		
7週	"Remix"-A group oriented English activity. Dictionary is optional.		
8週	Grammar exercise.		
9週	"Brainquest"-a fast pace English quiz.		
10週	Grammar exercise.		
11週	Listening and reading comprehension + an English exercise.		
12週	"Dealers Choice"- A fast pace selling and buying automobile activity.		
13週	"Dealers Choice" continued..		
14週	Grammar exercise.		
15週	Listening and reading comprehension + an English exercise.		
16週	"Easy puzzle" 4. Vocabulary exercise.		
17週	"Suspect" -A group oriented activity to find 15 missing items.		
18週	Final Test. Based on listening,reading comprehension + an English exercise. 40 pts..		

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	専門課程	保健体育 I	非標準	I・II期	2	2
教科の区分	一般教育科目					
教科の科目	保健体育					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
運動の実践を通して健康や体力の必要性を理解し、将来にわたる職業人としての資質の向上を図る。						
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				
1.健康についての理解と合理的な運動実践により、スポーツ独自の魅力を経験する。	①	意思決定				
	②	問題解決				
2.体力と技能の向上により運動の有能感を見出し、生涯スポーツへつなげる。	③	創造的思考				
	④	理論的・建設的思考				
3.競争することで能力を遺憾なく発揮することに運動への「動機づけ」を見い出す。	⑤	効果的コミュニケーション(対人関係スキル)				
	⑥	共感性				
4.スポーツを通じた他者との関係によりコミュニケーション・スキルを向上させる。	⑦	情動への対処				
	⑧	ストレスへの対処				
5.スポーツによるライフスキル習得により心身ともに健康で活力ある生活を営む態度を育てる。	⑨	メンタル・ヘルスの維持増進				
	⑩	生活の質(QOL)の向上				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	自分自身のイメージした運動ができるよう心がけましょう。
授業科目についての助言	<ul style="list-style-type: none"> ・様々な運動実践の中で生涯スポーツにつながるものを見つけよう。 ・スポーツの上手、下手ではなく積極的に参加しようとする姿勢や、仲間と協力し合う気持ちを持とう。 ・開放的な空間の中で、社会性のある行動を考えられる力を身につけよう。 ・スポーツの実践により、安全行動や規範意識を高めよう。
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; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-right: 5px;">保健体育 I</div> <div style="margin: 0 5px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-left: 5px;">保健体育 II</div> </div>

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	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
				10			90	100
評価割合	授業内容の理解度						10	
	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			10				
	取り組む姿勢・意欲						40	
	協調性						10	

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	体育概論及びオリエンテーション	理論	-
2週	身体コンディショニング、ストレッチとフィットネス	実技	-
3週	テニス基本 ①フォアハンド、バックハンド、各ストロークの理解	実技	-
4週	②フォアハンド、バックハンド、各ストロークの練習	実技	-
5週	③ボール出しによる各ストローク練習	実技	-
6週	④ラリーによる各ストローク練習	実技	-
7週	⑤ボレー、スマッシュ、サーブの理解	実技	-
8週	⑥ボレー、スマッシュ、サーブの練習	実技	-
9週	テニス応用 ①ゲーム(シングルス、ダブルス)について	実技	-
10週	②ルールとゲーム展開について	実技	-
11週	③シングルス、トーナメントゲーム	実技	-
12週	④ダブルス、トーナメントゲーム	実技	-
13週	サッカー基本 ①個人技能、パス、ドリブル	実技	-
14週	②個人技能、ドリブルシュート	実技	-
15週	③チーム練習によるセットプレー	実技	-
16週	④チーム練習とゲーム	実技	-
17週	⑤ゲーム	実技	-
18週	保健体育理論、運動と健康について(定期試験含む)	理論	-

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	保健体育Ⅱ	非標準	Ⅲ・Ⅳ期	2	2
教科の区分	一般教育科目					
教科の科目	保健体育					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
運動の実践を通して健康や体力の必要性を理解し、将来にわたる職業人としての資質の向上を図る。						
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				
1.健康についての理解と合理的な運動実践により、スポーツ独自の魅力を経験する。	①	意思決定				
	②	問題解決				
2.体力と技能の向上により運動の有能感を見出し、生涯スポーツへつなげる。	③	創造的思考				
	④	理論的・建設的思考				
3.競争することで能力を遺憾なく発揮することに運動への「動機づけ」を見い出す。	⑤	効果的コミュニケーション(対人関係スキル)				
	⑥	共感性				
4.スポーツを通じた他者との関係によりコミュニケーション・スキルを向上させる。	⑦	情動への対処				
	⑧	ストレスへの対処				
5.スポーツによるライフスキル習得により心身ともに健康で活力ある生活を営む態度を育てる。	⑨	メンタル・ヘルスの維持増進				
	⑩	生活の質(QOL)の向上				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	自分自身のイメージした運動ができるよう心がけましょう。
授業科目についての助言	<ul style="list-style-type: none"> ・様々な運動実践の中で生涯スポーツにつながるものを見つけよう。 ・スポーツの上手、下手ではなく積極的に参加しようとする姿勢や、仲間と協力し合う気持ちを持つ。 ・開放的な空間の中で、社会性のある行動を考えられる力を身につけよう。 ・スポーツの実践により、安全行動や規範意識を高めよう。
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; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">保健体育Ⅰ</div> <div style="margin: 0 10px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">保健体育Ⅱ</div> </div>

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験						合計
		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	
				10			90	100
評価割合	授業内容の理解度						10	
	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			10				
	取り組む姿勢・意欲						40	
	協調性						10	

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	身体のコンドショニングについて	実技	-
2週	バスケットボール ①個人技能・パス・ドリブル・シュート	実技	-
3週	②集団技能チームでのセットプレー	実技	-
4週	③トーナメントによるゲーム	実技	-
5週	④トーナメントによるゲーム	実技	-
6週	⑤トーナメントによるゲーム	実技	-
7週	バレーボール ①個人技能・各種パスとレシーブ	実技	-
8週	②集団技能 レシーブ、スパイクとセットプレー	実技	-
9週	③トーナメントによるゲーム	実技	-
10週	④トーナメントによるゲーム	実技	-
11週	⑤トーナメントによるゲーム	実技	-
12週	バドミントン ①基本 ハイクリア・ドロップ	実技	-
13週	②基本 ドライブ スマッシュ	実技	-
14週	③基本 各ストローク練習	実技	-
15週	④ルールの理解とゲーム	実技	-
16週	⑤ゲーム	実技	-
17週	保健体育概論 外傷防止と救急法	理論	-
18週	保健体育概論 生涯スポーツについて(定期試験含む)	理論	-

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	電子情報数学 I	標準	I・II期 ・III期	3	2
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	電子情報数学					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電気工学, 情報工学, プログラミング技術を学ぶ上で必要な基礎数学です。数学的なものの考え方や解決方法は、様々な技術分野において共通の基礎素養です。						
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				
電気電子・情報通信工学の専門分野における基礎と応用を学ぶ上で、必要な基礎数学に関する微分積分を学びます。	①	連立方程式とキルヒホッフと三角関数の各種法則と正弦波交流の法則について知っている。				
	②	電気計算に用いる指数関数と対数と利得の計算について知っている。				
	③	複素数の表し方、ベクトル表示とインピーダンスの複素数表示、RLC回路の複素数演算について知っている。				
	④	行列、逆行列と行列式の計算について知っている。				
	⑤	連立一次方程式と行列式と行列、行列式の電気回路での計算について知っている。				
	⑥	空間ベクトルの和・差、内積・外積の計算について知っている。				
	⑦	交流回路とベクトル計算について知っている。				
	⑧	1階線形微分方程式、連立微分方程式について知っている。				
	⑨	交流回路と微分方程式の関係を知っている。				
	⑩	不定積分方程式、定積分方程式とラプラス変換と過渡現象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	式の計算、指数関数、対数関数、三角関数について、復習しておいてください。
授業科目についての助言	電気・電子回路を理解するには、様々な公式を用いた数学の計算が必要になります。初めて学習する内容はもちろんのこと、高校で習った数学が、電気・電子分野ではどのような関連性があるのか等をよく理解して下さい。この教科では、この先すべての授業の基礎となる数学を学びますので、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:「大学新入生のためのリメディアル数学」、中野友裕 著、森北出版
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">数学</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">電子情報数学 I</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">電子情報数学 II</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">科専門科目</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				10
授業内容の理解度		50	20					
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	10					
取り組む姿勢・意欲							10	
協調性								

回数	訓練の内容	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 ・一般教育科目の数学の学習内容について理解を深め、補完的に演習を実施する。10週以降の学習に必要な数学知識を修得する。	講義	一般教育科目の数学の内容を理解するため、復習をして下さい。10週目以降の学習の基礎になります。
2週～4週	・一般教育科目の数学の学習内容について理解を深め、補完的に演習を実施する。5週以降の学習に必要な数学知識を修得する。	講義	一般教育科目の数学の内容を理解するため、復習をして下さい。5週目以降の学習の基礎になります。
5週～12週	2. 基礎計算 (1)計算基礎 ① 一次、二次方程式 ② 連立方程式とキルヒホッフの法則 ③ 三角関数の各種法則と正弦波交流	講義	一次方程式、二次方程式の計算方法について復習をして下さい。 キルヒホッフの法則について復習をして下さい。また、三角関数と正弦波交流の関係について整理をして下さい。
	④ 電気計算に用いる指数関数 ⑤ 対数と利得の計算	講義	指数関数について復習をして下さい。対数と利得の計算について復習をして下さい。
	3. 複素数 (1)複素数と交流計算 ① 複素数の表し方 ② 複素数のベクトル表示 ③ インピーダンスの複素数表示 ④ RLC回路の複素数演算	講義	複素数と交流回路の関係を整理して下さい。複素数のベクトル表示、インピーダンスの複素数表示について整理して下さい。
	⑤ 問題演習 ⑥ 中間試験	演習試験	ここまでの問題演習をし、理解を深めず。理解度確認のため、中間試験を実施します。
	4. 行列と行列式 (1)行列 ① 行列の計算 ② 逆行列	講義	RLC回路における複素数での計算方法について復習をして下さい。行列、逆行列の計算方法について復習して下さい。
	(2)行列式 ① 行列式の計算 ② 連立一次方程式と行列式 ③ 行列、行列式の電気回路での計算	講義	行列式を用いた連立方程式の計算方法について復習して下さい。電気回路における行列、行列式の計算方法について復習して下さい。
	5. ベクトル (1)ベクトル ① 空間ベクトル ② ベクトルの和・差 ③ ベクトルの内積・外積	講義	空間ベクトルとベクトルの和・差の計算について復習して下さい。ベクトルの内積・外積の計算について復習して下さい。
(2)交流回路とベクトル計算 ① 交流回路とベクトル ② 三相交流とベクトル	講義	交流回路とベクトルの関係について整理して下さい。三相交流とベクトルの関係について整理して下さい。	
6. 試験 (1)筆記試験	試験	行列、ベクトルの理解度を測るために試験を行います。	
12週～18週	7. 微分と積分 (1)微分方程式 ① 1階線形微分方程式	講義	各種の微分方程式について復習して下さい。
	② 連立微分方程式 (2)交流回路と微分方程式 (3)積分方程式 ① 不定積分方程式 ② 定積分方程式	講義	各種の微分方程式について復習して下さい。また、電気回路との関わりについて復習して下さい。
19週～27週	8. ラプラス変換 (1)ラプラス変換 (2)ラプラス変換と過渡現象	講義	ラプラス変換と過渡現象の関係について復習して下さい。小テストを実施するので、これまでの学習内容について復習して下さい。
	9. 試験 (1)筆記試験	試験	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して下さい。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	電子情報数学Ⅱ	非標準	Ⅳ期	1	2
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	電子情報数学					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電子工学、情報工学、プログラミング技術を学ぶ上で必要な基礎数学です。数学的なものの考え方や解決方法は、様々な技術分野において共通の基礎素養です。						
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				
電気電子・情報通信工学の専門分野における基礎と応用を学ぶ上で、必要な基礎数学に関する微分積分を学びます。	①	連立方程式とキルヒホッフと三角関数の各種法則と正弦波交流の法則について知っている。				
	②	電気計算に用いる指数関数と対数と利得の計算について知っている。				
	③	複素数の表し方、ベクトル表示とインピーダンスの複素数表示、RLC回路の複素数演算について知っている。				
	④	行列、逆行列と行列式の計算について知っている。				
	⑤	連立一次方程式と行列式と行列、行列式の電気回路での計算について知っている。				
	⑥	空間ベクトルの和・差、内積・外積の計算について知っている。				
	⑦	交流回路とベクトル計算について知っている。				
	⑧	1階線形微分方程式、連立微分方程式について知っている。				
	⑨	交流回路と微分方程式の関係を知っている。				
	⑩	不定積分方程式、定積分方程式とラプラス変換と過渡現象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	式の計算、指数関数、対数関数、三角関数について、復習しておいてください。
授業科目についての助言	電気・電子回路を理解するには、様々な公式を用いた数学の計算が必要になります。初めて学習する内容はもちろんのこと、高校で習った数学が、電気・電子分野ではどのような関連性があるのか等をよく理解して下さい。この教科では、この先すべての授業の基礎となる数学を学びますので、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：「大学新入生のためのリメディアル数学」、中野友裕 著、森北出版
授業科目の発展性	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">数学</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">電子情報数学Ⅰ</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">電子情報数学Ⅱ</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">科専門科目</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
			60	30				10
評価割合	授業内容の理解度	50	20					
	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	10					
	取り組む姿勢・意欲						10	
	協調性							

回数	訓練の内容	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 ・一般教育科目の数学の学習内容について理解を深め、補完的に演習を実施する。	講義	一般教育科目の数学の内容を理解するため、復習をして下さい。
2週 ～ 5週	2. 基礎計算 (1)計算基礎 ① 一次、二次方程式 ② 連立方程式とキルヒホッフの法則 ③ 三角関数の各種法則と正弦波交流	講義	一次方程式、二次方程式の計算方法について復習をして下さい。 キルヒホッフの法則について復習をして下さい。また、三角関数と正弦波交流の関係について整理をして下さい。
	④ 電気計算に用いる指数関数 ⑤ 対数と利得の計算	講義	指数関数について復習をして下さい。対数と利得の計算について復習をして下さい。
	3. 複素数 (1)複素数と交流計算 ① 複素数の表し方 ② 複素数のベクトル表示 ③ インピーダンスの複素数表示 ④ RLC回路の複素数演算	講義	複素数と交流回路の関係を整理して下さい。複素数のベクトル表示、インピーダンスの複素数表示について整理して下さい。
	⑤ 問題演習 ⑥ 中間試験	演習 試験	ここまでの問題演習をし、理解を深めます。理解度確認のため、中間試験を実施します。
	4. 行列と行列式 (1)行列 ① 行列の計算 ② 逆行列	講義	RLC回路における複素数での計算方法について復習をして下さい。行列、逆行列の計算方法について復習して下さい。
	(2)行列式 ① 行列式の計算 ② 連立一次方程式と行列式 ③ 行列、行列式の電気回路での計算	講義	行列式を用いた連立方程式の計算方法について復習して下さい。電気回路における行列、行列式の計算方法について復習して下さい。
	5. ベクトル (1)ベクトル ① 空間ベクトル ② ベクトルの和・差 ③ ベクトルの内積・外積	講義	空間ベクトルとベクトルの和・差の計算について復習をして下さい。ベクトルの内積・外積の計算について復習して下さい。
(2)交流回路とベクトル計算 ① 交流回路とベクトル ② 三相交流とベクトル	講義	交流回路とベクトルの関係について整理をして下さい。三相交流とベクトルの関係について整理して下さい。	
6. 試験 (1)筆記試験	試験	行列、ベクトルの理解度を測るために試験を行います。	
6週 ～ 7週	7. 微分と積分 (1)微分方程式 ① 1階線形微分方程式	講義	各種の微分方程式について復習して下さい。
	② 連立微分方程式 (2)交流回路と微分方程式 (3)積分方程式 ① 不定積分方程式 ② 定積分方程式	講義	各種の微分方程式について復習して下さい。また、電気回路との関わりについて復習して下さい。
7週 ～ 8週	8. ラプラス変換 (1)ラプラス変換 (2)ラプラス変換と過渡現象	講義	ラプラス変換と過渡現象の関係について復習して下さい。小テストを実施するので、これまでの学習内容について復習して下さい。
	9. 試験 (1)筆記試験	試験	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して下さい。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	電磁気学	標準	I・II期	2	2
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		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電気・電子、制御分野における基礎であり、電気・磁気現象を理解するためのベースとなります。						
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				
電荷・電界・電位・電圧などの電磁気学に関する物理的な意味と性質、そしてそれらの関係について、法則などにもとづいて学習します。	①	電荷とクーロンの法則及びガウスの定理について理解し、説明できる。				
	②	電位、電位差、等電位面について理解し、説明できる。				
	③	円筒、平面の電界及び電位について理解し、説明できる。				
	④	導体間の静電容量について理解し、説明できる。				
	⑤	電流による磁界とアンペアの法則について理解し、説明できる。				
	⑥	ビオ・サバルの法則について理解し、説明できる。				
	⑦	フレミングの左手の法則について理解し、説明できる。				
	⑧	ファラデーの法則、レンツの法則について理解し、説明できる。				
	⑨	フレミングの右手の法則について理解し、説明できる。				
	⑩	自己インダクタンス、相互インダクタンスについて理解し、説明できる。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	三角関数、ベクトル、微分積分等を理解しておくことを勧めます。
授業科目についての助言	電気・磁気に関する分野は多くの優れた学者によって発明・発見されました。今日、これらの技術は様々な分野で活用され、我々の生活に欠かせないものとなっています。電磁気学ではこのような電気・磁気に関する事象を学習する科目です。一般に電磁気学は高度な数学的知識が必要になり、理解しにくい面があります。そのために、電気・磁気に関する基本的な事象がおろそかになりがちなので、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	テキスト： 電気磁気(森北出版)
授業科目の発展性	<pre> graph LR A[電磁気学] --- B[電気回路] A --- C[電子工学] </pre>

評価の割合(例)								
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		100					
授業内容の理解度		80						
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						
取り組む姿勢・意欲								
協調性								

回数	訓練の内容	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. 電荷と電界 (1)電荷と電界及び電位 ① 電荷とクーロンの法則、ガウスの定理	講義	電荷とクーロンの法則、ガウスの定理について復習をして下さい。
2週	② 電位、電位差、等電位面 ③ 円筒、平面の電界・電位	講義	電位、電位差、等電位面、円筒、平面の電界・電位について復習をして下さい。
3週	3. 静電容量と誘電体 (1)静電容量と誘電体 ① 導体間の静電容量	講義	導体間の静電容量について復習をして下さい。
4週	② 誘電体中の電界、電束密度	講義	誘電体中の電界、磁束密度について復習をして下さい。
5週	4. 小テスト 5. 磁界と磁性体 (1)磁界と磁性体 ① 電流による磁界、アンペアの法則	講義	電流による磁界、アンペアの法則について復習をして下さい。また、小テストを実施するので、これまでの学習内容の復習をして下さい。
6週	② ビオ・サバルの法則	講義	ビオ・サバルの法則について復習をして下さい。
7週	③ 磁界と電流間に働く力、フレミングの左手の法則 ④ 磁性、ヒステリシスループ	講義	フレミングの左手の法則、ヒステリシスループについて復習をして下さい。
8週	6. 電磁誘導とインダクタンス (1)電磁誘導とインダクタンス ① 電磁誘導の法則、ファラデーの法則、レンツの法則 ② 導体運動と起電力、フレミングの右手の法則	講義	ファラデーの法則、レンツの法則、フレミングの右手の法則について復習をして下さい。
9週	③ 自己インダクタンス・相互インダクタンス 7. 試験 (1)筆記試験	講義	自己インダクタンス、相互インダクタンスについて復習をして下さい。また、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下さい。

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	電気回路	標準	I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		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
赤司 曜水		413	Akashi.Terumi@jeed.or.jp		時間割表のとおり	
電気工学分野全般に関連する常識であり、電子回路の各種現象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させ、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、電気回路基礎理論について学習します。		①	直流電圧、直流電流、直流電力について知っている。			
		②	オームの法則、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、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 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、必須となる科目なので確実に理解することが求められます。
教科書および参考書	テキスト：回路理論の計算法(東京電機大出版) 自作テキスト(補助資料、演習問題)
授業科目の発展性	<pre> graph TD A[電磁気学] <--> B[電気回路] A --- C[電気電子工学実験] B --- C </pre>

評価の割合(例)								
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
		60		20			20	100
評価割合	授業内容の理解度	60		20				
	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						20	
	協調性							

回数	訓練の内容	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. 直流回路 (1)直流回路 ① 電圧・電流・電力	講義	電圧、電流、電力の関係を復習して下さい。
2週	② オームの法則・キルヒホッフの法則 ③ 直流電力	講義	オームの法則、キルヒホッフの法則について、演習問題を解き、復習して下さい。
3週	3. 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して下さい。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して下さい。
4週	(2)交流回路 ① 各種RLC回路と特性	講義	各種RLC回路について復習して下さい。
5週	② 共振回路と特性	講義	共振回路について復習して下さい。
6週	(3)三相交流 ① 三相交流と結線方式	講義	三相交流の結線方式について復習して下さい
7週	② 三相電力と力率 4. 小テスト	講義	三相電力と力率について復習して下さい。また、小テストを実施するので、これまでの学習内容の復習して下さい。
8週	5. ひずみ波交流 (1)ひずみ波 ① フーリエ変換の基礎	講義	フーリエ変換について復習して下さい。
9週	② フーリエ変換による波形解析 6. 筆記試験	講義	フーリエ変換による波形解析について復習して下さい。また、筆記試験を実施するので、これまでの学習内容の復習して下さい。
9週	筆記試験	試験	筆記試験を実施するので、これまでの学習内容の復習して下さい。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	電気回路演習	非標準	Ⅱ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		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電気工学分野全般に関連する常識であり、電子回路の各種現象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、交流回路における物理現象や数学的事象を理解するとともに、電気回路基礎理論について学習します。	①	正弦波交流電圧と瞬時値について説明できること。				
	②	交流回路の複素数、S表示について説明できること。				
	③	交流回路での直列、並列接続について計算できること。				
	④	交流回路での電力について計算できること。				
	⑤	力率について計算できること。				
	⑥	共振回路について計算できること。				
	⑦	キルヒホッフの法則について交流回路に適用できること。				
	⑧	3相交流回路の ΔY 接続回路について説明できること。				
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	数Ⅰ、電気回路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、必須となる科目なので確実に理解することが求められます。
教科書および参考書	テキスト：回路理論の計算法
授業科目の発展性	

評価の割合(例)								
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
		100						100
評価割合	授業内容の理解度	100						
	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							
	協調性							

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1	1. ガイダンス (1)シラバスの提示と説明 2. 交流回路 (1)正弦波交流電圧と瞬時値	講義、演習	交流正弦波電圧と瞬時値について復習して下さい。
2	① 交流とベクトル	講義、演習	交流とベクトルの関係を復習して下さい。
3	② 複素数、S表示	講義、演習	複素数とS表示の関係を復習して下さい。
4	③ リアクタンス	講義、演習	リアクタンスについて復習をして下さい。
5	④ インピーダンス	講義、演習	インピーダンスについて復習をして下さい。
6	⑤ 直列回路	講義、演習	直列回路について、演習問題を解き、復習をして下さい。
7	⑥ 並列回路	講義、演習	並列回路について、演習問題を解き、復習をして下さい。
8	⑦ 電力(有効、無効、皮相電力)、力率	講義、演習	有効、無効、皮相電力、および力率について復習をして下さい。
9	⑦ 電力(有効、無効、皮相電力)、力率	講義、演習	有効、無効、皮相電力、および力率について復習をして下さい。
10	⑧ 共振回路	講義、演習	共振回路について、復習をして下さい。
11	⑧ 共振回路	講義、演習	共振回路について、復習をして下さい。
12	3. 交流回路計算 (1)キルヒホッフの法則	講義、演習	交流回路計算でのキルヒホッフの法則を復習して下さい。
13	(2) Δ -Y変換①	講義、演習	Y、 Δ 変換の復習をして下さい。
14	(3) Δ -Y変換②	講義、演習	Y、 Δ 変換の復習をして下さい。
15	4. 三相交流回路 (1)三相交流電源	講義、演習	三相交流電源、負荷の復習をして下さい。
16	(2) Δ Y電源、 Δ Y負荷	講義、演習	Y、 Δ 接続回路の復習をして下さい。
17	(3)Y、 Δ 接続回路	講義、演習	Y、 Δ 接続回路の復習をして下さい。
18	筆記試験	講義	筆記試験を実施するので、これまでの学習内容の復習をして下さい。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	電子工学	標準	I・II期	2	2
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		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	

授業科目に対応する業界・仕事・技術

センサ製造および半導体製造分野において、設計部門、製造部門、検査部門に従事するために必要な基礎知識です。電子回路を学ぶ上での基礎知識となります。

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
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学習します。	①	物質の構成、単結晶と共有結合について理解し、説明できる。
	②	真性半導体と不純物半導体について理解し、説明できる。
	③	キャリア濃度と電気伝導について理解し、説明できる。
	④	pn接合の構造とその動作について理解し、説明できる。
	⑤	拡散現象と空乏層、電位障壁について理解し、説明できる。
	⑥	ダイオードにおける順方向、逆方向電圧による電流について理解し、説明できる。
	⑦	ダイオードの用途と使用方法を理解し、説明できる。
	⑧	バイポーラトランジスタの構造と動作、特性、用途、使用方法を理解し、説明できる。
	⑨	電界効果トランジスタ構造と動作、特性、用途と使用方法を理解し、説明できる。
	⑩	

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	高等学校の理科(化学)の基礎的知識、物質を構成する元素の性質等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	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ります。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ませんが、想像力をふくませる事により非常に面白い分野です。化学、物理、数学などさまざまな知識を必要としますが、本質的に考えると実は非常に単純な原理です。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すから、視聴覚教材やテキストの図から、視覚的に動作原理の理解することを勧めます。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理解し、分からないことは質問して下さい。
教科書および参考書	テキスト：図解 電子工学入門（日本理工出版会）佐藤 一郎（著）
授業科目の発展性	<pre> graph TD A[電子工学] --- B[電子回路] A --- C[センサ工学] </pre>

評価の割合(例)

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				10
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	
協調性								

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1回	1. ガイダンス (1)シラバスの提示と説明 2. 半導体の性質 (1)物質の構造 ① 物質の構成	講義	物質の構造、特徴、性質について整理をして下さい。
2回	② 単結晶と共有結合	講義	半導体の構造について整理をして下さい。
3回	3. 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	講義	真性半導体と不純物半導体の構造について整理して下さい。
4回	② キャリア濃度と電気伝導	講義	キャリア濃度と電気伝導について整理して下さい。
5回	(2)pn接合 ① pn接合の構造とその動作	講義、試験	pn接合の構造と特徴について整理して下さい。
6回	① pn接合の構造とその動作 (続き)	講義	pn接合の構造と特徴について整理して下さい。
7回	4. 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	講義	ダイオードの構造と性質について整理して下さい。
8回	② 電位障壁	講義	ダイオードの構造と性質について整理して下さい。
9回	定期試験	試験	筆記試験を実施するので、これまでの学習内容の復習をして下さい。
10回	(2)ダイオードの動作 ① 順方向印加電圧による電流	講義	ダイオードの順方向特性について復習をして下さい。
11回	② 逆方向印加電圧による電流 ③ 用途と使用法	講義	ダイオードの逆方向特性や使用方法について復習をして下さい。
12回	5. 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して下さい。
13回	① バイポーラトランジスタの構造とその動作、特性 (続き)	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して下さい。
14回	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して下さい。
15回	② 用途と使用法 (続き)	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して下さい。
16回	(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して下さい。
17回	② 用途と使用法	講義	電界効果トランジスタの用途と使用方法について整理して下さい。
18回	定期試験	試験	筆記試験を実施するので、これまでの学習内容の復習をして下さい。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	電子回路	標準	Ⅱ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		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電子回路の設計・製作にかかわる部門に従事するために必要な基礎知識です。 アナログ電子回路、デジタル回路技術、デジタル回路実習を学ぶ上での基礎知識です。						
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				
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学習する。	①	受動部品、能動部品について知っている。				
	②	回路図の読み書き、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、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	論理記号と論理式、組み合わせ論理回路について知っている。				
	⑥	ブール代数、カルノー図について知っている。				
	⑦	TTL、CMOSの電氣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	受講にあたっては、電気回路、電子工学これらの講義内容をよく復習しておいてください。
授業科目についての助言	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。この先、様々な応用回路が必要となります。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下さい。
教科書および参考書	テキスト:アナログ電子回路の基礎 藤井信生 著「昭晃堂」
授業科目の発展性	<pre> graph TD EE[電子工学] --- E[電気回路] E --- ER[電子回路] ER --- AR[アナログ回路基礎実習] ER --- DR[デジタル回路基礎実習] </pre>

評価の割合(例)								
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
			80		20			
評価割合	授業内容の理解度	60		10				
	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						
	取り組む姿勢・意欲				10			
	協調性							

回数	訓練の内容	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. 各種素子 (1) 受動部品 ① 抵抗・コンデンサ・コイル	講義	受動部品について整理をして下さい。
2週	(2) 能動部品 ① ダイオード・トランジスタ	講義	能動部品について整理をして下さい。
3週	3. 回路図 (1) 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	回路図の読み書きができるように復習をして下さい。
4週	4. 基本増幅回路 (1) 基本増幅回路 ① バイアス回路	講義	バイアス回路の必要性について復習をして下さい。
5週	② 各種接地回路	講義	各種接地回路の種類や特徴について復習をして下さい。
6週	③ CR結合増幅回路 5. 小テスト	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下さい。また、小テストを実施するので、これまでの学習内容の復習をして下さい。
7週	6. 論理回路 (1) 論理回路 ① アナログとデジタル ② 論理記号と論理式、組み合わせ論理回路	講義	アナログとデジタルの違い、論理式や組み合わせ論理回路について復習をして下さい。
8週	③ ブール代数、カルノー図 7. デジタルIC (1) 各種デジタル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下さい。
9週	② 基本ゲートの動作 8. 筆記試験	講義	基本ゲートの動作や特徴について整理をして下さい。また、筆記試験を実施するので、これまでの学習内容の復習をして下さい。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	情報通信工学	標準	I期	2	4
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	情報通信工学					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
情報通信工学は、コンピュータネットワークにおいて基礎となる知識です。コンピュータを利用するすべての業界で必須の技術です。						
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				
コンピュータの基礎知識やデータの内部表現、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学習します。	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ー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	トラフィック理論について知っている。				
	⑥	光波伝送技術について知っている。				
	⑦	光ファイバの種類、特性および接続技術について知っている。				
	⑧	Ethernetの概要について知っている。				
	⑨	Ethernetの構成機器について知っている。				
	⑩	ネットワークの評価、運用、信頼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下さい。また「物理」における波の性質についても理解しておいて下さい。
授業科目についての助言	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。 また、通信を定量的に分析する上で各種の計算が必要となります。様々な式と計算を練習します。その式の意味と答えをどう利用するかも重要な学ぶべき項目となります。
教科書および参考書	教科書： 高作 義明:徹底図解 通信のしくみ 改訂版(新星出版社, 2012) 自作テキスト(補助資料、演習問題)
授業科目の発展性	<pre> graph LR A[情報通信工学] --> B[情報通信工学実習] B --> C[ネットワーク技術] C --> D[ネットワークシステム] C --> E[移動体通信技術] </pre>

評価の割合(例)								
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		100					
授業内容の理解度		50						
技能・技術の習得度		30						
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						
取り組み姿勢・意欲								
協調性								

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	0.ガイダンス シラバスの提示と説明 1-1 最新通信装置の構造としくみ(コンピュータの構成) 1-2 二進数の変換(情報表現と符号化)	講義 演習	テキスト読解、用語確認 二進数の計算練習
2週	2-1 通信の基礎知識(各種インターフェースとアーキテクチャー) 2-2 二進数の四則演算(情報表現と符号化)	講義 演習	テキスト読解、用語確認 二進数の計算練習
3週	3-1 ネットワークの仕組み(光波伝送技術,光ファイバの種類、特性および接続技術) 3-2 二進数の単位(情報表現と符号化)	講義	テキスト読解、用語確認 二進数の計算練習
4週	4-1 インターネット通信の仕組み(Ethernetの概要,Ethernetの構成機器) 4-2 二進数の単位と接頭語(情報表現と符号化)	講義 演習	テキスト読解、用語確認 二進数の計算練習
5週	5-1 無線通信の仕組み(Ethernetの構成機器) 5-2 16進数の変換と四則演算(情報表現と符号化)	講義 演習	テキスト読解、用語確認 二進数の計算練習
6週	6-1 固定電話の仕組み(トラフィック理論) 6-2 ファイル容量の計算(情報表現と符号化)	講義 演習	テキスト読解、用語確認 二進数の計算練習
7週	7-1 モバイル通信の仕組み(Ethernetの構成機器) 7-2 通信量の計算(トラフィック理論)	講義	テキスト読解、用語確認 二進数の計算練習
8週	8-1 IP電話、テレビ放送、近未来通信の仕組み(データ通信と伝送技術) 8-2 三角関数と波形(情報表現と符号化)	講義 演習	テキスト読解、用語確認 二進数の計算練習
9週	9-1 期末試験1 9-2 期末試験2	試験	これまでに学んだ用語と計算を復習してください。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	データ構造・アルゴリズム	標準	IV期	2	4
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	情報通信工学					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
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技術として使われます。						
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				
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学習します。	①	データとそのコンピュータ上での表現方法について知っている。				
	②	配列、リスト、スタック待ち行列の構造を知っている。				
	③	木構造(二分木)、グラフの仕組みを知っている。				
	④	アルゴリズムとその性質、表現方法について知っている。				
	⑤	線形探索、二分探索アルゴリズムを知っている。				
	⑥	バブルソート、シェルソート等整列アルゴリズムを知っている。				
	⑦	再帰の考え方について知っている。				
	⑧	クイックソートのアルゴリズムが説明できること。				
	⑨	ファイル入出力処理操作手順を知っている。				
	⑩	アルゴリズムの計算量の考え方を知っている。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	コンピュータの仕組みと動作について理解しておいてください。
授業科目についての助言	ソフトウェアを構築する上でデータや処理をどのように表現するかは大変重要な作業になります。これを身に付けるためには先人の知識を学んで、理解して、応用することが大事です。練習問題を用意しますのでこれを解くだけではなく応用するとどうなるかまで考えてください。また、各処理をコンピュータ内部でどのように行われているかの様子を理解することもよいプログラムを作るうえで必要となります。
教科書および参考書	教科書： 自作テキスト（練習問題）
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">組み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;">データ構造・アルゴリズム実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">組み込みソフトウェア応用技術</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">組み込み機器製作実習</div> </div>

評価の割合(例)								
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		100						100
	授業内容の理解度	20						
	技能・技術の習得度	30						
	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	50						
	取り組む姿勢・意欲							
協調性								

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	0.ガイダンス シラバスの提示と説明 1-1 アルゴリズムとは何か 1-2 アルゴリズムの表現法	講義 演習	用語確認、練習問題
2週	2-1 変数 2-2 配列と文字列(配列、リスト、スタック待ち行列)	講義 演習	用語確認、練習問題
3週	3-1 リスト、木構造、グラフ(配列、リスト、スタック待ち行列、木構造(二分木)、グラフ) 3-2 スタック、キュー(配列、リスト、スタック待ち行列)	講義	用語確認、練習問題
4週	4-1 基本的なアルゴリズムI(ファイル入出力処理操作手順) 4-2 基本的なアルゴリズムII(再帰の考え方)	講義 演習	用語確認、練習問題
5週	5-1 探索アルゴリズムとは(線形探索、二分探索アルゴリズム) 5-2 線形探索、二分探索、文字列探索(線形探索、二分探索アルゴリズム)	講義 演習	用語確認、練習問題
6週	6-1 ソートアルゴリズムとは(バブルソート、シェルソート等整列アルゴリズム) 6-2 バケットソート、単純選択法(バブルソート、シェルソート等整列アルゴリズム)	講義 演習	用語確認、練習問題
7週	7-1 単純挿入法(バブルソート、シェルソート等整列アルゴリズム) 7-2 単純交換法(バブルソート、シェルソート等整列アルゴリズム)	講義	用語確認、練習問題
8週	8-1 クイックソート(再帰の考え方、クイックソートのアルゴリズム) 8-2 アルゴリズムの計算量(ファイル入出力処理操作手順)	講義 演習	用語確認、練習問題
9週	9-1 期末試験1 9-2 期末試験2	試験	これまでに学んだ用語と計算を復習してください。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	組み込みシステム工学	標準	V・VI期	2	2
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	組み込みシステム工学					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
製造現場、システム開発、サーバ構築・管理・保守といったハードウェアおよびソフトウェア職種の基礎となる技術。						
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				
組み込みコンピュータシステムの設計、開発法と組み込みソフトウェア設計の基礎技術について学習します。	①	ハードウェアの構成について知っている。				
	②	ソフトウェアの構成について知っている。				
	③	アーキテクチャについて知っている。				
	④	組み込みシステムの基本構成について知っている。				
	⑤	組み込みソフトウェアの概要について知っている。				
	⑥	カーネル処理について知っている。				
	⑦	リアルタイムシステムについて知っている。				
	⑧	組み込みシステムの設計要件について知っている。				
	⑨	モジュール分割・設計について知っている。				
	⑩	レビュー・コーディング・テスト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	組み込みシステムにおけるコンピュータのハードウェアとソフトウェアの基礎的な知識、専門分野におけるコンピュータの活用を確認しておいて下さい。
授業科目についての助言	組み込みシステムを構成する回路設計やコンピュータのハードウェアとソフトウェアの基礎的な知識を理解し、組み込みシステムの機器構成やソフトウェアの流れを学習します。また、あらゆる教科に関連していますので、予習、復習をしっかりと行うようにして下さい。
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	<div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">組み込みシステム工学</div> <div style="font-size: 20px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">組み込みオペレーティングシステム</div> <div style="font-size: 20px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">組み込みソフトウェア応用技術</div> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">組み込み機器製作実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">組み込みソフトウェア応用実習</div> </div>

評価の割合(例)								
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
		100						100
評価割合	授業内容の理解度	100						
	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							
	協調性							

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1	1. ガイダンス (1)シラバスの提示と説明 2. 組み込みシステム概要 (1)ハードウェア構成	講義	組み込みシステムのハードウェア構成について復習して下さい。
2	(1)ハードウェア構成	講義	組み込みシステムのハードウェア構成について復習して下さい。
3	(2)ソフトウェア構成	講義	組み込みシステムのソフトウェア構成について復習して下さい。
4	(2)ソフトウェア構成	講義	組み込みシステムのソフトウェア構成について復習して下さい。
5	(3)アーキテクチャ(信頼性、効率性、移植性)	講義	組み込みシステムのアーキテクチャについて復習して下さい。
6	(3)アーキテクチャ(信頼性、効率性、移植性)	講義	組み込みシステムのアーキテクチャについて復習して下さい。
7	3. リアルタイムシステム (1)組み込みシステムの基本構成	講義	組み込みシステムの基本構成について復習して下さい。
8	(2)組み込みソフトウェア概要	講義	組み込みソフトウェアについて復習して下さい。
9	中間試験	講義	今まで習った内容について復習して下さい。
10	(3)カーネル処理	講義	カーネル処理について復習して下さい。
11	(4)リアルタイムシステム	講義	リアルタイムシステムについて復習して下さい。
12	(4)リアルタイムシステム	講義	リアルタイムシステムについて復習して下さい。
13	4. 組み込みシステムの設計 (1)設計要件	講義	組み込みシステムの設計要件について復習してください。
14	(2)モジュール分割	講義	モジュール分割について復習して下さい。
15	(3)モジュール設計	講義	モジュール設計について復習して下さい。
16	(4)レビュー	講義	レビューについて復習して下さい。
17	(5)コーディング・テスト	講義	コーディング・テストについて復習して下さい。
18	期末試験	講義	筆記試験を実施するので、これまでの学習内容の復習をして下さい。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	環境エネルギー概論	標準	IV期	2	4
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	環境・エネルギー概論					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
製造現場や企業などあらゆる業務や機器・システム等に関する基礎知識						
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				
環境問題の現状と背景、法律による規制やISO14000シリーズと環境に配慮したエネルギー、省エネルギー技術について学習します	①	地球環境問題の現状についての基礎を知っている。				
	②	地球環境に関する世界的な動向や法律による対応の基礎について知っている。				
	③	地球環境に関する日本の動向や法律の基礎について知っている。				
	④	ISO14000で規定されている環境マネジメントの基礎について知っている。				
	⑤	環境を考慮したエネルギーとその仕組みについて知っている。				
	⑥	CSR、トリプルボトムライン				
	⑦	これからの企業のあり方				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	特に必要ありませんが、酷暑や豪雨など我々の身近なところでも地球温暖化の影響が現れてきています。地球環境に対して皆さん自身で取り組んでいることや、日本の取組みについて受講前に考えてみて下さい。
授業科目についての助言	皆さんはこれからあと50年以上も素晴らしい人生を送ることでしょう。しかし、車にも発電にも各種原材料にも使われている石油はあと何年もつのでしょうか。産業革命以来、先進国は休むことなく石炭・石油を消費することで発展を遂げてきました。また、近年では中国やロシアに代表される新興国でも飛躍的に産業が発展し、エネルギーの消費量も指数的に増加しています。一方ではこういった発展に伴い、地球温暖化問題や環境汚染なども顕著となってきており、みなさんの未来が豊かであるためにも省エネルギーや環境に配慮したエネルギーへの転換が求められています。我々が取り組まねばならない現状と課題について知り、新しいエネルギーについての知識を得ることで、皆さん一人一人が技術者としてまた社会人として地球環境問題への貢献を実践できるのではないかと考えます。
教科書および参考書	教科書:eco検定 公式テキスト JMAM 参考書:自作資料
授業科目の発展性	環境エネルギー概論

評価の割合(例)								
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			20	50		30	
授業内容の理解度			10	20				
技能・技術の習得度								
コミュニケーション能力						10		
プレゼンテーション能力					20		10	
論理的な思考力、推論能力			10	10				
取り組む姿勢・意欲							10	
協調性								

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週 (2回)	1. ガイダンス (1)シラバスの提示と説明 2. 環境の現状と背景 (1)環境の現状と背景 ① エネルギー消費と地球温暖化並びに環境への影響 ② 温暖化の要因と温室効果ガス ③ オゾン層及び紫外線 ④ 大気汚染、水質汚染、土壌汚染、海洋汚染などの環境汚染	講義	テキストを読んでおいて下さい。
2週 (2回)	3. 世界の動向と法規制 (1)世界の動向と法規制 ① 気候変動枠組条約、IPCCと世界の動向 ② 京都議定書とポスト京都議定書③ オゾン層の保護と条約・議定書 ④ 海洋汚染とロンドン条約議定書 ⑤ WEEE指令、RoHS指令、REACH ⑥ 汚染物質に関するストックホルム条約、バーゼル条約 4. 日本の動向と法規制 (1)日本の法規制 ① 日本の環境政策と環境基本法 ② 地球温暖化対策の推進、省エネルギーに関する法律 ③ 廃棄物対策、リサイクルの推進に関する法律 ④ 環境汚染、汚染物質に関する法律	講義	テキストを読んでおいて下さい。
3週 (2回)	5. 電子情報技術の活用による環境負荷低減と企業のありかた (1)トリプルボトムライン (2)CSR (3)省エネルギー (4)グリーンITイニシアティブ (5)国際的動向	講義	テキストを読んでおいて下さい。
4週 (2回)	6. グループ討論(およびレポート) 「地球温暖化の対策及び法規制の有効性」、「どうすれば地球温暖化は止められるのか」、「地球温暖化はウソかホントか」	講義	これまで学習した内容に基づいて標記のグループ討論を行いますので、自分の論旨をまとめておいて下さい。
5週 (2回)	7. 環境管理システム (1)ISO14000シリーズの概要 ① 環境管理システムとISO14000シリーズ ② デミングサイクル ③ 環境側面、環境影響 ④ 継続的な改善 ⑤ 環境管理システムの構築	講義	テキストを読んでおいて下さい。
6週 (2回)	8. 環境とエネルギー (1)新エネルギーの現状と課題 ① 新エネルギーとは ② 新エネルギーの環境性 ③ 導入への課題 (2)太陽エネルギー ①太陽エネルギー利用法、②太陽熱発電、太陽光発電システム ③ 太陽電池の原理と特性 ④ 太陽光発電の課題と展望	講義	テキストを読んでおいて下さい。
7週 (2回)	(3)風力エネルギー ① 風力発電、風力エネルギー②風力発電システム③ 風力発電の課題	講義	テキストを読んでおいて下さい。
8週 (2回)	(4)バイオマスエネルギー ① バイオマスエネルギーの概要と現状 ② 熱・電気への変換技術 ③ バイオマスエネルギーの課題	講義	テキストを読んでおいて下さい。
9週 (2回)	(5)コンシューマサイドでの新エネルギー技術 ① クリーンエネルギー自動車 ② コージェネレーションシステム ③ 燃料電池 9. レポート作成	講義	テキストを読んでおいて下さい。ここまでの講義内容を確認し、環境問題と新エネルギーについて復習しておいて下さい。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	生産工学	標準	V・VI期	2	2
教科の区分	系基礎学科目					
教科の科目	生産工学					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
建造物の企画・提案、設計及び施工、維持管理などの業務 情報システムの企画・提案、設計及び構築、維持管理などの業務						
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				
建造物、情報システムには消費財、生産財に渡る。生産活動の本質を理解し、生産活動すべてに共通するQCDの概念について基本的な知識を学びます。また、企画・提案、プロジェクト管理に応用できる構想力を身につけます。	①	ものづくりと文化、文明との関係を考察し、技術者の役割を理解する。				
	②	ものづくりの目指すもの（顧客満足、イノベーション、生産性向上など）を理解する。				
	③	現代におけるものづくりの特徴（システム、プロセス、QCD）を理解する。				
	④	習熟曲線や製品ライフサイクルの考え方を理解する。				
	⑤	マーケティングの基本概念とその重要性を理解する。				
	⑥	製品（設計思想、生産プロセスなど）の事例研究を行い、見識を広げる。				
	⑦	コスト管理の意味と実際を理解する。				
	⑧	納期管理の意味と実際を理解する。				
	⑨	品質管理の意味と実際を理解する。				
	⑩	フレキシビリティの概念と実際を理解する。				
	⑪	その他の外部環境（環境マネジメントなど）を理解する。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	ものづくりに携わる者として、自身がどうありたいかを考えることが大切です。その中で、顧客の生活における問題解決には単なる技術知識の集合だけでは足りないことに気がつくことが大切です。
授業科目についての助言	生産工学の領域は広いものです。狭義には、生産管理、工場経営、IE、生産システムなど、基礎工学、経営学、情報工学の部分的な領域を示すもありますが、いずれも社会との接点（経済学的視点）は共有しています。本科目では広義の生産工学を短期間で学習し、すべての生産活動に共通するコスト、納期、品質の概念を理解することで、専門課程で得る技術知識を活用する知恵を養います。一般的な教科書を使用するのは社会に出て2～3年後の自学に備えるためです。業界固有のことは逐次紹介しますからメモをとってください。また理解のために補助教材を使用します。なるべく多く出席し、よく考えることが重要です。
教科書および参考書(例)	教科書:生産マネジメント入門 I (藤木隆宏、日本経済新聞社) 事例(日経ビジネスほか、雑誌記事) 口語訳ISO14001
授業科目の発展性	生産工学 → 各専門課程科目 (ものづくりの視点で活用するときの枠組みとなります。)

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

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
	初回授業時に配付します。		

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	専門課程	安全衛生工学	標準	I・II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		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	

授業科目に対応する業界・仕事・技術

全産業分野に関する就業及び就学において必要な安全管理・衛生管理と災害防止に関する知識や安全衛生の確保と災害の未然防止に不可欠な基本的考え方の習得を目指しますが、全般的にはここ10年で労働災害が顕著に減少しておらず、類似災害が繰り返し発生している事から、各企業の安全衛生管理、各グループの安全衛生活動が一服しているのかも知れません。そこで授業では個々の就業場で「危険な行動」や「危険な状態」を本当に『危ない！！』と感じる感性をリスクアセスメントの手法を使って磨いて貰いたいと思います。

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
<p>実践技術者に必要な労働安全衛生に関連する各種原則や、労働災害の種類と防止対策、設備の安全化、作業環境管理及び安全管理・衛生管理について学びます。</p> <p>労働災害防止の為に不可欠な「危険の発見と対策の立案」に関する基礎知識とリスクアセスメントの実施技術について学びます。</p>	①	安全衛生の原則について知っている。
	②	基本的な安全指標について知っている。
	③	労働災害と基本対策について知っている。
	④	労働災害の原因と再発防止対策について知っている。
	⑤	作業環境条件と管理について知っている。
	⑥	VDT作業や作業の快適化・メンタルヘルスについて知っている。
	⑦	環境問題と安全について知っている。
	⑧	安全対策の基本的な事項について知っている。
	⑨	労働安全法規について知っている。
	⑩	リスクアセスメントの実施技法を身につける。

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	将来の職場だけでなく、学校にも、ケガや病気の原因となる危険が多くあります。また、危険は日常にも潜んでいます。それらの危険から身を守る為の知識を習得することを目指します。安全に対する意識を高めて、受講して下さい。
授業科目についての助言	学校や、将来就くであろう職場には、様々な危険が潜んでいます。製造業や建設業の現場には様々なケガや病気の原因となる危険が数多くあります。IT関連業務では健康障害に関する危険が多くあります。全ての産業において、労働衛生面、特にメンタルヘルスに起因した様々な労働問題も発生しています。現状、どのような労働災害が起こっているか、どのような対策がなされているか、法規はどうなっているかなどを学びます。また、技術革新の進展が極めて早い現代社会では、ケガや病気の原因となる危険が新たに発生しています。危険から人を守るためには、リスクアセスメントの実施技術を身につけることも重要です。安全衛生工学で学んだことは作業効率向上と品質確保と同時に、安全衛生を確保できる、優れた技術者になるために不可欠知識となります。想像力を働かせて、自ら安全に対する提案ができる技術者を目指してがんばりましょう。将来、自分や他人を守るための知識や技術であり、真剣に取り組んでください。わからないことはどんどん質問してください。
教科書および参考書(例)	教科書：自作テキスト(当日配布) 参考書：実践 現場の管理と改善講座 労働安全衛生(日本規格協会)、足場組立て等作業従事者必携 2セット(建設業労働災害防止協会)、丸のこ等取扱作業の安全(建設業労働災害防止協会)
授業科目の発展性	全ての実技・実習及び学生生活につながります。

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		100					
授業内容の理解度		40						
技能・技術の習得度		30						
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		30						
取り組む姿勢・意欲								
協調性								

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	労働安全衛生とは、労働安全の基本、安全確保の歴史	講義、質疑	参考書の該当部分を読んでおいてください。
2週	労働災害発生の現状、災害レベルの尺度、労働災害の種類・事例等	講義、演習、質疑	参考書の該当部分を読んでおいてください。 危険の見つけ方に関する演習を行います。
3週	企業と従業員の責任、関係法令、安全衛生法等の概要	講義、演習、質疑	参考書の該当部分を読んでおいてください。 災害事例から法違反、送検事例等を学びます。
4週	災害防止の原則(5S、ヒヤリハット、ハインリッヒの法則、PDCA改善等)	講義、演習、質疑	参考書の該当部分を読んでおいてください。 ヒヤリハットに関する演習を行います。
5週	災害分析(不安全な状態・行動、災害の要因、災害対策等)	講義、演習、質疑	参考書の該当部分を読んでおいてください。 労働災害の発生原因の特定の演習を行います。
6週	リスクアセスメントの進め方(リスクの特定、見積、評価、リスクの低減対策等)	講義、演習、質疑	配布テキストの「リスクアセスメントの進め方、実践」を参考にして下さい。 リスクアセスメントについての演習を行います。
7週	リスクアセスメントの実践(実施事例、実施効果等)	講義、演習、質疑	テキストを参考にして下さい。 リスクアセスメントについての演習を行います。
8週	災害防止の人的対策(不安全行動の分析、行動要因、人的防止対策)	講義、演習、質疑	参考書の該当部分を読んでおいてください。 リスク管理についての演習を行います。
9週	定期試験	試験	1～8週目の講義及び演習の内容を復習しておいて下さい。
10週	安全のための技術(足場)	講義	参考書(足場組立て等作業従事者必携2セット)の該当部分を読んでおいてください。
11週	安全のための技術(足場)	講義	参考書(足場組立て等作業従事者必携2セット)の該当部分を読んでおいてください。
12週	安全のための技術(足場)	講義	参考書(足場組立て等作業従事者必携2セット)の該当部分を読んでおいてください。
13週	安全対策	講義	参考書(足場組立て等作業従事者必携2セット)の該当部分を読んでおいてください。
14週	安全のための技術(電動工具・木工機械・手工具)	講義	参考書(丸のこ等取扱作業の安全)の該当部分を読んでおいてください。
15週	安全のための技術(電動工具・木工機械・手工具)	講義	参考書(丸のこ等取扱作業の安全)の該当部分を読んでおいてください。
16週	安全のための技術(電動工具・木工機械・手工具)	講義	参考書(丸のこ等取扱作業の安全)の該当部分を読んでおいてください。
17週	安全衛生法規・管理	講義	参考書(丸のこ等取扱作業の安全)の該当部分を読んでおいてください。
18週	定期試験	試験	10～17週目の講義及び演習の内容を復習しておいて下さい。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	電気電子工学実験	標準	I・II期	4	4
教科の区分	系基礎実技					
教科の科目	電気電子工学実験					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電子回路にかかわる技術全般に必要な最も基本的な内容です。 また、実験をおこなうことによって実践技術者の素養の1つである科学的な視点を養います。						
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				
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します。	①	回路計を使用できる。				
	②	マルチメータ・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	指示計器の取り扱いができ、直流電圧、電流の測定ができる。				
	⑤	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。				
	⑥	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。				
	⑦	実験データの処理ができる。				
	⑧	報告書の作成ができる。				
	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。					
授業科目についての助言	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下さい。					
教科書および参考書	テキスト：自作テキスト（実験指導書）					
授業科目の発展性	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="border: none;">電気回路</td> <td rowspan="3" style="border: none; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="3" style="border: none; vertical-align: middle;">電気電子工学実験</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">電子工学</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">電磁気学</td> </tr> </table>	電気回路	}	電気電子工学実験	電子工学	電磁気学
電気回路	}	電気電子工学実験				
電子工学						
電磁気学						

評価の割合(例)								
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	40		
技能・技術の習得度				30				
コミュニケーション能力				10				
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		
協調性						10		

回数	訓練の内容	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)安全作業について 2.実験上の注意 (1)実験の進め方 (2)報告書の書き方 (3)データ処理の方法	講義、実習	実験に対する取り組み方について整理してください。
2週	3.抵抗の測定 (1)電圧測定・電流測定1	実習	基本測定器の使い方、測定データのまとめ方を理解してください。
3週	(2)電圧測定・電流測定2	実習	
4週	4.報告書作成	講義、実習	報告書の書き方、表、グラフの書き方について整理してください。
5週	5.ダイオードの測定 (1)電流計・電圧計によるダイオードの特性測定	実習	ダイオード静特性について整理してください。
6週	(2)マルチメータによる特性測定	実習	
7週	(3)発光ダイオードの特性測定	実習	
8週	6.トランジスタの特性測定 (1)npnトランジスタの特性測定1	実習	トランジスタの特性について整理してください。
9週	(2)npnトランジスタの特性測定2	実習	
10週	(3)pnpトランジスタの特性測定1	実習	
11週	(4)pnpトランジスタの特性測定2	実習	
12週	7.波形観測 (1)オシロスコープの取り扱い方 (2)波形観測1	実習	オシロスコープの取り扱い方と、さまざまな波形の観測方法、観測した波形からの値の読み取りについて整理しておいてください。
13週	(3)波形観測2	実習	
14週	(4)波形観測3	実習	
15週	8.交流測定 (1)C, CR回路の電流・電圧・インピーダンス、位相測定と周波数特性測定	実習	交流回路の特性について整理してください。
16週	(2)L, LR回路の電流・電圧・インピーダンス、位相測定と周波数特性測定	実習	
17週	(3)CCR回路の電流・電圧・インピーダンス、位相測定と周波数特性測定	実習	
18週	9.報告書のまとめ	実習	報告書についてまとめてください。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	アナログ回路基礎実習	標準	Ⅲ期	2	4
教科の区分	系基礎実技					
教科の科目	電子回路基礎実験					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
アナログ回路にかかわる技術全般に必要な最も基本的な技能、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				
「電子回路」で学んだ、トランジスタ、FETの各種増幅回路を計測し、基本的な半導体素子回路の特徴、取扱いについて習得します。	①	各種ダイオードの使い方を知っていること。				
	②	整流回路、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トランジスタのバイアス回路の製作と動作実験ができる。				
	⑧	FETトランジスタの増幅回路の製作と動作実験ができる。				
	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」の講義内容を復習して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、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下さい。 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下さい。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
授業科目の発展性	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">電子回路</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">アナログ回路技術</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">アナログ回路基礎実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">アナログ回路実習</div> </div>

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験						合計
		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	
評価割合	授業内容の理解度			60			40	100
	技能・技術の習得度			20				
	コミュニケーション能力			20				
	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						40	
	協調性							

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1	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 (3)実験概要、レポート書式	講義	レポート書式について、復習して下さい。
2	2. ダイオード回路 (1)波形整形回路実験	実習	ダイオード整流作用について整理するとともに、ダイオード整流回路について予習して下さい。
3	3.CRフィルタ回路	実習	フィルタ回路について整理するとともに、CRフィルタ回路について予習して下さい。
4	4.トランジスタ増幅回路 (1)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、自己バイアス回路について予習して下さい。
5	(2)エミッタ接地増幅回路	実習	トランジスタ回路について整理するとともに、エミッタ接地増幅回路について予習して下さい。
6	(3)エミッタフォロワ回路	実習	トランジスタ回路について整理するとともに、エミッタフォロワ回路について予習して下さい。
7	5.FET増幅回路 (1)ベース接地増幅回路1	実習	FETバイアス回路について整理するとともに、ベース接地FET増幅回路について予習して下さい。
8	(2)ベース接地増幅回路2	実習	FETバイアス回路について整理するとともに、ベース接地FET増幅回路について予習して下さい。
9	(3)ソース接地増幅回路	実習	FETバイアス回路について整理するとともに、ソース接地FET増幅回路について予習して下さい。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	デジタル回路基礎実習	標準	IV期	2	4
教科の区分	系基礎実技					
教科の科目	電子回路基礎実験					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
デジタル回路にかかわる技術全般に必要な最も基本的な技能、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				
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します。	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、CMOS-IC入出力の電気特性について確認ができる。				
	④	シュミ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を確認できる。				
	⑦	基本的な組み合わせ回路を製作し、入出力の確認ができる。				
	⑧	7セグメントLED表示回路を製作し、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下さい。
授業科目についての助言	実習で扱う回路は、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下さい。
教科書および参考書	テキスト：自作テキスト（実験指導書）
授業科目の発展性	<pre> graph TD A[電子回路] --> B[デジタル回路技術] A --> C[デジタル回路基礎実習] C --> D[デジタル回路実習] </pre>

評価の割合(例)								
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			30	70			100
	技能・技術の習得度			10	10			
	コミュニケーション能力			20	50			
	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		
	協調性							

回数	訓練の内容	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)安全作業について 2. 論理素子の電気特性 (1)規格表の見方について (2)TTL-ICの入出力電圧特性の測定	実習	規格表の見方、TTL-ICについて予習して下さい。
2週	(3)CMOS-ICの入出力電圧特性の測定	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して下さい。
3週	(4)シュミットリガ入出力の電気特性の測定	実習	CMOS-ICの入出力特性について整理するとともに、シュミットリガ入出力について予習して下さい。
4週	(5)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して下さい。
5週	3. 論理回路 (1)基本ゲート回路の入出力の電気特性の測定 ①NOT回路 ②AND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して下さい。
6週	③OR回路 ④EXOR回路	実習	基本ゲート回路の入出力について整理して下さい。
7週	4. 組み合わせ論理回路 (1)各種組み合わせ回路基礎実習 ①一致、不一致回路	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して下さい。
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して下さい。
9週	③7セグメントLED表示回路	実習	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して下さい。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	情報通信工学実習	標準	Ⅱ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		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
パーソナルコンピュータのハードウェアおよびネットワーク設定に関する技術です。パソコンをネットワークに接続する際に必要となる知識です。						
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				
パーソナルコンピュータのハードウェア・アーキテクチャーとコンピュータネットワークについて習得します。	①	パソコンのハードウェア・アーキテクチャー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・中継機器について知っている。				
	⑤	TCP/IPの概要について知っている。				
	⑥	TCP/IP関連コマンドについて知っている。				
	⑦	UTPケーブルのコネクタ加工作業ができる。				
	⑧	Peer To PeerネットワークLAN構築をWindowsクライアントを利用してできる。				
	⑨	IPアドレスの概要を知っている。				
	⑩	ネットワークアドレスの計算ができる。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	WindowsPCの基本操作ができるようにしておいて下さい。
授業科目についての助言	パーソナルコンピュータのハードウェア・アーキテクチャーとコンピュータネットワークについて習得します。パソコンとネットワーク機器を使用してLANを構築します。ネットワークコマンドを利用して状況確認を行ったり、ファイル資源の共有を行うことができますようになります。実習はいくつかのグループに分けて行います。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト(実習課題手順書)
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">情報通信工学</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">情報通信工学実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ネットワーク技術</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ネットワークシステム</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">移動体通信技術</div> </div>

評価の割合(例)								
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				80	10	10	100
	技能・技術の習得度				20	5		
	コミュニケーション能力				10			
	プレゼンテーション能力					5		
	論理的な思考力、推論能力				10			
	取り組む姿勢・意欲				10		5	
	協調性				10		5	

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	0.ガイダンス シラバスの提示と説明、安全作業について 1-1 計算機ハードウェアの構造(パソコンのハードウェア・アーキテクチャー) 1-2 計算機ソフトウェアの構造(パソコンのハードウェア・アーキテクチャー)	講義 実習	PCのアーキテクチャをハードウェア、ソフトウェア二つの視点から整理して理解してください。
2週	2-1 コンピュータネットワークの基礎(コンピュータネットワークの基礎) 2-2 WindowsPCによるLAN構築(コンピュータネットワークの基礎,各種ネットワーク接続・中継機器,Peer To Peerネットワーク)	講義 実習	PCをLANに接続するための設定を理解してください。
3週	3-1 ツイストペアケーブルとは(UTPケーブルのコネクタ加工作業) 3-2 ツイストペアケーブルの製作(UTPケーブルのコネクタ加工作業)	講義 実習	ツイストペアケーブルの製作とその使用例を理解してください。
4週	4-1 コンピュータ通信の手法(OSI参照モデル) 4-2 ネットワークコマンドの利用(TCP/IP関連コマンド)	講義 実習	ネットワークコマンドが利用できるようにしてください。
5週	5-1 IPアドレスとは(TCP/IPの概要) 5-2 IPアドレスによる通信演習(TCP/IPの概要)	講義 実習	IPアドレスとそれがどのように使われているかを理解してください。
6週	6-1 パケット通信の仕組み(TCP/IPの概要) 6-2 パケット通信演習(TCP/IPの概要)	講義 実習	パケット通信がどのように使われているかを理解してください。
7週	7-1 サブネットワークの仕組み(TCP/IPの概要) 7-2 サブネットワーク演習(TCP/IPの概要)	講義 実習	サブネットワークの仕組み、計算と利用法について理解してください。
8週	8-1 ネットワークリテラシー(コンピュータネットワークの基礎) 8-2 ワークショップによるテーマ別検討((コンピュータネットワークの基礎)	講義 実習	ネットワークリテラシーとしてどのようなことが問題になっているかを理解してください。
9週	9-1 まとめ 9-2 まとめ	講義 実習	これまでに学んだことをまとめます。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	データ構造・アルゴリズム実習	標準	V期	2	4
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	ソフトウェア工学実習					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
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技術として使われます。						
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				
「データ構造・アルゴリズム」で学んだことをもとにデータ構造・アルゴリズムの実現法をプログラミングを通して習得します。	①	配列、リストを利用したプログラミングができる。				
	②	スタック、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操作ができる。				
	④	線形探索法、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	各種アルゴリズムの正当性を評価できる。				
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	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。
授業科目についての助言	プログラムの組立て方やPython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・予習を必ず行い理解しておきましょう。データ構造・アルゴリズムで学んだことを実際にプログラムにして実行・評価を行います。作るだけではない点に注意してください。
教科書および参考書	教科書： 自作テキスト（実習課題書） 参考書： データ構造・アルゴリズムで使用したテキスト
授業科目の発展性	<pre> graph LR A[組み込みソフトウェア基礎実習] --- B[データ構造・アルゴリズム] A --- C[データ構造・アルゴリズム実習] B --- D[組み込みソフトウェア応用技術] C --- E[組み込み機器製作実習] </pre>

評価の割合(例)								
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			70	20		10	100
	技能・技術の習得度			30	10			
	コミュニケーション能力			30	10			
	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	
	協調性							

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	0.ガイダンス シラバスの提示と説明、安全作業について 1-1 Python言語 1-2 Pythonプログラミング	講義 演習	Pythonのプログラム手法についてできるように復習してください。
2週	2-1 基本的なアルゴリズム 配列を利用したプログラムの作成と評価 (配列、リストを利用したプログラミング) 2-2 基本的なアルゴリズム 最大最小平均を求めるプログラムの作成と評価 (配列、リストを利用したプログラミング)	講義 演習	使用するアルゴリズムについて予習してください。
3週	3-1 基本的なアルゴリズム 時刻を利用したプログラムの作成と評価 (スタック、待ち行列を利用したプログラミング) 3-2 基本的なアルゴリズム 最大公約数を求めるプログラムの作成と評価 (二分木を利用したプログラミングと木の操作)	講義	使用するアルゴリズムについて予習してください。
4週	4-1 探索アルゴリズム 線形探索法のプログラムの作成と評価 (線形探索法、二分探索法などを利用したプログラミング) 4-2 探索アルゴリズム 二分探索法のプログラムの作成と評価 (線形探索法、二分探索法などを利用したプログラミング)	講義 演習	使用するアルゴリズムについて予習してください。
5週	5-1 探索アルゴリズム 文字列探索法のプログラムの作成と評価 (線形探索法、二分探索法などを利用したプログラミング) 5-2 ソートアルゴリズム バケットソートのプログラムの作成と評価	講義 演習	使用するアルゴリズムについて予習してください。
6週	6-1 ソートアルゴリズム 単純選択法のプログラムの作成と評価 (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) 6-2 ソートアルゴリズム 単純挿入法のプログラムの作成と評価 (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)	講義 演習	使用するアルゴリズムについて予習してください。
7週	7-1 ソートアルゴリズム 単純交換法のプログラムの作成と評価 (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) 7-2 ソートアルゴリズム クイックソートのプログラムの作成と評価 (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)	講義	使用するアルゴリズムについて予習してください。
8週	8-1 ソート実験のためのデータ作成プログラムの制作 (ファイル入出力処理のプログラミング) 8-2 多量のデータによる各種アルゴリズム評価実験 (ファイル入出力処理のプログラミング)	講義 演習	使用するアルゴリズムについて予習してください。
9週	9 まとめ	試験	これまでに作成したプログラムを復習してください。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	組み込みソフトウェア基礎実習	標準	I・II期	4	4
教科の区分	系基礎実技					
教科の科目	組み込みソフトウェア基礎実習					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
<p>本実習で学ぶC言語のプログラミング技術は、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技術として必須となる技術です。また、家電製品など、電子情報技術分野における組み込み機器制御の主力プログラミング言語として利用されています。その他、様々なプログラミング言語を学ぶ際には、その基礎として重要です。</p> <p>関連実技科目である、組み込みソフトウェア実習を学ぶ上で、基礎となる技術を学びます。</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				
組み込みプログラムに広く用いられるC言語の基本文法と、処理手順の考え方(アルゴリズム)、プログラム開発環境の利用技術を習得します。	①	OS、ファイルシステムなど、開発環境について説明できる。				
	②	C言語用の統合開発環境の基本操作ができる。				
	③	変数と定数、データ型と変数宣言の知識を有し、的確な変数宣言ができる。				
	④	予約語、標準関数、各種演算子の知識を有し、関数の利用、式の構成ができる。				
	⑤	標準入出力を利用したプログラミングができる。				
	⑥	for、while、do-while、if、switchなど、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、ポインタやポインタ配列、自作関数のプログラミングができる。				
	⑧	エラーメッセージの理解など、デバッグ作業ができる。				
	⑨	構造体と共用体、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、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、物事の処理手順の論理的構成ができるようにしておいて下さい。 中学校・高等学校レベルの簡単な英単語について復習して、理解できるようにしておいて下さい。
授業科目についての助言	プログラム開発環境の設定や、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、基本的なデバッグ技術を習得します。C言語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、復習を必ず行い、理解を深めて下さい。また、C言語は他のプログラミング言語の基礎となっていますので、C言語の理解は、その他のプログラミング言語習得の基礎となります。 新しく学ぶ専門用語などは、しっかりと記憶するように取り組んで下さい。暗記することも重要な学習です。
教科書および参考書	教科書:「やさしいC 第4版」、高橋 麻奈、ソフトバンククリエイティブ 自作テキスト(演習問題など) 参考書:「プログラミング言語C 第2版」、B.カーニハン、D.リッチー 共著、共立出版
授業科目の発展性	<pre> graph LR A[組み込みソフトウェア基礎実習] --> B[組み込みソフトウェア実習] A --> C[データ構造・アルゴリズム] A --> D[データ構造・アルゴリズム実習] B --> E[組み込みソフトウェア応用技術] D --> E B --> F[組み込み機器製作実習] C --> F </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
		50			30		20	100
評価割合	授業内容の理解度	25						
	技能・技術の習得度	25			30			
	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	
	協調性							

回数	訓練の内容	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)安全衛生作業について 2. 開発環境概要 (1)OSの概要 (2)プログラムの作成から実行まで 3. 開発環境の基本操作(エディタ、コンパイラ) (1)プログラムの作成方法、実行方法	講義、実習	開発環境、プログラムの作成から実行までの手順を復習して下さい。 開発環境の基本操作について復習して下さい。
2週	4. C言語の基本仕様 (1)基本プログラミング(main関数の作成) (2)変数と定数の基礎 (3)printf()関数を使った簡単な画面出力	実習	main()関数の定義、変数と定数の役割りに ついて復習して下さい。 画面出力について復習して下さい。
3週	5. 予約語、標準関数 (1)予約語の確認 (2)代表的な標準関数(入出力関数)の確認 printf()、scanf()関数の基礎	実習	予約語、標準関数について復習して下さい。
4週	6. 各種演算子 (1)式と演算子(四則演算子を使った式の構成) (2)剰余演算子、増加減少演算子、複合代入演算子 (3)算術演算における誤差の理解	実習	演算子について復習して下さい。
5週	7. 変数と定数 (1)変数の役割とデータ型、定数の役割 (2)変数のデータサイズ	実習	プログラムにおける変数と定数の役割に ついて復習して下さい。
6週	8. データ型と変数宣言 (1)いろいろなデータ型(整数型、実数型、文字型) (2)的確な変数宣言に関するプログラミング演習 (3)暗黙の型変換とキャストによる型変換	実習	データ型と変数宣言について復習して下さい。 型変換について理解して下さい。
7週	9. 標準入出力 (1)標準入力、出力、エラー出力の理解(stdin、stdout、stderr) (2)標準入出力関数(printf()、scanf()、getchar()、putchar()、getc()、 putc()、gets()、puts())を使ったプログラミング演習 (3)#include文の概要	実習	標準入出力関数の利用法について復習して 下さい。
8週	10. 制御構造 (1)文と制御、等値演算子や関係演算子による条件文 (2)条件判断処理(if、else if、else、switch)、ループ処理(for、while、do-while)	実習	制御構造について復習して下さい。 for、while、do-while、if、switchを使いこなせる ようにして下さい。
9週	ここまでの総合復習と中間実技試験	実習 実技試験	8週までに、制御構造までの内容を復習して おいて下さい。理解度確認のため、実技 試験を実施します。
10週	11. 配列と文字列操作 (1)1次元配列の意義と宣言、要素数 (2)配列の初期化、多次元配列 (3)文字列の定義、文字列と配列の関係	実習	配列と文字列操作について復習して下さい。
11週	12. ポインタ、ポインタ配列 (1)ポインタの基礎(ポインタの役割、宣言、利用方法) (2)プログラミング演習	実習	ポインタについて復習して下さい。 アドレスの取得、ポインタへの代入、ポイン タ逆参照による値の取り出し、を理解して下 さい。
12週	13. 関数 (1)関数の定義と設計(戻り値型、関数名、引数リスト) (2)変数のスコープ (3)関数利用におけるポインタ(戻り値と引数)の応用 (4)関数ポインタの基礎	実習	関数の定義・設計について復習して下さ い。関数とポインタの関わりについて、復習 して下さい。 変数のスコープについて理解して下さい。
13週	14. デバッグ技術 (1)プログラムの実行 (2)エラーメッセージの理解と解釈	実習	デバッグについて復習して下さい。
14週	15. 制御構造応用 (1)制御構造(for、whileとbreak文、continue文) (2)プログラミング演習	実習	応用的な制御構造について復習して下さ い。
15週	16. 構造体と共有体、データ型と記憶クラス (1)構造体と共有体(struct、union、typedef) (2)記憶クラス(auto、static、externなど)	実習	構造体と共有体、データ型と記憶クラスに ついて復習して下さい。
16週	17. プリプロセッサ、標準ライブラリ関数 (1)標準ライブラリ関数の種類と利用法(インクルード文の指定など) (2)プリプロセッサとマクロ定義 (3)プログラミング演習	実習	プリプロセッサ、標準ライブラリ関数、マク ロ定義について復習して下さい。
17週	18. ファイル操作、main関数の実行時引数処理 (1)ファイルポインタ、ファイルのオープン、クローズと入出力 (2)main関数の実行時引数処理プログラム	実習	ファイル操作、実行時引数について復習し て下さい。
18週	19. 総合演習 20. 期末実技試験	実習 実技試験	今まで学んだ内容について総復習して下 さい。理解度確認のため、実技試験を実施 します。

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス (1)シラバスの提示と説明 (2)安全衛生作業について 基本文法の復習 C言語仕様(変数、定数、演算子、標準入出力)の理解 C言語仕様(制御構造、配列、ポインタ、構造体)の理解	実習	C言語文法の基礎を復習して下さい。
2週	for、while、do-while、switch、ifなどによる処理手続きの記述の確認 関数の設計(戻り値型、引数リスト)	実習	繰り返し、条件分岐による処理を復習して下さい。関数の設計について、戻り値型、引数リスト、関数の呼び出し利用について復習して下さい。
3週	関数設計におけるポインタの利用 ・戻り値や引数へのポインタの適用 ・ポインタを利用した、関数の呼び出し元データの参照と変更 ・関数ポインタの利用	実習	ポインタについて確認し、関数の設計におけるポインタの応用を復習して下さい。
4週	標準ライブラリ関数の利用(数学関数) 標準ライブラリ関数の利用(文字列操作関数)	実習	標準ライブラリ関数のプロトタイプを確認し、その利用法を復習して下さい。
5週	標準ライブラリ関数の利用(文字クラステスト関数、ユーティリティ関数) 標準ライブラリ関数の利用(日付時刻関数) 中間実技試験	実習	標準ライブラリ関数のプロトタイプを確認し、その利用法を復習して下さい。 理解度確認のため、実技試験を実施します。
6週	ビット演算の意味と演算子の理解 ・シフト演算子、ビットAND演算、ビットOR演算、ビットNOT演算	実習	ビット演算の意味を理解し、C言語におけるビット演算子を復習して下さい。
7週	動的メモリ管理による記憶領域の動的操作 ・ malloc()関数、calloc()関数、free()関数の利用法 関数の再帰呼び出し	実習	malloc関数、calloc関数、free関数の利用法を復習して下さい。 関数の再帰呼び出しの有用性を確認して下さい。
8週	課題プログラム作成	実習	ここまでで学んだC言語の知識を応用して、課題プログラムを作成して下さい。
9週	総復習 期末実技試験	実習 実技試験	今まで学んだ内容について総復習して下さい。理解度確認のため、実技試験を実施します。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	プログラミング実習	非標準	Ⅲ・Ⅳ期	4	4
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	プログラミング実習					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
ソフトウェア開発にかかわる部門に従事するために必要な基礎知識です。 パソコンを利用した自動計測・制御に必要であり、コンピュータ工学、制御工学に関連する知識です。						
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				
GUIツール開発環境の使用法とオブジェクト指向プログラミングについて習得します。	①	アプリケーション作成の作業工程が説明できること。				
	②	ユーザインターフェースが作成できること。				
	③	各種コントロールを使用できること。				
	④	文法とコーディングについて理解し、プログラムを記述できること。				
	⑤	各種制御構文を理解し記述できること。				
	⑥	クラスとオブジェクトについて説明できること。				
	⑦	グラフィックスの描画プログラムが記述できること。				
	⑧	ファイルアクセスプログラミングができること。				
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	プログラミングを行いますので「データ構造・アルゴリズム実習」、「組み込みソフトウェア基礎実習」の内容をよく復習しておいて下さい。
授業科目についての助言	本実習はVisual Basicによりプログラミングを行います。プログラミング言語は異なりますが、「データ構造・アルゴリズム実習」、「組み込みソフトウェア基礎実習」で学ぶC言語によるプログラミング実習は変数や制御構文、関数の作成といった面でよく関連しますので、事前に復習してください。
教科書および参考書	テキスト： わかりすぎるVisual Basic 2013の教科書
授業科目の発展性	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 組み込みソフトウェア基礎実習 </div> — <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> プログラミング実習 </div> — <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> オブジェクト指向プログラミング </div>

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	評価方法						合計
		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	
評価割合	授業内容の理解度				100			
	技能・技術の習得度				30			
	コミュニケーション能力				50			
	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			
	協調性							

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1	1. ガイダンス (1)シラバスの提示と説明 2. プログラミング (1)アプリケーション作成の作業工程	実習	アルゴリズムやソフトウェア実習の復習をして下さい。
2	(2)ユーザーインターフェースの作成 ①コントロールのデザイン ②アクセスキーとタブインデックス ③フォームのデザイン	実習	コントロールのデザイン、アクセスキーとタブインデックス、フォームのデザインについて予習して下さい。
3	(3)各種コントロールの使用法	実習	コントロールのデザイン、アクセスキーとタブインデックス、フォームのデザインについて整理するとともに、各種コントロールの使用法について予習して下さい。
4	(4)文法とコーディング方法 ① イベント、プロシージャ、ステートメント ② プロパティ、メソッド	実習	各種コントロールの使用法について整理するとともに、文法とコーディングについて予習して下さい。
5	③ 変数とデータ型 ④ 変数のスコープと寿命	実習	オブジェクト指向プログラミング用語について整理するとともに、条件分岐について予習して下さい。
6	(5)各種制御構文 ① 条件分岐	実習	変数とデータ型、スコープと寿命について整理するとともに、条件分岐について予習して下さい。
7	② 繰り返し処理	実習	条件分岐について整理するとともに、繰り返し処理について予習して下さい。
8	(6)クラスとオブジェクト	実習	繰り返し処理について整理するとともに、クラスとオブジェクトについて予習して下さい。
9	(7)グラフィックスの描画	実習	クラスとオブジェクトについて整理するとともに、グラフィックスの描画について予習して下さい。
10		実習	
11	(8)ファイル操作	実習	グラフィックスの描画について整理するとともに、ファイルアクセスとリード・ライトについて予習して下さい。
12	3. プログラム開発実習 (1)タイマーと描画を使用したプログラムの作成	実習	前回までに修得したことを活用した実践的なプログラム課題を行います。今まで学習したことを整理しておいて下さい。
13		実習	
14		実習	
15		実習	
16	(2)ファイルアクセスプログラムの作成	実習	前回までに修得したことを活用した実践的なプログラム課題を行います。今まで学習したことを整理しておいて下さい。
17		実習	
18		実習	

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	機械工作実習	標準	Ⅱ期 集中実習	2	18
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		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電子機器の設計・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、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、手法について習得します。	①	ノギス、マイクロメータ、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、やすり作業ができる。				
	③	タップ、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、加工ができる。				
	⑦					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	図面の見方、書き方を理解しておいて下さい。
授業科目についての助言	電子回路関連の製品には必ずケース(筐体)が必要です。本実習では基本的な板金工作作業の手順、手法を身に付けて、電子回路を収める簡単な筐体の設計製作を行います。はじめての機械作業で、慣れないことも多くありますが、安全面には十分注意を払って作業することを心がけて下さい。
教科書および参考書	テキスト： 自作テキスト（実習指導書）
授業科目の発展性	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">機械工作実習</div>

評価の割合(例)								
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				30	70		
授業内容の理解度				20	20			
技能・技術の習得度				10	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								
取り組む姿勢・意欲								
協調性								

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
集中 1	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. 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して下さい。
集中 2	3. 手仕上げ (1)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下さい。
集中 3	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下さい。
集中 4	4. 基本工作機械操作 (1)工作機械操作 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に心がけて下さい。
集中 5	5. 手作業による加工 (1)手作業による作業 ① 切断・曲げ加工	実習	安全作業を心がけて下さい。
集中 6	6. 筐体加工 (1)筐体加工 ① 設計	実習	課題内容を理解できるよう復習して下さい。
集中 7	② 加工	実習	加工手順が理解できるよう復習して下さい。
集中 8	② 加工	実習	加工手順が理解できるよう復習して下さい。
集中 9	③ 測定	実習	安全作業を心がけて下さい。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	コンピュータリテラシ	非標準	I・II期	4	4
教科の区分	系基礎実技					
教科の科目	コンピュータリテラシ					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
<p>製造業全般にわたって必須のパーソナルコンピュータ(PC)利用に関する知識・技術を習得します。 PCのオペレーティングシステム、アプリケーションソフトウェアの理解や操作に必要な技術です。PCでデータ整理をしたり、文章・表・グラフ・プレゼンテーション用資料を作成したりする際に必要となる知識・技術です。 また、ネットワークを通じた情報発信などを行う際に必要な画像情報の加工技術やコンテンツ(発信内容)のレイアウト技術、およびHTML5、CSSなどのWeb標準技術も学びます。</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				
PCのオペレーティングシステム、基本的なアプリケーションソフトウェアの操作、Web標準技術について習得します。 各技術を活用して、報告資料や発表資料の作成、ネットワーク上での情報発信ができることを目指します。	①	導入(コンピュータの仕組み、情報表現に関する基礎知識)				
	②	Windowsの基本操作、インターネット操作ができる。				
	③	ワープロソフトウェアを利用して、技術文書の作成ができる。				
	④	表計算ソフトウェアを利用して、基本的なデータ処理ができる。				
	⑤	プレゼンテーションソフトウェアを利用して、発表資料の作成や発表ができる。				
	⑥	データ整理やプレゼンテーションに関する総合演習課題を作成できる。				
	⑦	画像データの加工技術、コンテンツのレイアウト技術を活用できる。				
	⑧	Web標準技術であるHTML5とCSSを利用して、Webページを作成できる。				
	⑨	Webページ作成に関する総合演習課題を作成できる。				
	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機能を理解できるようにしておいて下さい。 キーボード入力を練習しておくといでしょう。
授業科目についての助言	PCのオペレーティングシステム、資料作成に必須のアプリケーションソフトウェアの基本的な操作について習得します。 データ整理をしたり、文書・表・グラフ・プレゼンテーション用資料を作成したりすることができるようになります。 画像データ加工、コンテンツレイアウト、Web標準技術(HTML5、CSS)を学び、ネットワーク上でのデータ表現技術を習得します。実際の操作を通して、各技術を学び取ってください。
教科書および参考書	教科書：「実践ドリルで学ぶOffice活用術2013対応」、noa出版編、noa出版 「HTML5&CSS3 レッスンブック」、エビスコム著、ソシム 参考書：特に指定しない。
授業科目の発展性	<pre> graph LR A[コンピュータリテラシ] --> B[情報通信工学] A --> C[情報通信工学実習] B --> D[ネットワーク技術] C --> D D --> E[組込みソフトウェア応用実習] D --> F[情報システム構築実習] </pre>

評価の割合									
指標・評価割合	評価方法	試験							合計
		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他		
評価割合	授業内容の理解度				100				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				20				
	協調性								

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	<p>ガイダンス (1)シラバスの提示と説明 (2)安全衛生作業について 導入 コンピュータの仕組み ・構成機器(5大装置)、周辺機器、いろいろなインターフェース、データ表現 Windowsの基本操作とインターネット操作 ・ファイルシステムとファイル管理 ・アプリケーションソフトウェアとデータファイルの関係 ・ファイルとフォルダの作成、削除、名前変更、アプリケーションの起動と終了 ・ブラウザによる資料の検索、収集</p>	講義 実習	<p>PCのハードウェア・アーキテクチャーについて復習しておいて下さい。 オペレーティングシステムの操作、ファイル操作について復習しておいて下さい。</p>
2週	ワープロソフトウェアの利用	実習	キーボードによる文字入力の基本について復習しておいて下さい。
3週	ワープロソフトウェアの活用	実習	文章のさまざまな加工について復習しておいて下さい。
4週	表計算ソフトウェアの利用	実習	表計算ソフトウェアにおけるファイルの構成、データの入力、計算式の構成と入力について復習しておいて下さい。
5週	表計算ソフトウェアの活用	実習	表計算ソフトウェアのグラフ機能などについて復習しておいて下さい。
6週	プレゼンテーションソフトウェアの利用	実習	プレゼンテーションの基本操作について復習しておいて下さい。
7週	プレゼンテーションソフトウェアの活用	実習	プレゼンテーションの効果の設定について復習しておいて下さい。
8週	画像加工・編集ソフトウェアを使った写真素材加工技術	実習	写真加工の基本操作について復習しておいて下さい。
9週	総合演習(課題)	演習	実習で学んだ技術を利用して、レポートを作成してもらいます。
10週	HTML5、CSSを使ったWebコンテンツ作成技術	実習	HTML5による文書構造、CSSによるページ装飾・レイアウトについて復習しておいて下さい。
11週	HTML5、CSSを使ったWebコンテンツ作成技術	実習	HTML5による文書構造、CSSによるページ装飾・レイアウトについて復習しておいて下さい。
12週	HTML5、CSSを使ったWebコンテンツ作成技術	実習	HTML5による文書構造、CSSによるページ装飾・レイアウトについて復習しておいて下さい。
13週	HTML5、CSSを使ったWebコンテンツ作成技術	実習	HTML5による文書構造、CSSによるページ装飾・レイアウトについて復習しておいて下さい。
14週	HTML5、CSSを使ったWebコンテンツ作成技術	実習	HTML5による文書構造、CSSによるページ装飾・レイアウトについて復習しておいて下さい。
15週	HTML5、CSSを使ったWebコンテンツ作成技術	実習	HTML5による文書構造、CSSによるページ装飾・レイアウトについて復習しておいて下さい。
16週	素材加工・デザイン技術、HTML5、CSS を使ったオリジナルWebページ作成演習(課題)	演習	実習で学んだ画像加工技術、コンテンツレイアウト技術、HTML5/CSS技術を使って、各自のWebページを作成してもらいます。
17週	素材加工・デザイン技術、HTML5、CSS を使ったオリジナルWebページ作成演習(課題)	演習	実習で学んだ画像加工技術、コンテンツレイアウト技術、HTML5/CSS技術を使って、各自のWebページを作成してもらいます。
18週	素材加工・デザイン技術、HTML5、CSS を使ったオリジナルWebページ作成演習(課題)	演習	実習で学んだ画像加工技術、コンテンツレイアウト技術、HTML5/CSS技術を使って、各自のWebページを作成してもらいます。

回数	訓練の内容	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. 発振回路 ① LC発振回路 ② CR発振回路 ③ 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下さい。
2週	3. 変復調回路 (1)アナログ変復調回路 ① AM変復調回路 ② FM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下さい。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下さい。
3週	③ PM変復調回路 4. 小テスト	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下さい。
4週	5. OPアンプ回路 (1)OPアンプ回路技術 ① 反転増幅回路 ② 非反転増幅回路	講義	OPアンプの基本的な増幅回路について予習をして下さい。
5週	③ 微分回路 ④ 積分回路	講義	OPアンプの基本的な増幅回路について整理するとともに、微分回路積分回路について予習して下さい。
6週	6. フィルタ回路 (1)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	OP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して下さい。
7週	7.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 ③ 波長短縮と誘電率、透磁率の関係 ④ 表皮深度	講義	電磁波に関する基礎知識について復習して下さい。
8週	8.高周波における電子部品の特性 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	講義	低周波と高周波で、受動素子のインピーダンスがどのように違うのかまとめておいて下さい。
9週	9. 筆記試験	講義	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下さい。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	デジタル回路技術	標準	Ⅲ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		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
デジタル回路の設計・製作にかかわる部門に従事するために必要な基礎知識です。 デジタル回路実習を学ぶ上での基礎知識でもあります。						
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				
デジタル回路の特性と各種デジタルICの使い方について学習します。	①	RSおよびJKフリップフロップについて知っている。				
	②	その他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	直ー並列変換回路について知っている。				
	⑤	並ー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	非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下さい。
授業科目についての助言	「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	教科書： デジタル電子回路(日本理工出版) 自作テキスト(補助資料、演習問題)
授業科目の発展性	<pre> graph LR A[電子回路] --> B[デジタル回路技術] A --> C[デジタル回路基礎実習] B --> D[デジタル回路実習] B --> E[ファームウェア技術] D --> F[ファームウェア実習] </pre>

評価の割合(例)								
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							
	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							
協調性								

回数	訓練の内容	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.論理回路 (1)論理記号と論理、真理地表、組み合わせ論理回路	講義、演習	論理記号と論理、真理地表、組み合わせ論理回路について予習して下さい。
2週	3.論理回路の基礎、ブール代数、カルノー図	講義、演習	論理回路基礎、ブール代数、カルノー図について予習して下さい。
3週	4.組み合わせ論理回路 論理回路の応用回路	講義、演習	組み合わせ論理回路について予習して下さい。
4週	5.順序回路、フリップフロップ (1)各種フリップフロップ ①RS-フリップフロップ	講義、演習	RS-フリップフロップについて予習して下さい。
5週	②JK-フリップフロップ	講義、演習	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して下さい。
6週	6.順序回路、シフトレジスタ (2)シフトレジスタ ①直並列変換 ②並直列変換	講義、演習	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して下さい。
7週	7.順序回路、カウンタ回路 (3)各種カウンタ ①非同期式カウンタ	講義、演習	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して下さい。
8週	②同期式カウンタ	講義、演習	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して下さい。
9週	8.まとめ 9.試験	試験	これまでに、学んだ内容について復習して下さい。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	マイクロコンピュータ工学	標準	Ⅲ・Ⅳ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		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
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わる仕事に従事するために必要な基礎知識です。						
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				
機器組み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を学習します。	①	CPU、メモリ、I/Oの働きとその構成について説明できる。				
	②	命令と実行、基本的な動作タイミングについて説明できる。				
	③	内部アーキテクチャー、レジスタの構成について説明できる。				
	④	メモリ、I/Oとのインターフェースについて説明できる。				
	⑤	タイマ、割込みについて説明できる。				
	⑥	A/D・D/Aコンバータについて説明できる。				
	⑦	入出力ポートについて説明できる。				
	⑧	マイコンの周辺回路について説明できる。				
	⑨	マイコンの電氣的特性について説明できる。				
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	電子回路を理解している事が望ましいです。特にデジタル回路については復習して理解しておいて下さい。
授業科目についての助言	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。理解できない場合には復習をして授業に望んで下さい。
教科書および参考書	テキスト：標準テキスト 組み込みプログラミング ハードウェア基礎
授業科目の発展性	

評価の割合(例)								
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
		100						100
評価割合	授業内容の理解度	100						
	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							
	協調性							

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1	1. ガイダンス (1)シラバスの提示と説明 2. マイクロコンピュータの基本構成と動作 (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について復習してください。
2	(2)命令と実行	講義	マイクロコンピュータの基本構成と動作について復習してください。
3	(3)基本的な動作タイミング	講義	マイクロコンピュータの基本構成と動作について復習してください。
4	3. マイクロコンピュータの構成 (1)内部アーキテクチャ、レジスタの構成	講義	マイクロコンピュータの構成について復習してください。
5	(1)内部アーキテクチャ、レジスタの構成	講義	マイクロコンピュータの構成について復習してください。
6	(2)メモリ、I/Oとのインターフェース	講義	マイクロコンピュータの構成について復習してください。
7	(2)メモリ、I/Oとのインターフェース	講義	マイクロコンピュータの構成について復習してください。
8	(3)タイマ、割込み	講義	マイクロコンピュータの構成について復習してください。
9	中間試験	講義	筆記試験を実施するので、これまでの学習内容の復習をして下さい。
10	(3)タイマ、割込み	講義	マイクロコンピュータの構成について復習してください。
11	(4)A/D・D/Aコンバータ	講義	マイクロコンピュータの構成について復習してください。
12	(5)入出力ポート	講義	マイクロコンピュータの構成について復習してください。
13	4. 基本周辺回路 (1)電源回路	講義	マイクロコンピュータの周辺回路について復習してください。
14	(2)リセット回路、発振回路	講義	マイクロコンピュータの周辺回路について復習してください。
15	(3)保護回路、表示回路	講義	マイクロコンピュータの周辺回路について復習してください。
16	(4)デバッグ用インターフェース、データバス制御	講義	マイクロコンピュータの周辺回路について復習してください。
17	5. マイクロコンピュータの電気的特性	講義	マイクロコンピュータの電気的特性について復習してください。
18	定期試験	講義	筆記試験を実施するので、これまでの学習内容の復習をして下さい。

回数	訓練の内容	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. ハードウェア環境 (1)CPU管理 (2)アドレス管理	講義	CPU管理、アドレス管理について復習して下さい。
2週	(3)入出力管理 (4)時刻の管理	講義	入出力管理、時刻の管理について復習して下さい。
3週	3. プロセス管理 (1)プロセスとスレッド (2)プロセスとジョブ	講義	プロセスとスレッド、プロセスとジョブについて復習して下さい。
4週	(3)データ管理 (4)ファイル管理	講義	データ管理、ファイル管理について復習して下さい。
5週	4. 中間試験 5. インターフェース管理 (1)マンマシン・インターフェース (2)プログラム・インターフェース	講義	これまで学んだ内容について復習して下さい。インターフェース管理について復習して下さい。
6週	(3)ネットワーク・インターフェース (4)その他外部インターフェース	講義、試験	インターフェース管理について復習して下さい。
7週	6. システムコール	講義	システムコールについて復習して下さい。
8週	7. プロセス間通信	講義	プロセス間通信について復習して下さい。
9週	8. ブートストラップ 9. 筆記試験	講義、試験	ブートストラップについて復習して下さい。また、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下さい。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	計測制御技術	標準	V・VI期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	計測技術					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
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自動制御機器の設計、製作にかかわる仕事に従事するために必要な基礎知識です。						
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				
フィードバック制御、PID制御および計測制御システムの構築技術について学習します。	①	計測データ処理、計測の分類、精度と誤差の測定値処理、計測データの分析について知っている。				
	②	フィードバック制御について知っている。				
	③	制御法と状態方程式について知っている。				
	④	定常特性、過渡特性について知っている。				
	⑤	PID制御について知っている。				
	⑥	PIDコントローラと状態方程式、定常特性、過渡特性について知っている。				
	⑦	アクチュエータ制御について知っている。				
	⑧	位置決め制御について知っている。				
	⑨	自動計測システム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	電子情報数学を理解している事が望ましいです。特にラプラス変換については復習して理解しておいて下さい。
授業科目についての助言	モータの速度制御や位置制御などのロボット制御や、温度制御などの自動制御手法について学習します。基本的な制御システムを古典制御理論に基づきラプラス変換を用いて説明します。フィードバック制御では、現在よく使用されているPID制御について学習します。 PID制御はモータの回転速度や位置制御、エアコンなどを用いた室温制御と幅広く使用されています。余裕がある方は制御工学をより数学的に扱えるように上記予備知識を事前に復習しておくことをお勧めします。制御工学は計算が多いですが、あくまでも実態のある制御対象物を扱っていることをイメージして下さい。
教科書および参考書	教科書：絵ときでわかる機械制御(オーム社) 自作テキスト(補助資料、演習問題)
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">電子情報数学</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">計測制御工学</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">組込み機器製作実習</div> </div>

評価の割合(例)								
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
			90					
評価割合	授業内容の理解度	90						
	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
	協調性							

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週～ 2週	1. ガイダンス (1)シラバスの提示と説明 2. 計測データ処理 (1)計測データ処理	講義	教科書、特に例題を復習して理解しておいて下さい。
3週～ 4週	③ 計測データの分析 3. フィードバック制御系 (1)フィードバック制御 ① 制御法と状態方程式	講義	教科書、特に例題を復習して理解しておいて下さい。
5週～ 6週	② 定常特性	講義	教科書、特に例題を復習して理解しておいて下さい。
7週～ 8週	③過渡特性 4. 小テスト	講義、試験	教科書、特に例題を復習して理解しておいて下さい。
9週～ 10週	5. PID制御系 (1)PID制御 ①PIDコントローラと状態方程式	講義	教科書、特に例題を復習して理解しておいて下さい。
11週 ～12 週	②定常特性	講義	教科書、特に例題を復習して理解しておいて下さい。
13週 ～14 週	③過渡特性 6. その他計測制御 (1)その他計測制御 ① アクチュエータ制御	講義	教科書、特に例題を復習して理解しておいて下さい。
15週 ～16 週	② 位置決め制御	講義	教科書、特に例題を復習して理解しておいて下さい。
17週 ～18 週	③ 自動計測システム 7. 筆記試験	講義、試験	教科書、特に例題を復習して理解しておいて下さい。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	センサ工学	標準	V・VI期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	計測制御					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
センサを製造する分野やセンサを利用した電子機器を製造する分野、自動制御機器を利用する製造分野の設計部門、保守部門、品質管理部門の技術者として従事するために必要な知識です。						
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				
各種物理量の検出原理と信号変換回路等、センシング技術について学習します。	①	センサのシステムでの位置付けを知っている。				
	②	信号変換について知っている。				
	③	光センサデバイスについて知っている。				
	④	磁気センサデバイスについて知っている。				
	⑤	温度センサデバイスについて知っている。				
	⑥	超音波センサデバイスについて知っている。				
	⑦	圧力センサデバイスについて知っている。				
	⑧	位置センサ回路の構成について知っている。				
	⑨	温度センサ回路の構成について知っている。				
	⑩	各種センサの応用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、電子工学の内容を整理し理解しておくことを勧めます。
授業科目についての助言	センサの動作原理や特徴を理解しておくことにより、実際に活用したり保守をする時に役に立ちます。各種センサについて体系的に整理していくと理解しやすいと思われます。特にセンサの回路としてはOPアンプを多用するので、OPアンプ回路について復習しておくことを勧めます。またいろいろな電化製品にセンサが多用しているので、どのようなセンサを利用しているか常に興味を持つ事が理解を助けます。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、分からないことは質問して下さい。
教科書および参考書	教科書：「はじめてのセンサ技術」(東京電機大学出版局) 自作テキスト(補助資料、演習問題)
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">電気回路</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">センサ工学</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">インターフェース技術</div> </div>

評価の割合(例)								
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
			60	30				
評価割合	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	
	協調性							

回数	訓練の内容	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.センサ概要 (1)センサ概要 ①システムでの位置付け ②信号変換	講義	システムでの位置付け、信号変換について復習して理解して下さい。
2週～ 4週	3.センサデバイス1 (1)センサデバイス ①光センサデバイス	講義	光センサデバイスについて復習して理解して下さい。
5週～ 8週	②磁気センサデバイス	講義	磁気センサデバイス、温度センサデバイスについて復習して理解して下さい。
9週	4.試験	試験	今までのテキストの内容を十分に理解して不明な点を質問などで明らかにし、まとめておいて下さい。
10週 ～11 週	5.センサデバイス2 ③温度センサデバイス	講義	温度センサデバイスについて復習して理解して下さい。
12週	④湿度センサデバイス	講義	湿度センサデバイスについて復習して理解して下さい。
13週	⑤超音波センサデバイス	講義	超音波センサデバイスについて復習して理解して下さい。
14週	⑥圧力センサデバイス	講義	圧力センサデバイスについて復習して理解して下さい。
15週	⑦加速度センサデバイス	講義	加速度センサデバイスについて復習して理解して下さい。
16週 ～17 週	6.まとめ	講義	回路の確認や応用などをふくめ、全体のまとめを行います。 今までのデバイスについて復習して理解して下さい。
18週	7.試験	試験	今までのテキストの内容を十分に理解して不明な点を質問などで明らかにし、試験に臨んで下さい。

回数	訓練の内容	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. 組込み開発概要 (1) 組込み開発環境の概要 (2) 組込み開発手順 ① ソフトウェア開発工程、クロス開発環境	講義、質疑	クロス開発と通常のソフトウェア開発の違い・注意点を理解して下さい。
2週	② 組込みクロス開発環境構築と操作 3. 組込み開発手法 (1) 組込み開発手法 ① デバッグ手法、ハードウェアエミュレーション	講義、質疑	操作が円滑にできるよう復習して下さい。
3週	② 組込み開発環境の評価 ③ 割り込み発生時の問題と対策	講義、質疑	割り込み発生時の対策について復習して下さい。
4週	④ エラー処理のパターンと対策 ⑤ プログラムの品質の定義	講義、質疑	エラー対策について復習して下さい。
5週	⑥ テスト計画とテスト設計 ⑦ ソフトウェア最適化の方法	講義、質疑	テスト手法について復習して下さい。
6週	⑧ メモリマップ、I/Oポートアクセス	講義、質疑	信号入出力の方法について復習して下さい。
7週	⑨ スタートアップルーチン、割り込み処理	講義、質疑	組込み全体構成について理解し、復習して下さい。 性能評価について復習して下さい。
8週	4. 性能評価 (1) 性能評価 ① CPUアーキテクチャーの性能評価 ② システムの拡張性評価	講義、質疑	性能評価について復習して下さい。
9週	③ 組込みシステムの最適化とトレードオフ 5. 筆記試験	講義、質疑、 筆記試験	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下さい。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	ファームウェア技術	標準	Ⅵ期	2	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		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電子機器に組込まれるCPLD、FPGA等を用いたデジタル回路設計に従事するために必要な基礎知識です。						
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				
CPLD、FPGA等を用いた集積されたデジタル回路設計技法について習得します。	①	CPLD、FPGAの基本的な構成、種類と特徴・内部構造について知っている。				
	②	使用する機器の役割と機能、回路図による設計について知っている。				
	③	VerilogHDL構文の基本と記述方法、信号代入文と演算子、プロセス文、コンポーネント文と構造化記述、データ・オブジェクト、サブプログラム、package文、パラメタライズ設計と階層設計について知っている。				
	④	カウンタ回路の設計ができる。				
	⑤	シフトレジスタ回路の設計ができる。				
	⑥	デコーダ・7セグメント表示回路の設計ができる。				
	⑦	加算器・減算器、コンパレータの設計ができる。				
	⑧					
	⑨					

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。特にデジタル回路については復習して理解しておいて下さい。
授業科目についての助言	CPLD、FPGAを用いると、デジタル回路の組み合わせ論理回路、順序回路、カウンタ回路、シフトレジスタ回路がコンピュータ上で設計できます。機能ごとに回路が構成できますので、小さな機能ごとに設計し動作を確認してそれを組み合わせることにより、複雑な回路を構成することができるようになります。理解できない場合には復習をして授業に望んで下さい。
教科書および参考書	教科書： わかるVerilog HDL入門(CQ出版社) 自作テキスト(実習課題手順書)
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">デジタル回路技術</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">デジタル回路実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">ファームウェア技術</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">ファームウェア実習</div> </div>

評価の割合(例)								
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		70			30		
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		
協調性								

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	0.ガイダンス シラバスの提示と説明、安全作業について 1-1 CPLD、FPGAについて(CPLD、FPGAの基本的な構成、種類と特徴・内部構造) 1-2 HDL開発と開発環境(使用する機器の役割と機能、回路図による設計)	講義 実習	HDL開発環境を習熟してください。
2週	2-1 Verilog HDL概要と基本構文(VerilogHDL構文の基本と記述方法) 2-2 テストベンチ(VerilogHDL構文の基本と記述方法)	講義 実習	モジュール定義とテストベンチの書き方を復習してください。
3週	3-1 基本回路設計(加算器・減算器、コンパレータの設計) 3-2 基本回路設計テスト演習(加算器・減算器、コンパレータの設計)	講義 実習	セレクタ、デコーダ、エンコーダ回路について復習してください。後の演習で再利用します。
4週	4-1 フリップフロップ(シフトレジスタ回路の設計) 4-2 フリップフロップ回路設計テスト演習(シフトレジスタ回路の設計)	講義 実習	フリップフロップ回路について復習してください。後の演習で再利用します。
5週	5-1 カウンタ回路(カウンタ回路の設計) 5-2 カウンタ回路設計テスト演習(カウンタ回路の設計)	講義 実習	カウンタ回路について復習してください。後の演習で再利用します。
6週	6-1 モジュールのインスタンス化(パラメタライズ設計と階層設計) 6-2 モジュールのインスタンス化演習(パラメタライズ設計と階層設計)	講義 実習	モジュールのインスタンス化ができるように復習してください。後の演習で何度も使用します。
7週	7-1 シミュレーションの詳細(パラメタライズ設計と階層設計) 7-2 7セグメントLED回路のテスト(デコーダ・7セグメント表示回路の設計)	講義 実習	シミュレーションの仕方を復習してください。能地の演習で何度も使用します。
8週	8-1 同期式順序回路 (VerilogHDL構文の基本と記述方法、信号代入文と演算子、プロセス文、コンポーネント文と構造化記述、データ・オブジェクト、サブプログラム、package文、パラメタライズ設計と階層設計) 8-2 シリアルデータ入力回路設計テスト演習 (VerilogHDL構文の基本と記述方法、信号代入文と演算子、プロセス文、コンポーネント文と構造化記述、データ・オブジェクト、サブプログラム、package文、パラメタライズ設計と階層設計)	講義 実習	同期式順序回路の動作原理を理解してください。
9週	9-1 試験 9-2 試験	試験	第1週～第8週までの内容を十分に理解して不明な点を質問などで明らかにし、試験に臨んで下さい。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	インターフェース技術	標準	V期	2	4
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	インターフェース技術					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
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に接続するインターフェース回路の設計・製作にかかわる仕事に従事するために必要な基礎知識です。						
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				
マイクロコンピュータのインターフェース回路について学習します。	①	出力ポートのインターフェース、出力バッファ、電圧変換について知っている。				
	②	入力ポートのインターフェース、高電圧入力、シュミットトリガ入力、コンパレータ入力、交流ゼロクロス入力、エッジ検出等について知っている。				
	③	絶縁インターフェース、リレー、フォトカプラ等について知っている。				
	④	スタティック・ダイナミック駆動LED表示回路、LCD表示器、ドットマトリクス表示器等、キーマトリクス入力回路等について知っている。				
	⑤	A/D・D/Aコンバータとのインターフェース、PWM制御回路について知っている。				
	⑥	シリアル/パラレルインターフェースについて知っている。				
	⑦	その他インターフェースについて知っている。				
	⑧					
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	電子回路、電気回路について理解していることが望ましいです。
授業科目についての助言	電子回路、電気回路を応用して、様々な信号をマイクロコンピュータに接続する回路について習得します。信号の性質を理解してマイクロコンピュータに接続するための仕様を説明します。回路自体は簡単なものが多いので、基本を理解していくことが大切です。理解できない場合には復習をして授業に望んで下さい。
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	<pre> graph LR A[電子回路] --- B[マイクロコンピュータ工学] A --- C[マイクロコンピュータ工学実習] B --- D[インターフェース技術] C --- E[インターフェース製作実習] </pre>

評価の割合(例)								
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
		50			50			100
評価割合	授業内容の理解度	50			40			
	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				10		
	取り組む姿勢・意欲							
	協調性							

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1	1. ガイダンス (1) シラバスの提示と説明	講義	出力ポートのインターフェース、出力バッファ、電圧変換について復習して理解して下さい。
2	2. 出力ポート (1) 出力ポートのインターフェース ① 出力バッファ、電圧変換	講義	
3	3. 入力ポート (1) 入力ポートのインターフェース ① 高電圧入力、シュミットトリガ入力	講義	入力ポートのインターフェース、高電圧入力、シュミットトリガ入力、コンパレータ入力、交流ゼロクロス入力、エッジ検出等について復習して理解して下さい。
4	② コンパレータ入力 ③ 交流ゼロクロス入力、エッジ検出等	講義	
5	4. 絶縁入出力 (1) 絶縁インターフェース ① リレー	講義	絶縁インターフェース、リレーについて復習して理解して下さい。
6		講義	
7	② フォトカプラ等 5. ユーザインターフェース (1) ユーザインターフェース ① スタティック・ダイナミック駆動LED表示回路	講義	LCD表示器、ドットマトリックス表示器等、キーマトリックス入力回路について復習して理解して下さい。
8	② LCD表示器、ドットマトリックス表示器等 ③ キーマトリックス入力回路	講義	
9	6. 中間試験	講義	筆記試験を実施するので、これまでの学習内容の復習をして下さい。
10	7. アナログ入出力 (1) アナログ入出力回路 ① A/D・D/Aコンバータとのインターフェース	講義	A/D・D/Aコンバータとのインターフェースについて復習して理解して下さい。
11		講義	
12	② PWM制御回路	講義	PWM制御回路について復習して理解して下さい。
13		講義	
14	8. 各種インターフェース (1) 各種インターフェース ① シリアル/パラレルインターフェース	講義	ロータリーエンコーダの制御回路について復習して理解シリアル/パラレルインターフェースについて復習して理解して下さい。
15		講義	
16	② その他インターフェース	講義	その他インターフェースについて復習して理解して下さい。
17		講義	
18	定期試験	講義	筆記試験を実施するので、これまでの学習内容の復習をして下さい。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	電子技術総合演習	非標準	Ⅶ・Ⅷ期	2	1
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	電子情報総合演習					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
<p>これまで学んできたことを、広い範囲で演習として復習を行います。通信工事に必要な工事担任者の資格取得が可能な知識の習得を目指します。</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				
系基礎学科・実技及び専攻学科・実習において習得した技能・技術・知識をもとに、工事担任者の資格取得が可能な知識の習得を目指します。	①	電気回路の知識を知っている。				
	②	アナログ電子回路の知識を知っている。				
	③	デジタル電子回路の知識を知っている。				
	④	伝送理論について知っている。				
	⑤	端末設備について知っている。				
	⑥	ネットワークについて知っている。				
	⑦	接続工事について知っている。				
	⑧					
	⑨					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	これまでに学んだ様々な学科や実習の内容をよく理解しておいて下さい。
授業科目についての助言	本実習は電子情報技術科の各学科、実技の集大成となる科目です。「電気通信技術」と言われるように、電気回路、電子回路と通信について復習を行ってください。また、できれば工事担任者の資格試験に挑戦してください。
教科書および参考書	教科書：配布資料 参考書：各種学科、実習教科書等
授業科目の発展性	<pre> graph LR A[各学科目] --> C[電子情報総合演習] B[各実習科目] --> C </pre>

評価の割合(例)								
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	40				
授業内容の理解度		50	20					
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	10					
取り組む姿勢・意欲				10				
協調性								

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	電気回路	講義・試験	電気回路・電子回路について復習をしましょう。
2週	電気回路	講義・試験	電気回路・電子回路について復習をしましょう。
3週	電気回路	講義・試験	電気回路・電子回路について復習をしましょう。
4週	電気回路	講義・試験	電気回路・電子回路について復習をしましょう。
5週	論理回路	講義・試験	デジタル回路回路について復習をしましょう。
6週	論理回路	講義・試験	デジタル回路回路について復習をしましょう。
7週	伝送理論	講義・試験	ネットワークについて復習をしましょう。
8週	伝送理論	講義・試験	ネットワークについて復習をしましょう。
9週	端末設備の技術	講義・試験	ネットワークについて復習をしましょう。
10週	端末設備の技術	講義・試験	ネットワークについて復習をしましょう。
11週	ネットワーク技術	講義・試験	ネットワークについて復習をしましょう。
12週	ネットワーク技術	講義・試験	ネットワークについて復習をしましょう。
13週	ネットワーク技術	講義・試験	ネットワークについて復習をしましょう。
14週	トラフィック理論と情報セキュリティ	講義・試験	ネットワークについて復習をしましょう。
15週	トラフィック理論と情報セキュリティ	講義・試験	ネットワークについて復習をしましょう。
16週	接続工事の技術	講義・試験	ネットワークについて復習をしましょう。
17週	接続工事の技術	講義・試験	ネットワークについて復習をしましょう。
18週	試験	講義・試験	

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	ネットワーク技術	標準	Ⅵ・Ⅶ期	2	2
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		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
企業で使用されるネットワークシステムの設計・構築・管理・保守業務に必要な技術です。						
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				
インターネットの中心的な技術であるTCP/IPについて学びます。	①	ネットワークOSの機能とプロトコル体系について知っている。				
	②	ネットワーク上のセキュリティについて知っている。				
	③	サーバOS導入とネットワーク設定について知っている。				
	④	FTP,HTTP,DNSサービス構築について知っている。				
	⑤	ディレクトリサービスについて知っている。				
	⑥	クライアントサーバ型ネットワークについて知っている。				
	⑦	制御機器と通信ネットワークについて知っている。				
	⑧	イーサネットベースのデータ収集ネットワークについて知っている。				
	⑨	ネットワークシステムの大まかな導入計画の策定について知っている。				
	⑩	ネットワークの管理機能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	「情報通信工学」、「情報通信工学実習」およびコンピュータのしくみを理解しておいて下さい。
授業科目についての助言	インターネットはこれからの社会的インフラとして情報通信産業の根幹をなすものです。この仕組みを理解することで様々な業務に対応したネットワークの利用が可能になります。情報処理技術者試験、工事担任者試験などの資格取得にもつながりますのでしっかり身に付けてください。
教科書および参考書	教科書： マスタリングTCP/IP入門編(オーム社) 自作テキスト(補助資料、演習問題)
授業科目の発展性	<pre> graph LR A[情報通信工学] --> B[情報通信工学実習] B --> C[ネットワーク技術] C --> D[ネットワークシステム] C --> E[移動体通信技術] </pre>

評価の割合(例)								
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		100						100
	授業内容の理解度	50						
	技能・技術の習得度	30						
	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							
協調性								

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1,2週	0.ガイダンス シラバスの提示と説明 1-1 ネットワークの基礎知識 (ネットワークOSの機能とプロトコル体系,クライアントサーバ型ネットワーク) 1-2 練習問題	講義 演習	テキスト読解、用語確認 練習問題復習
3,4週	2-1 TCP/IP基礎知識(サーバOS導入とネットワーク設定) 2-2 練習問題	講義 演習	テキスト読解、用語確認 練習問題復習
5,6週	3-1 データリンク(制御機器と通信ネットワーク) 3-2 練習問題	講義	テキスト読解、用語確認 練習問題復習
7,8週	4-1 IPプロトコル(イーサネットベースのデータ収集ネットワーク) 4-2 練習問題	講義 演習	テキスト読解、用語確認 練習問題復習
9,10週	5-1 IPに関連する技術(ネットワークシステムの大まかな導入計画の策定) 5-2 練習問題	講義 演習	テキスト読解、用語確認 練習問題復習
11,12週	6-1 TCPとUDP(ネットワークシステムの大まかな導入計画の策定) 6-2 練習問題	講義 演習	テキスト読解、用語確認 練習問題復習
13,14週	7-1 ルーティングプロトコル (ネットワークの管理機能,ネットワークシステムの大まかな導入計画の策定) 7-2 練習問題	講義	テキスト読解、用語確認 練習問題復習
15,16週	8-1 アプリケーションプロトコル、セキュリティ (FTP,HTTP,DNSサービス構築,ディレクトリサービス,ネットワーク上のセキュリティ) 8-2 練習問題	講義 演習	テキスト読解、用語確認 練習問題復習
17,18週	9-1 期末試験1 9-2 期末試験2	試験	これまでに学んだ用語と練習問題を復習してください。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	移動体通信技術	標準	Ⅶ・Ⅷ期	2	2
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		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
携帯電話や無線LAN、GPSなど、さまざまな分野で利用されている移動体通信・無線通信技術を習得します。ユビキタスネットワーク社会では非常に重要となる技術です。						
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				
無線通信技術を初歩から最新テクノロジーまで理解し、今後、ユビキタスネットワーク社会に向け、多種多様な技術とサービスに対応できるようにする手法を学習します。	①	電磁波の種類や用途について知っている。				
	②	変調方式と多元アクセス方式について知っている。				
	③	無線LANの概要、プロトコルについて知っている。				
	④	無線LANの設定方法について知っている。				
	⑤	無線LANのセキュリティについて知っている。				
	⑥	無線LANの国際標準や今後の動向について知っている。				
	⑦	赤外線通信など、その他の無線通信について知っている。				
	⑧					
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	「情報通信工学」、「情報通信工学実習」およびコンピュータのしくみを理解しておいて下さい。
授業科目についての助言	移動体通信はこれから広く利用される技術です。利用する上で必要な知識を学んでいきます。これをいかして実際に無線LANの構築に挑戦してください。
教科書および参考書	教科書： 自作テキスト 参考書： マスタリングTCP/IP入門編(オーム社)
授業科目の発展性	<pre> graph LR A[情報通信工学] --> B[情報通信工学実習] B --> C[ネットワーク技術] C --> D[ネットワークシステム] C --> E[移動体通信技術] </pre>

評価の割合(例)								
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
		100						100
評価割合	授業内容の理解度	50						
	技能・技術の習得度	30						
	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							
	協調性							

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1,2週	0.ガイダンス シラバスの提示と説明 1-1 無線LANとは(電磁波の種類や用途,無線LANの国際標準や今後の動向) 1-2 練習問題	講義 演習	テキスト読解、用語確認 練習問題復習
3,4週	2-1 会社で使う無線LAN(無線LANの設定方法) 2-2 練習問題	講義 演習	テキスト読解、用語確認 練習問題復習
5,6週	3-1 通信方式と変調方式 (変調方式と多元アクセス方式,赤外線通信など、その他の無線通信) 3-2 練習問題	講義	テキスト読解、用語確認 練習問題復習
7,8週	4-1 無線LANの管理とセキュリティ(無線LANの概要、プロトコル) 4-2 練習問題	講義 演習	テキスト読解、用語確認 練習問題復習
9,10週	5-1 無線LAN構築の実際(無線LANのセキュリティ) 5-2 練習問題	講義 演習	テキスト読解、用語確認 練習問題復習
11,12週	6-1 試験1 6-2 試験2	試験	これまでに学んだ用語と練習問題を復習してください。
13,14週	7-1 無線LAN構築実習(無線LANの設定方法) 7-2 通信範囲・通信速度計測(無線LANの設定方法)	講義	無線LANの設定手順をできるよう復習してください。
15,16週	8-1 セキュリティ実習(無線LANのセキュリティ) 8-2 無線LAN中継システム構築実習(無線LANのセキュリティ)	講義 演習	セキュリティに必よな設定事項を復習してください。
17,18週	9 まとめ (電磁波の種類や用途,無線LANの国際標準や今後の動向,赤外線通信など、その他の無線通信)	講義	これまでに学んだこと、実習で行ったことを復習してください。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	アナログ回路実習	標準	V・VI期	4	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		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
アナログ回路の設計・製作にかかわる部門に従事するために必要な基礎知識です。						
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				
「アナログ回路技術」で学んだ各種電子回路の実験を行い、各種電子回路の動作原理を学び、併せて各種測定機器の取扱い方を習得します。	①	LC発振回路の特性測定ができる。				
	②	CR発振回路の特性測定ができる。				
	③	固体発振回路の特性測定ができる。				
	④	AM変調回路と復調回路の特性測定ができる。				
	⑤	FM変調回路と復調回路の特性測定ができる。				
	⑥	OPアンプを用いた反転増幅回路の特性測定ができる。				
	⑦	OPアンプを用いた非反転増幅回路の特性測定ができる。				
	⑧	OPアンプを用いた微分回路および積分回路の特性測定ができる。				
	⑨	ハイパスフィルタ回路の特性測定ができる。				
	⑩	ローパスフィルタ回路の特性測定ができる。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	「アナログ回路技術」の講義内容および、「アナログ回路基礎実習」で学んだ実験技術について復習しておいて下さい。
授業科目についての助言	本実習では、OPアンプを中心に各種増幅回路・微積分回路・フィルタ回路・発振回路を対象に実験を進めます。OPアンプによるこれらは、実務で活かすためには特に経験を要する分野ですので、毎回の実験後の復習には力を入れて下さい。また、アナログ回路の実験では、取り組み方によって、理論と実際の結果の乖離が生じやすくなりますので、実験中は集中して下さい。
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	<div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">アナログ回路技術</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">アナログ回路基礎実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">アナログ回路実習</div> </div>

評価の割合(例)								
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			100				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			10				
	取り組む姿勢・意欲			10				
	協調性			10				

回数	訓練の内容	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)安全作業について 2. 発振回路 (1)発振回路実習 ①LC発振回路	実習	LC発振回路について予習して下さい。
2週	②CR発振回路	実習	LC発振回路について整理するとともに、CR発振回路について予習して下さい。
3週	③固体発振回路	実習	CR発振回路について整理するとともに、固体発振回路について予習して下さい。
4週	3. 変復調回路 (1)アナログ変復調回路実験 ①AM変調回路	実習	固体発振回路について整理するとともに、AM変調回路について予習して下さい。
5週	②AM復調回路	実習	AM変調回路について整理するとともに、AM復調回路について予習して下さい。
6週	③AM変復調応用回路	実習	AM復調回路について整理するとともに、AM変復調応用について予習して下さい。
7週	④FM変調回路	実習	AM変復調応用について整理するとともに、FM変調回路について予習して下さい。
8週	⑤FM復調回路	実習	FM変調回路について整理するとともに、FM復調回路について予習して下さい。
9週	⑥FM変復調応用回路	実習	FM復調回路について整理するとともに、FM変復調応用について予習して下さい。
10週	4. OPアンプ回路 (1)OPアンプ回路実験 ①反転増幅回路	実習	FM変復調応用について整理するとともに、反転増幅回路について予習して下さい。
11週	②反転増幅応用回路	実習	反転増幅回路について整理するとともに、反転増幅応用回路について予習して下さい。
12週	③非反転増幅回路	実習	反転増幅応用回路について整理するとともに、非反転増幅回路について予習して下さい。
13週	④非反転増幅応用回路	実習	非反転増幅回路について整理するとともに、非反転増幅応用回路について予習して下さい。
14週	⑤微分回路	実習	非反転増幅応用回路について整理するとともに、微分回路について予習して下さい。
15週	⑥積分回路	実習	微分回路について整理するとともに、積分回路について予習して下さい。
16週	5. フィルタ回路 (1)フィルタ回路実験 ①ローパスフィルタ回路	実習	積分回路について整理するとともに、ローパスフィルタ回路について予習して下さい。
17週	②ハイパスフィルタ回路	実習	ローパスフィルタについて整理するとともに、ハイパスフィルタ回路について予習して下さい。
18週	③ローパス・ハイパスフィルタ応用回路	実習	ハイパスフィルタ回路について整理するとともに、ローパス・ハイパスフィルタ応用回路について予習して下さい。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	デジタル回路実習	標準	V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		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
デジタル回路の設計・製作にかかわる部門に従事するために必要な基礎知識です。						
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」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します。	①	論理ICの回路の製作と動作実験ができる。				
	②	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－並列変換回路の製作と動作実験ができる。				
	⑤	並－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・動作実験ができる。				
	⑨	波形整形回路の製作・動作実験ができる。				
	⑩	チャタリング防止回路の製作・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おいて下さい。
授業科目についての助言	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	テキスト：自作テキスト
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">デジタル回路技術</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">デジタル回路基礎実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">デジタル回路実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">ファームウェア実習</div> </div>

評価の割合(例)								
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	40		
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		
協調性						10		

回数	訓練の内容	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)安全作業について 2. フリップフロップ (1)論理IC回路実習	実習	論理IC回路について予習して下さい。
2週	(2)論理ICの出力特性	実習	論理ICの出力回路について予習して下さい。
3週	(3)フリップフロップ回路1	実習	フリップフロップ回路について予習して下さい。
4週	(4)フリップフロップ回路2	実習	フリップフロップ回路について予習して下さい。
5週	3. シフトレジスタ (1)シフトレジスタ回路実習 ①直-並列変換回路 ②並-直列変換回路	実習	フトレジスタ回路について予習して下さい。
6週	4. カウンタ回路 (1)各種カウンタ回路実習 ①非同期式カウンタ	実習	シフトレジスタ回路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して下さい。
7週	②同期式カウンタ	実習	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して下さい。
8週	③波形整形回路	実習	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して下さい。
9週	④チャタリング防止回路	実習	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予習して下さい。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	電子回路実験	非標準 選択	V・VI期	4	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		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電子機器の設計、電子回路の設計、製作にかかわる部門に従事するために必要な知識、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				
電子機器の組立て、IC回路製作を行うことにより、機器製作に必要な技能・技術を習得します。	①	課題の仕様を見て必要とされる技術・技能を認識できる				
	②	OPアンプ、論理ICを使った回路設計、製作ができる				
	③	回路図を見て部品実装ができる				
	④	電子部品の規格表が理解できる				
	⑤	機器の使用と評価ができる				
	⑥	動作確認および機器の調整ができる				
	⑦	ICなど電子部品を適正に使用することができる				
	⑧					
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	半田付け作業を行いますので、半田付けの練習をしてください。
授業科目についての助言	本実習ではアナログ回路実習、デジタル回路実習で学んだ回路技術を基にして、回路の製作を行うことができます。回路製作、試験、半田付け作業に慣れてください。
教科書および参考書	テキスト：自作テキスト
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <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;">電子回路実験</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">デジタル回路実習</div> </div>

評価の割合(例)								
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				80		20	100
	技能・技術の習得度				50			
	コミュニケーション能力				10			
	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						20	
	協調性							

回数	訓練の内容	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)安全作業について 2. 基本設計 (1)基本設計 ① 製作計画	講義	製作計画の内容を十分理解し、スケジュールを意識して取り組んで下さい。
2週	3. 回路設計製作1 (1)基本論理IC回路設計と製作	実習	組立および動作実験の手順、内容を予習しておいて下さい。
3週	(2)基本論理IC回路設計の性能評価	実習	組立および動作実験の手順、内容を予習しておいて下さい。
4週	(3)基本論理IC回路の報告書作成	実習	組立および動作実験の手順、内容を予習しておいて下さい。
5週	3. 回路設計製作2 (1)基本IC回路設計と製作	実習	組立および動作実験の手順、内容を予習しておいて下さい。
6週	(2)基本IC回路設計の性能評価	実習	組立および動作実験の手順、内容を予習しておいて下さい。
7週	(3)基本IC回路の報告書作成	実習	組立および動作実験の手順、内容を予習しておいて下さい。
8週	3. 総合回路組立と試験調整 (1)総合回路組立と試験調整 組立と試験調整	実習	組立および動作実験の手順、内容を予習しておいて下さい。
9週	(2)総合回路組立と試験調整 組立と試験調整	実習	組立および動作実験の手順、内容を予習しておいて下さい。
10週	(3)総合回路組立と試験調整 組立と試験調整	実習	組立および動作実験の手順、内容を予習しておいて下さい。
11週	回路設計と組立	実習	組立および動作実験の手順、内容を予習しておいて下さい。
12週	回路設計と組立	実習	組立および動作実験の手順、内容を予習しておいて下さい。
13週	組立と性能試験	実習	組立および動作実験の手順、内容を予習しておいて下さい。
14週	組立と性能試験	実習	組立および動作実験の手順、内容を予習しておいて下さい。
15週	4. 性能試験 (1)性能試験 性能試験と調査表の作成	実習	性能試験の内容を予習しておいて下さい。
16週	性能試験と調査表の作成	実習	性能試験の内容を予習しておいて下さい。
17週	プレゼンテーション	実習	
18週	5.まとめ	実習	全体のまとめを行って下さい。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	マイクロコンピュータ工学実習	標準	Ⅲ・Ⅳ期	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		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・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します。	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、Cコンパイラ、リンカが使用できる。				
	⑤	シミュレータ、デバッガが使用できる。				
	⑥	各種演算命令、メモリ転送命令、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、A/Dコンバータ、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下さい。
授業科目についての助言	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。内容の密度はひじょうに濃く、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(例)								
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			30	70			100
	技能・技術の習得度			10	50			
	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							
	取り組む姿勢・意欲					20		
	協調性							

回数	訓練の内容	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) 安全作業について 2. 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して下さい。
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して下さい。
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して下さい。
4週	3. プログラム開発 (1) プログラム開発環境 ① アセンブラ、Cコンパイラ、リンカ使用方法	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、Cコンパイラ、リンカ使用方法について予習して下さい。
5週	② シミュレータ、デバッグ使用方法	実習	アセンブラ、Cコンパイラ、リンカ使用方法について整理するとともに、シミュレータ、デバッグ使用方法について予習して下さい。
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、デバッグ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して下さい。
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して下さい。
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して下さい。
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して下さい。
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して下さい。
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して下さい。
12週	4. 応用プログラム (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して下さい。
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して下さい。
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して下さい。
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して下さい。
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して下さい。
17週	⑥ 全プログラムの統合デバッグ	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して下さい。
18週	⑦ 実動作確認	実習	全プログラムの統合デバッグについて整理するとともに、実動作確認について予習して下さい。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	電子回路設計製作実習	標準	Ⅶ期 集中実習	4	18
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	複合回路実習					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
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、電子回路の設計、プリント配線板の設計・製作にかかわる部門に従事するために必要な知識、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				
電子機器の設計及び製作に必要なとされる各種図面の作図法について習得します。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します。	①	製図の基礎、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、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下さい。
授業科目についての助言	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	テキスト、教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">電子回路</div> → <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">電子回路設計製作実習</div> → <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">組込み機器製作実習</div> </div>

評価の割合(例)								
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			20	70		
技能・技術の習得度				20	70			
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
協調性								

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
集中 1	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. 基礎製図 (1) JIS規格 (2) 基礎製図実習 ① 投影法 ② 三角法	実習	JIS規格、投影法、三角法について予習して下さい。
集中 2	③ 線の種類 ④ 寸法 ⑤ 製図課題	実習	線の種類、寸法線について予習して下さい。
集中 3	3. 電子製図 (1) 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して下さい。
集中 4	4. CADシステム (1) システムの概要 (2) 基本操作実習 ① プロジェクトの作成 ② 回路図の書式設定	実習	CAD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して下さい。
集中 5	③ 回路図入力 ④ 部品表作成 5. 回路図入力 (1) 回路図とネットリスト	実習	CADシステムの復習と、ネットリストについて予習して下さい。
集中 6	(2) パーツライブラリの作成 (3) 電子回路シミュレーション ① アナログ回路のシミュレーション ② デジタル回路のシミュレーション	実習	基本的な電子回路の動作について復習して下さい。
集中 7	(4) 回路図入力実習 ① 回路図入力 ② ネットリスト出力	実習	CADシステムの操作について復習して下さい。
集中 8	6. アートワーク (1) 部品配置 (2) 配線、アートワーク	実習	プリント基板の構成について予習して下さい。
集中 9	(3) 基板作成実習 ① マスクパターンの製作と基板作成 ② 基板の組み立てと動作確認	実習	エッチングの手順について予習して下さい。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	専門課程	インタフェース製作実習	標準	Ⅵ期	4	4
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	インタフェース製作実習					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
組込みマイコンを利用した回路の設計・製作にかかわる部門に従事するために必要な基礎知識です。						
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				
組込み用のマイコンを利用した様々な周辺回路の設計・製作およびプログラムの作成法を習得します。	①	スイッチ入力回路とチャタリング除去回路の製作ができる。				
	②	センサ回路と電圧レベル変換回路の製作ができる。				
	③	電力増幅回路とリレー制御回路の製作ができる。				
	④	モータ制御回路の製作ができる。				
	⑤	キーマトリックス入力回路と各種表示回路の製作ができる。				
	⑥	A/D変換回路と周辺回路の製作ができる。				
	⑦	センサ信号処理回路の設計・製作ができる。				
	⑧	センサ信号入力回路の設計・製作ができる。				
	⑨	アクチュエータ駆動回路の設計・製作ができる。				
	⑩	周辺機器について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、コンピュータ工学実習の内容を復習して理解しておいてください。
授業科目についての助言	本実習では、組込み用マイコンの様々な周辺回路を製作し、それを制御するプログラムを作成して、マイコンの周辺回路の製作および制御方法を学びます。したがって、これまで学んだマイコンに関する知識と、プログラムによる制御方法を理解しておくことで、知識の確認ができ理解も深まります。興味を持って積極的に取り組んでください。
教科書および参考書	テキスト：自作テキスト（実習指導書）
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">電子回路</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">マイクロコンピュータ工学</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">インタフェース技術</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">マイクロコンピュータ工学実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">インタフェース製作実習</div> </div>

評価の割合(例)								
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				100			100
	技能・技術の習得度				30			
	コミュニケーション能力				50			
	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			
	協調性							

回数	訓練の内容	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)安全作業について 2. 入出力回路 (1)デジタル入力回路実習 ① スイッチ入力回路とチャタリング除去回路	実習	スイッチ入力回路とチャタリング除去回路について予習して下さい。
2週	② センサ回路と電圧レベル変換回路	実習	スイッチ入力回路とチャタリング除去回路について整理するとともに、センサ回路と電圧レベル変換回路について予習して下さい。
3週	(2)デジタル出力回路実習 ① 電圧レベル変換回路、電力増幅回路、リレー制御回路	実習	センサ回路と電圧レベル変換回路について整理するとともに、電圧レベル変換回路、電力増幅回路、リレー制御回路について予習して下さい。
4週	② モータ制御回路	実習	電圧レベル変換回路、電力増幅回路、リレー制御回路について整理するとともに、モータ制御回路について予習して下さい。
5週	(3)ユーザインターフェース実習 ① キーマトリックス入力回路	実習	モータ制御回路について整理するとともに、キーマトリックス入力回路について予習して下さい。
6週	② 各種表示回路	実習	キーマトリックス入力回路について整理するとともに、各種表示回路について予習して下さい。
7週	3. A/D変換回路 (1)A/D変換回路実習 ① A/D変換用IC	実習	各種表示回路について整理するとともに、A/D変換用ICについて予習して下さい。
8週	② A/D変換のタイムチャート	実習	A/D変換用ICについて整理するとともに、A/D変換のタイムチャートについて予習して下さい。
9週	③ A/D変換回路	実習	A/D変換のタイムチャートについて整理するとともに、A/D変換回路について予習して下さい。
10週	1. ガイダンス ④ A/D変換周辺回路	実習	A/D変換回路について整理するとともに、A/D変換周辺回路について予習して下さい。
11週	4. インターフェース設計製作実習 (1)インターフェース設計製作 ① センサ信号処理回路の設計	実習	A/D変換周辺回路について整理するとともに、センサ信号処理回路の設計について予習して下さい。
12週	② センサ信号処理回路の製作	実習	センサ信号処理回路の設計について整理するとともに、センサ信号処理回路の製作について予習して下さい。
13週	③ センサ信号入力回路の設計	実習	センサ信号処理回路の製作について整理するとともに、センサ信号入力回路の設計について予習して下さい。
14週	③ 回路図入力 ④ 部品表作成 5. 回路図入力 (1)回路図とネットリスト	実習	センサ信号入力回路の設計について整理するとともに、センサ信号入力回路の製作について予習して下さい。
15週	⑤ アクチュエータ駆動の設計	実習	センサ信号入力回路の製作について整理するとともに、アクチュエータ駆動の設計について予習して下さい。
16週	⑥ アクチュエータ駆動の製作	実習	アクチュエータ駆動の設計について整理するとともに、アクチュエータ駆動の製作について予習して下さい。
17週	⑦ 周辺機器制御プログラムの設計	実習	アクチュエータ駆動の製作について整理するとともに、周辺機器制御プログラムの設計について予習して下さい。
18週	⑧ 周辺機器制御プログラムの制作	実習	周辺機器制御プログラムの設計について整理するとともに、周辺機器制御プログラムの制作について予習して下さい。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	組込みソフトウェア応用実習	標準	Ⅶ・Ⅷ期	4	4
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	ファームウェア技術					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
組込み機器開発業界において本質的な技術として使われます。オペレーティングシステムの基本的な仕組みは、コンピュータにかかわるすべての職種に必須の知識です。						
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				
OSの活用や、ネットワークに対応できるソフトウェア技術を習得します。OSはLinuxを使用します。	①	ターゲットボードの概要、ハードウェアの仕様と動作について知っている。				
	②	プログラミングデバッグ環境について知っている。				
	③	カーネルについて知っている。				
	④	セマフォ、ミューテックス、タスク処理等排他制御や同期処理について知っている。				
	⑤	シグナルハンドラについて知っている。				
	⑥	マルチプロセスプログラミングについて知っている。				
	⑦	各種プロトコルの仕様について知っている。				
	⑧	UDP/TCPネットワークプログラミングについて知っている。				
	⑨	メールサーバ構築、WWWサーバ構築について知っている。				
	⑩	Webアプリケーション制作方法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	C言語によるプログラミングがある程度できることが必要とされます。
授業科目についての助言	現在のオペレーティングシステムは、とても使いやすく便利になっていますが、コンピュータの高度化に伴い複雑化しています。その点、マイクロコンピュータへ組込むオペレーティングシステムはシンプルなものになっており、基本的な仕組みを理解しやすくなっています。オペレーティングシステムを理解することで、より深くコンピュータを理解することができます。
教科書および参考書	テキスト：システムプログラミング入門(渡辺知恵美、サイエンス社) 自作テキスト(補助テキスト、演習問題)
授業科目の発展性	<pre> graph LR A[組込みシステム工学] --- B[ネットワーク技術] B --- C[組込みソフトウェア応用実習] B --- D[組込みソフトウェア応用技術] </pre>

評価の割合(例)								
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				90		10	100
	技能・技術の習得度				10			
	コミュニケーション能力				70			
	プレゼンテーション能力				10			
	論理的な思考力、推論能力							
	取り組む姿勢・意欲							5
	協調性							5

回数	訓練の内容	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)安全作業について 2. ハードウェアと開発環境 (1)ハードウェアと開発環境 ① ターゲットボードの概要 ② ハードウェアの仕様と動作 ③ 開発環境の構築	講義、実習	Linuxについて予習しておいてください。
2週/ 3週	④ プログラミングデバッグ環境の習得	実習	Linuxの操作方法を復習してください。
4週	3. Linuxマルチプログラミング実習 (1)マルチプロセス処理 ① Linuxカーネルについて	講義、実習	C言語プログラミングについて予習しておいてください。
5週	② セマフォ、ミューテックス、タスク処理	講義、実習	C言語プログラミングについて予習しておいてください。
6週	③ シグナルハンドラ処理	講義、実習	C言語プログラミングについて予習しておいてください。
7週	④ マルチプロセスプログラミング	実習	C言語プログラミングについて予習しておいてください。
8週/ 9週	⑤ 実習課題	実習	C言語プログラミングについて予習しておいてください。
10週	4. マイコンネットワークプログラミング実習 (1)マイコンネットワークプログラミング ① プロトコルスタックについて ② 各種プロトコルの仕様	講義、実習	C言語プログラミングについて予習しておいてください。
11週	③ UDP/TCPネットワークプログラミング	実習	C言語プログラミングについて予習しておいてください。
12週	③ UDP/TCPネットワークプログラミング	実習	C言語プログラミングについて予習しておいてください。
13週	④ メールサーバ構築	講義、実習	C言語プログラミングについて予習しておいてください。
14週	④ メールサーバ構築	実習	C言語プログラミングについて予習しておいてください。
15週	⑤ WWWサーバ構築	講義、実習	C言語プログラミングについて予習しておいてください。
16週	⑥ CGIアプリケーション制作	講義、実習	C言語プログラミングについて予習しておいてください。
17週	⑥ CGIアプリケーション制作	実習	C言語プログラミングについて予習しておいてください。
18週	⑦ 演習課題と評価	実習	C言語プログラミングについて予習しておいてください。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	ファームウェア実習	標準	Ⅶ期	2	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		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電子機器に組込まれるCPLD、FPGA等を用いたデジタル回路設計に従事するために必要な基礎知識です。						
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				
CPLD、FPGA等を用いた集積されたデジタル回路設計技法について習得します。さらに、実際の回路として実装し動作の評価を行います。	①	集積回路開発環境を用いて回路図作成ができる。				
	②	集積回路開発環境を用いて基本論理回路が設計できる。				
	③	VelirogHDL構文の記述ができる。				
	④	VelirogHDLを用いた階層設計ができる。				
	⑤	VelilogHDLを用いた同期回路の設計ができる。				
	⑥	VelirogHDLを用いたカウンタ回路の設計・製作ができる。				
	⑦	VelirogHDLを用いたシフトレジスタの設計・製作ができる。				
	⑧	VelirogHDLを用いた7セグメント・デコーダの設計・製作ができる。				
	⑨	VelirogHDLを用いたデジタル時計の設計・製作ができる。				
	⑩	VelirogHDLを用いた応用回路の設計・製作ができる。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	「ファームウェア技術」の講義内容をよく復習しておいて下さい。
授業科目についての助言	CPLD、FPGAを用いると、デジタル回路の組み合わせ論理回路、順序回路、カウンタ回路、シフトレジスタ回路がコンピュータ上で設計できます。機能ごとに回路が構成できますので、小さな機能ごとに設計し動作を確認してそれを組み合わせることにより、複雑な回路を構成することができるようになります。理解できない場合には予習をして授業に望んで下さい。
教科書および参考書	教科書： わかるVerilog HDL入門(CQ出版社) 自作テキスト(実習課題手順書)
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">デジタル回路技術</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">デジタル回路実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">ファームウェア技術</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">ファームウェア実習</div> </div>

評価の割合(例)								
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			10	90			100
	技能・技術の習得度				30			
	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					20		
	協調性							

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・予習
1週	0.ガイダンス シラバスの提示と説明、安全作業について 1-1 FPGAボードについて(集積回路開発環境を用いて回路図作成) 1-2 HDL開発と開発環境(集積回路開発環境を用いて回路図作成,VelilogHDL構文の記述)	講義 実習	HDL開発環境を習熟してください。
2週	2-1 加算回路製作 (集積回路開発環境を用いて基本論理回路が設計,VelilogHDLを用いたシフトレジスタの設計・製作) 2-2 加算回路動作評価 (集積回路開発環境を用いて基本論理回路を設計,VelilogHDLを用いたシフトレジスタの設計・製作)	講義 実習	加算回路の回路図、HDLソースを予習してください。
3週	3-1 カウンタ回路製作(VelilogHDLを用いたカウンタ回路の設計・製作) 3-2 カウンタ回路動作評価(VelilogHDLを用いたカウンタ回路の設計・製作)	講義 実習	カウンタ回路の回路図、HDLソースを予習してください。
4週	4-1 7セグメントLEDデコーダ回路製作 (VelilogHDLを用いた7セグメント・デコーダの設計・製作) 4-2 7セグメントLEDデコーダ回路動作評価 (VelilogHDLを用いた7セグメント・デコーダの設計・製作)	講義 実習	7セグメントLEDデコーダ回路の回路図、HDLソースを予習してください。
5週	5-1 1秒カウンタ回路製作(VelilogHDLを用いたカウンタ回路の設計・製作) 5-2 1秒カウンタ回路動作評価(VelilogHDLを用いたカウンタ回路の設計・製作)	講義 実習	1秒カウンタ回路の回路図、HDLソースを予習してください。
6週	6-1 モジュールのインスタンス化による1秒時計回路の製作 (VelilogHDLを用いた階層設計) 6-2 1秒時計回路動作評価	講義 実習	モジュールのインスタンス化を予習してください。
7週	7-1 ダイナミック点灯回路製作 (VelilogHDLを用いたデジタル時計の設計・製作) 7-2 ダイナミック点灯回路動作評価 (VelilogHDLを用いたデジタル時計の設計・製作)	講義 実習	ダイナミック点灯とはどういうものを予習してください。
8週	8-1 デジタル時計回路製作 (VelilogHDLを用いた同期回路の設計,VelilogHDLを用いたデジタル時計の設計・製作) 8-2 デジタル時計回路動作評価 (VelilogHDLを用いたデジタル時計の設計・製作)	講義 実習	これまで製作した回路の回路図、HDLソースを予習してください。
9週	9-1 まとめ 9-2 応用課題(VelilogHDLを用いた応用回路の設計・製作)	試験	これまで製作した回路を復習し、さらに応用した回路製作を行ってください。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	ネットワークシステム	非標準	Ⅷ期	2	4
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	情報通信工学実習					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
企業で使用されるネットワークシステムの設計・構築・管理・保守業務に必要な技術です。						
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				
インターネット構築を様々なネットワーク機器を設定して行います。	①	ルータを使用したLAN構築				
	②	ルータのインターフェース設定				
	③	ルーティングプロトコル設定				
	④	アクセスリストによるセキュリティ設定				
	⑤	L3スイッチを使用したLAN構築				
	⑥	L3スイッチのインターフェース設定				
	⑦	VLANとはなにか				
	⑧	VLAN設定				
	⑨	実機による構築				
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	「情報通信工学」、「情報通信工学実習」、「ネットワーク技術」およびコンピュータのしくみを理解しておいて下さい。
授業科目についての助言	シミュレータをメインとしてネットワーク設定、保守に必要な知識を学習します。これまで学んだ知識を前提に実習を進めますのでわからないこと、忘れたことがあれば随時復習してください。最終的には実機を用いた実践的な実習を行います。
教科書および参考書	教科書： 自作テキスト(実習課題手順書) 参考書： マスタリングTCP/IP入門編(オーム社)
授業科目の発展性	<pre> graph LR A[情報通信工学] --> B[情報通信工学実習] B --> C[ネットワーク技術] C --> D[ネットワークシステム] C --> E[移動体通信技術] </pre>

評価の割合(例)								
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				100		
技能・技術の習得度					40			
コミュニケーション能力					30			
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			
協調性					10			

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	0.ガイダンス シラバスの提示と説明 1-1 シミュレータによるネットワーク構築 1-2 ルータ設定の基礎	講義 演習	ルータ設定の基礎はこの後何度も行うのでしっかり復習してください。
2週	2-1 スタティックルーティング設定 2-2 ダイナミックルーティング設定	講義 演習	ダイナミックルーティング設定はこの後何度も行うのでしっかり復習してください。
3週	3-1 アクセスリスト設定 3-2 アクセスリスト設定演習	講義 演習	アクセスリストの意味、どこに設定すればよいかを復習してください。
4週	4-1 L3スイッチとは 4-2 L3スイッチ基本設定	講義 演習	L3スイッチ基本設定はこの後何度も行うのでしっかり復習してください。
5週	5-1 VLANとは 5-2 VLAN設定演習	講義 演習	VLANの意味、どこに設定すればよいかを復習してください。
6週	6-1 ルータとL3スイッチを利用したネットワーク構築 6-2 ルータとL3スイッチを利用したネットワーク構築演習	講義 演習	実際のネットワークとして多くの現場で利用されている形態ですのでしっかり理解してください。
7週	7-1 実機によるルータ設定 7-2 実機によるルータ設定実習	講義 実習	実機による実習は機会が少ないため実際のネットワーク構築の雰囲気をつかんでください。
8週	8-1 実機によるL3スイッチ設定 8-2 実機によるL3スイッチ設定実習	講義 演習	実機による実習は機会が少ないため実際のネットワーク構築の雰囲気をつかんでください。
9週	9-1 実機によるルータ、L3スイッチ設定 9-2 実機によるルータ、L3スイッチ設定実習	試験	実機による実習は機会が少ないため実際のネットワーク構築の雰囲気をつかんでください。

科名： 電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	専門課程	情報システム構築実習	非標準	Ⅶ期	2	4
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	情報通信工学実習					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
<p>スマートフォンなどの組み込み系機器において、様々な種類のデータを処理し、Web形式(ホームページ形式)で利用するシステムの開発に必要な技術です。Web標準技術であるHTML5、CSS、JavaScript言語を組み合わせて、Web形式システムを構築する際に必須の技術です。</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				
Web標準技術であるHTML5、CSS、JavaScriptを学び、組み込み機器を利用したWebアプリケーションの構築技術を習得します。	①	HTML5、CSS、JavaScriptの各技術間の相互関係を理解して、説明できる。				
	②	HTML5を使用して、文書(ドキュメント)の構造を表現できる。				
	③	CSSを使用して、ドキュメントの表現・装飾(プレゼンテーション)を定義できる。				
	④	JavaScriptの基本文法を理解して、HTML5ドキュメントの基本操作ができる。				
	⑤	JavaScriptで自作関数を定義して、動的なWebページを作成できる。				
	⑥	JavaScriptで即時関数を定義して、利用できる。				
	⑦	JSON形式データの構造を理解して、任意のデータ構造を定義できる。				
	⑧	JSON形式データを利用して、ファイル入出力プログラムを記述できる。				
	⑨	Canvasクラスを利用して、描画プログラムを作成できる。				
	⑩	HTML5、CSS、JavaScriptを利用して、GUIプログラムを作成できる。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	<p>コンピュータリテラシで学んだHTML5、CSSの基本を復習しておいて下さい。また、情報通信工学で学んだインターネット技術、組み込みソフトウェア基礎実習で学んだC言語、プログラミング実習、オブジェクト指向プログラミングで習得したオブジェクト指向技術を活用するので、復習しておいて下さい。</p>
授業科目についての助言	<p>HTML5、CSS、JavaScriptは、組み込み系のWebアプリケーション開発に利用されているWeb標準技術です。スマートフォンに代表される組み込み機器とWebサーバとの間で送受信されるデータを効率よく処理する技術ですので、今後ますます様々な分野や機器で利用されることが期待されています。</p> <p>JavaScriptは、C言語と共通する文法を多く持っていますので、C言語の知識・技術を活用できます。標準技術を学ぶことにより、応用技術への発展が期待されるので、しっかりと実習に取り組んで下さい。</p>
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	<pre> graph LR A[コンピュータリテラシ] --> B[情報通信工学] B --> C[組み込みソフトウェア基礎実習] C --> D[プログラミング実習] D --> E[オブジェクト指向プログラミング] E --> F[情報システム構築実習] F --> G[総合制作実習] </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	授業内容の理解度				100		
技能・技術の習得度					40			
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		
協調性								

回数	訓練の内容	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) 安全衛生作業について 2. HTML5とCSSによるWebページ作成 (1) HTMLタグを使った文書構造の定義	講義、実習	HTMLタグの記述法について復習して下さい。
2週	(2) CSSセレクタを使った文書の装飾(プレゼンテーション定義) ・セレクタとプロパティ	実習	CSSセレクタの記述法、基本的なプロパティについて復習して下さい。
3週	(3) HTML5、CSSによるページ装飾とレイアウト	実習	HTML5、CSSを使ったページ装飾とレイアウトの手法について復習して下さい。
4週	3. JavaScriptプログラミング (1) JavaScriptの基本文法(データ型、変数定義、制御構造) (2) 一般的な関数の定義と即時関数の定義 (3) DOM(データオブジェクトモデル)の理解とDOMIによるドキュメント操作 (4) イベント処理プログラムの基本	実習	JavaScriptの基本文法、関数定義について復習して下さい。また、DOMIについて復習して下さい。
5週	(2) JSON形式データの理解と利用 ・任意のデータ定義 ・JSON形式データを使用したファイル入出力	実習	JSON形式について復習して下さい。
6週	(3) 動的なWebページの作成 ・イベント処理による動的Webページの作成(動的なコンテンツ変化) ・組み込みデータベースの基本とJavaScriptによる基本的なSQL操作	実習	JavaScriptによる動的ページの作成方法について復習して下さい。イベント処理、SQLについて復習して下さい。
7週	4. Canvasクラスを使った描画プログラム (1) 基本描画メソッド (2) 描画パスを使用した複雑な描画 (3) マウス、キーボードを利用したイベント処理	実習	Canvasクラスによる描画方法を復習して下さい。
8週	課題プログラム作成	演習、実習	ここまでで学んだWeb標準技術の知識を応用して、課題プログラムを作成して下さい。
9週	課題プログラム作成	演習、実習	ここまでで学んだWeb標準技術の知識を応用して、課題プログラムを作成して下さい。

科名： 電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	専門課程	オブジェクト指向プログラミング	非標準	V・VI期	4	4
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	情報通信工学実習					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	

授業科目に対応する業界・仕事・技術

プログラミング技法のひとつであるオブジェクト指向プログラミングについて学びます。本実習で学ぶJava言語は、スマートフォンのアプリケーション開発などで利用されています。また、組み込み機器と連携して動作するWebサーバ、データベースサーバのプログラム開発にも利用されており、幅広い分野でのソフトウェア開発において必須となる技術です。

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
代表的なオブジェクト指向言語であるJava言語の基本文法を学び、オブジェクト指向プログラミング技術への理解を深めます。また、スマートフォンなどの組み込み機器の制御用プログラムに利用できるGUIのイベント処理プログラムの開発手法について学びます。	①	Java開発環境の特徴を理解し、利用できる。
	②	Java言語仕様(クラス、インタフェース、制御構造記述など)を理解し、利用できる。
	③	簡単なクラスを設計できる。(コンストラクタ、フィールド、メソッドの理解)
	④	クラス継承、インタフェース実装を利用して、新しいクラスを設計できる。
	⑤	標準クラスライブラリ (java.awt)を利用して、GUIを構築できる。
	⑥	標準クラスライブラリ (javax.swing)を利用して、GUIを構築できる。
	⑦	標準クラスライブラリ (java.io)を利用して、入出力プログラムを作成できる。
	⑧	イベント処理プログラムを作成できる。(リスナーインタフェースの実装法の理解)
	⑨	マルチスレッドプログラムを作成できる。
	⑩	コレクションフレームワークを利用したプログラムを作成できる。

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	C言語の基礎文法を復習しておいてください。Java言語ではC言語文法と共通の記述を行う場合が多々あります。
授業科目についての助言	Java言語を用いたオブジェクト指向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、組み込み系を中心とした様々な分野のソフトウェア開発の基礎となります。 オブジェクト指向プログラミングでは、聞きなれない新しい用語がたくさん現れます。実習の中だけではなく、必ず自分で調べなおして、身に付ける努力をして下さい。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	教科書：教科書： 自作テキスト(演習問題など)
授業科目の発展性	<pre> graph LR A[組み込みソフトウェア基礎実習] --> B[オブジェクト指向プログラミング] C[組み込みソフトウェア実習] --> B D[プログラミング実習] --> B B --> E[組み込み機器製作実習] B --> F[総合制作実習] </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
				100			100
評価割合	授業内容の理解度				40		
	技能・技術の習得度				40		
	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		
	協調性						

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス (1)シラバスの提示と説明 (2)安全衛生作業について Java言語開発環境の理解 Java言語仕様の理解 Javaプログラムのコンパイルと実行	講義、実習	Java開発環境の基本的な利用法を確認、復習して下さい。 コンパイル方法と実行方法を復習して下さい。
2週	Java言語仕様(データ型、クラス、インタフェース、制御構造記述など)の理解	実習	データ型、基本文法、クラス概念を復習して下さい。
3週	Java言語仕様(データ型、クラス、インタフェース、制御構造記述など)の理解	実習	データ型、基本文法、クラス概念を復習して下さい。
4週	Java言語仕様(データ型、クラス、インタフェース、制御構造記述など)の理解	実習	データ型、基本文法、クラス概念を復習して下さい。
5週	Java言語仕様(データ型、クラス、インタフェース、制御構造記述など)の理解	実習	データ型、基本文法、クラス概念を復習して下さい。
6週	クラス設計 ・フィールド、メソッド、コンストラクタの理解(カプセル化) ・クラス継承、スーパークラス(親クラス)、サブクラス(子クラス)の理解 ・アクセッサ(ゲッター、セッター)メソッドの理解	実習	クラス定義、クラスの構造を復習して下さい。
7週	クラス設計 ・抽象クラス概念、抽象メソッドの意義 ・インタフェースの意義と、実装方法の理解	実習	抽象クラスとインタフェースの重要性を復習して下さい。
8週	標準クラスライブラリの利用(java.awt)によるGUIプログラムの作成	実習	java.awtによるGUI構築の基礎を復習して下さい。
9週	標準クラスライブラリの利用(javax.swing)によるGUIプログラムの作成	実習	java.swingによるGUI構築の基礎を復習して下さい。
10週	標準クラスライブラリの利用(java.io)による入出力プログラムの作成	実習	java.ioによる入出力を復習して下さい。
11週	イベント処理プログラムの作成 (Listenerインタフェース、Adapterクラスの利用)	実習	Listenerインタフェース、Adapterクラスを使ったイベント処理を復習して下さい。
12週	イベント処理プログラムの作成 (Listenerインタフェース、Adapterクラスの利用)	実習	Listenerインタフェース、Adapterクラスを使ったイベント処理を復習して下さい。
13週	マルチスレッド対応プログラムの作成 (Runnableインタフェース、Threadクラスの利用)	実習	Runnableインタフェース、Threadクラスを使ったマルチスレッドプログラムを復習して下さい。
14週	マルチスレッド対応プログラムの作成 (Runnableインタフェース、Threadクラスの利用)	実習	Runnableインタフェース、Threadクラスを使ったマルチスレッドプログラムを復習して下さい。
15週	コレクションフレームワークの利用 (List、Set、Mapインタフェースの利用)	実習	コレクションを利用した効率の良いデータ操作プログラムの作成を復習して下さい。
16週	2次元グラフィックスプログラムの作成	実習	グラフィックスAPIを復習して下さい。
17週	課題プログラムの作成	演習、実習	ここまで学んだJava言語の知識を応用して、課題プログラムを作成します。
18週	課題プログラムの作成	演習、実習	ここまで学んだJava言語の知識を応用して、課題プログラムを作成します。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	組込み機器製作実習Ⅰ	標準	V・VI期	5	V期 4時間 VI期 6時間
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	組込み機器製作実習					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電子情報機器の設計・製造にかかわる部門に従事するために必要な知識、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				
ICタグやGPS、移動体通信などの通信技術を活用した装置の設計・製作を通して、組み込みマイコン制御のシステム構築技術及び設計技術を習得します。	①	仕様と回路構成、ソフトウェア仕様について知っている。				
	②	製作手順の作成と役割分担ができる。				
	③	開発ツールの操作ができる。				
	④	ICタグの取り扱いができる。				
	⑤	CADシステムによる基板設計ができる。				
	⑥	プリント基板の評価ができる。				
	⑦	動作試験について評価方法を知っている。				
	⑧					
	⑨					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	系基礎学科・実技及び専攻学科・実技を履修していること。
授業科目についての助言	本実習は電子情報技術科の各学科、実技の集大成となる科目です。電子機器を使用に基づいて設計、製作し、様々な評価項目に対して製作した機器の性能を試験します。性能試験は企業における製品製造において必要不可欠の項目です。ただ単に回路を制作する、単にプログラムを作成するという作業だけではなく、製品を意識した「ものづくり」というものにはどのようなことが必要なのか、本実習を通して学んでください。
教科書および参考書	教科書: 配布資料 参考書: 各種学科、実習教科書等
授業科目の発展性	組込み機器製作実習 ——— 総合制作実習

評価の割合(例)								
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				80	20	
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						10		
論理的な思考力、推論能力					20			
取り組む姿勢・意欲					20			
協調性					20			

回数	訓練の内容	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. テーマ説明	実習	説明されたテーマについて疑問点などがあつたら確認してください。
2週	3. テーマ決定(仕様と回路構成、ソフトウェア仕様)	実習	興味のあるテーマを選択し、内容について確認してください。
3週		実習	
4週		実習	
5週		実習	
6週	4. 周辺調査、データ検索(仕様と回路構成、ソフトウェア仕様)	実習	テーマに関連する周辺の調査や、必要となるデータの検索を進めてください。
7週		実習	
8週		実習	
9週		実習	
10週	5. 資料収集、事前準備(ICタグの取り扱い)	実習	作業に必要な資料の収集と事前の準備を進めてください。
11週		実習	
12週		実習	
13週		実習	
14週		実習	
15週		実習	
16週		実習	
17週		実習	
18週	実習		
19週	6. 企画と工程計画(製作手順の作成と役割分担)	実習	企画と工程計画について整理してください。
20週	7. システム設計(開発ツールの操作,CADシステムによる基板設計)	実習	企画に基づき設計を進めてください。
21週		実習	
22週	8. 回路製作、筐体加工、プログラム開発 (開発ツールの操作,CADシステムによる基板設計)	実習	設計に基づき回路製作、筐体加工、プログラム開発を進めてください。
23週		実習	
24週		実習	
25週		実習	
26週		実習	
27週		実習	
28週	9. 中間発表	実習	これまでの経過を発表してください。
29週	10. 回路製作、筐体加工、プログラム開発(プリント基板の評価)	実習	設計に基づき回路製作、筐体加工、プログラム開発を進めてください。
30週		実習	
31週		実習	
32週	11. 試験・調整(動作試験について評価方法)	実習	製作物に対して、検査・試験・調整を進めてください。
33週		実習	
34週	12. 評価・マニュアル作成 (動作試験について評価方法)	実習	製作物の評価及びマニュアル作成を進めてください。
35週	13. 発表・報告書作成	実習	発表の準備と発表、そして報告書の作成を進めてください。
36週		実習	

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	組込み機器製作実習Ⅱ	非標準	Ⅶ・Ⅷ期	4	4
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	組込み機器製作実					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電子情報機器の設計・製造にかかわる部門に従事するために必要な知識、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				
系基礎学科・実技及び専攻学科・実技において習得した技能・技術・知識をもとに、組込みマイコンのシステム構築や、電子機器およびソフトウェア係わる問題解決能力を習得する。	①	企画と工程計画ができる。				
	②	設計ができる。				
	③	製作ができる。				
	④	検査・試験・調整ができる。				
	⑤	評価・マニュアル作成ができる。				
	⑥	発表・報告書作成ができる。				
	⑦					
	⑧					
	⑨					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	系基礎学科・実技及び専攻学科・実技を履修していること。
授業科目についての助言	本実習では、それまでの学科や実技で学んだ内容をもとに、企画から設計、製作、評価、マニュアル作成、発表、そして報告書作成までの取り組んでいきます。後半からは総合制作実習と連動して進めます。ものづくりに対する取り組みを実践し、その中で問題点の発見やそれを解決する能力などを身につけてください。
教科書および参考書	教科書：配布資料 参考書：各種学科、実習教科書等
授業科目の発展性	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">組込み機器製作実習Ⅱ</div> → <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">総合制作実習</div>

評価の割合(例)								
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				80	20		100
	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					10		
	論理的な思考力、推論能力				20			
	取り組む姿勢・意欲				20			
	協調性				20			

回数	訓練の内容	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. テーマ説明	実習	説明されたテーマについて疑問点などがあつたら確認してください。
2週	3. テーマ決定	実習	興味のあるテーマを選択し、内容について確認してください。
3週		実習	
4週		実習	
5週		実習	
6週	4. 周辺調査、データ検索	実習	テーマに関連する周辺の調査や、必要となるデータの検索を進めてください。
7週		実習	
8週		実習	
9週		実習	
10週		実習	
11週	5. 資料収集、事前準備	実習	作業に必要な資料の収集と事前の準備を進めてください。
12週		実習	
13週		実習	
14週		実習	
15週		実習	
16週		実習	
17週		実習	
18週		実習	
19週	6. 企画と工程計画	実習	企画と工程計画について整理してください。
20週	7. システム設計	実習	企画に基づき設計を進めてください。
21週		実習	
22週	8. 回路製作、筐体加工、プログラム開発	実習	設計に基づき回路製作、筐体加工、プログラム開発を進めてください。
23週		実習	
24週		実習	
25週		実習	
26週		実習	
27週		実習	
28週	9. 中間発表	実習	これまでの経過を発表してください。
29週	10. 回路製作、筐体加工、プログラム開発	実習	設計に基づき回路製作、筐体加工、プログラム開発を進めてください。
30週		実習	
31週		実習	
32週	11. 試験・調整	実習	製作物に対して、検査・試験・調整を進めてください。
33週		実習	
34週	12. 評価・マニュアル作成	実習	製作物の評価及びマニュアル作成を進めてください。
35週	13. 発表・報告書作成	実習	発表の準備と発表、そして報告書の作成を進めてください。
36週		実習	

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	専門課程	組込み機器応用実習	非標準	Ⅷ期	3	6
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	組込み機器製作実					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電子情報機器の設計・製造にかかわる部門に従事するために必要な知識、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				
系基礎学科・実技及び専攻学科・実技において習得した技能・技術・知識をもとに、組込みマイコンのシステム構築や、電子機器およびソフトウェア係わる問題解決能力を習得する。	①	企画と工程計画ができる。				
	②	設計ができる。				
	③	製作ができる。				
	④	検査・試験・調整ができる。				
	⑤	評価・マニュアル作成ができる。				
	⑥	発表・報告書作成ができる。				
	⑦					
	⑧					
	⑨					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	系基礎学科・実技及び専攻学科・実技を履修していること。
授業科目についての助言	本実習では、それまでの学科や実技で学んだ内容をもとに、企画から設計、製作、評価、マニュアル作成、発表、そして報告書作成までの取り組んでいきます。後半からは総合制作実習と連動して進めます。ものづくりに対する取り組みを実践し、その中で問題点の発見やそれを解決する能力などを身につけてください。
教科書および参考書	教科書：配布資料 参考書：各種学科、実習教科書等
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-right: 10px;">組込み機器応用実習</div> <div style="font-size: 24px; margin: 0 10px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-left: 10px;">総合制作実習</div> </div>

評価の割合(例)									
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					80	20		100
	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						10		
	論理的な思考力、推論能力					20			
	取り組む姿勢・意欲					20			
	協調性					20			

回数	訓練の内容	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. テーマ説明	実習	説明されたテーマについて疑問点などがあったら確認してください。
2週	3. テーマ決定	実習	興味のあるテーマを選択し、内容について確認してください。
3週		実習	
4週		実習	
5週		実習	
6週	4. 周辺調査、データ検索	実習	テーマに関連する周辺の調査や、必要となるデータの検索を進めてください。
7週		実習	
8週		実習	
9週		実習	
10週	5. 資料収集、事前準備	実習	作業に必要な資料の収集と事前の準備を進めてください。
11週		実習	
12週		実習	
13週		実習	
14週		実習	
15週		実習	
16週		実習	
17週		実習	
18週	実習		
19週	6. 企画と工程計画	実習	企画と工程計画について整理してください。
20週	7. システム設計	実習	企画に基づき設計を進めてください。
21週		実習	
22週	8. 回路製作、筐体加工、プログラム開発	実習	設計に基づき回路製作、筐体加工、プログラム開発を進めてください。
23週		実習	
24週		実習	
25週		実習	
26週		実習	
27週		実習	
28週	9. 中間発表	実習	これまでの経過を発表してください。
29週	10. 回路製作、筐体加工、プログラム開発	実習	設計に基づき回路製作、筐体加工、プログラム開発を進めてください。
30週		実習	
31週		実習	
32週	11. 試験・調整	実習	製作物に対して、検査・試験・調整を進めてください。
33週		実習	
34週	12. 評価・マニュアル作成	実習	製作物の評価及びマニュアル作成を進めてください。
35週	13. 発表・報告書作成	実習	発表の準備と発表、そして報告書の作成を進めてください。
36週		実習	

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	総合制作実習(2)	標準	Ⅶ・Ⅷ期	12	Ⅶ期 14時間 Ⅷ期 10時間
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	総合制作実習					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
組込み機器の設計、電子回路の設計、プリント基板の設計・製作、組込みソフトウェアの設計・開発にかかわる部門に従事するために必要な知識・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				
系基礎学科・実技及び専攻学科・実習において習得した技能・技術・知識をもとに、それぞれのテーマの機器の設計から製作までの一連の作業を行うことで、問題解決能力を習得することを目標とします。	①	各要素技術、各種仕様書の作成について知っている。				
	②	製作手順の作成とスケジュール管理ができる。				
	③	ソフトウェア開発ツールの操作ができ、プログラムが作成できる。				
	④	CADシステムによる基板設計ができる。				
	⑤	材料、工具、機器、部品等をチェックリストを用いて管理することができる。				
	⑥	各種工具を使用して製品を組み立てることができる。				
	⑦	機能確認試験方法を知っており、実践することができる。				
	⑧	報告書およびプレゼン資料を作成でき、プレゼンテーション技法を実践できる。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	これまでに学んだ様々な学科や実習の内容をよく理解しておいて下さい。
授業科目についての助言	本実習は電子情報技術科の各学科、実技の集大成となる科目です。電子機器を仕様に基づいて設計、製作し、さまざまな評価項目に対して、製作した機器の性能を試験します。性能試験は企業における製品製造において必要不可欠の項目です。ただ単に回路を製作する、単にプログラムを作成するという作業だけではなく、製品を意識した「ものづくり」には何が重要なのか、本実習を通して学んで下さい。
教科書および参考書	教科書：配布資料 参考書：各種学科、実習教科書等
授業科目の発展性	<pre> graph LR A[各学科目] --> C[総合製作実習] B[各実習科目] --> C </pre>

評価の割合(例)								
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				15	60	10	15	100
	授業内容の理解度			5	20			
	技能・技術の習得度			5	30			
	コミュニケーション能力						5	
	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			
	取り組む姿勢・意欲						5	
協調性						5		

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
計画 8H	(1)総合制作実習の概要と基本方針 (2)製作のスケジュール説明と作成 (3)安全衛生活動に関する説明の実施	実習、質疑	総合制作実習の意義を十分理解し、スケジュール作成に取り組んで下さい。
概要 設計 12H	(1)製作のための各技術要素の調査 (2)各技術要素の理解 (3)概要設計書の作成 (4)概要設計書のレビュー・修正	実習、質疑	制作機器に使用する技術要素の調査を十分に行い、基本設計をしっかりと行ってください。
基本 設計 18H	(1)各技術要素の詳細調査 (2)各技術要素に関わる実験、テスト (3)基本設計書の作成 (4)基本設計書レビュー・修正	実習、質疑	制作機器に使用する技術要素の調査を十分に行い、基本設計をしっかりと行ってください。
詳細 設計 12H	(1)各技術要素の詳細調査 (2)各技術要素に関わる実験、テスト (3)基本設計書の作成 (4)基本設計書レビュー・修正	実習、質疑	制作機器に使用する技術要素に関する実験、テストを十分に行い、詳細設計をしっかりと行ってください。
部品 手配 4H	(1)各部の部品リスト作成の続き (2)各部の部品発注	実習、質疑	使用部品にもれがないようにリスト作成をしっかりと行ってください。
制作 試作1 18H	(1)各部の制作(試作製品1回目) (2)試作品の動作確認、修正	実習、質疑	期日に遅れないように試作製品を作り、試作製品の動作確認をしっかりと行い、修正内容を次の試作へ生かしてください。
制作 試作2 32H	(1)各部の制作(試作製品2回目) (2)試作品の動作確認、修正 (3)中間発表用プレゼン資料作成 (4)中間発表の実施 (5)中間発表後のフィードバック	実習、質疑	試作製品をしっかりと作り、動作確認を行います。また中間発表用プレゼン資料をていねいに作ってください。
制作 本番 32H	(1)各部の制作(本番製品) (2)本番製品の動作確認、修正 (3)本番製品のレビュー・修正	実習、質疑	試作および中間発表の結果を参考にし、本番製品をしっかりと作ってください。また本番製品のレビューもしっかり行ってください。
制作 本番 24H	(1)各部の製作(本番製品) (2)本番製品の動作確認、修正	実習、質疑	本番製品をしっかりと作ってください。
総合 組立・ 調整 24H	(1)各部の統合組立 (2)各部の動作確認	実習、質疑	本番製品の統合組立をしっかりと行い、ていねいな動作確認を行って、不具合があれば修正してください。
総合 組立・ 調整 、 総合 動作 試験 24H	(1)各部の統合組立 (2)総合動作試験 (3)本番製品の評価と改善項目のリストアップ (4)本発表用プレゼン資料作成 (5)報告書作成準備	実習、質疑	本番製品の統合組立をしっかりと行い、総合動作試験を行い、不具合を無くしてください。また本発表用プレゼン資料をていねいに作ってください。
本発 表 報告 8H	(1)本発表会の実施 (2)報告書作成(卒業論文の作成)	実習、質疑	本発表をしっかりと行い、反省点を整理し、報告書を作成してください。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	総合制作実習	標準	Ⅶ・Ⅷ期	12	Ⅶ期 14時間 Ⅷ期 10時間
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	総合制作実習					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
組込み機器の設計、電子回路の設計、プリント基板の設計・製作、組込みソフトウェアの設計・開発にかかわる部門に従事するために必要な知識・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				
系基礎学科・実技及び専攻学科・実習において習得した技能・技術・知識をもとに、それぞれのテーマの機器の設計から製作までの一連の作業を行うことで、問題解決能力を習得することを目標とします。	①	各要素技術、各種仕様書の作成について知っている。				
	②	製作手順の作成とスケジュール管理ができる。				
	③	ソフトウェア開発ツールの操作ができ、プログラムが作成できる。				
	④	CADシステムによる基板設計ができる。				
	⑤	材料、工具、機器、部品等をチェックリストを用いて管理することができる。				
	⑥	各種工具を使用して製品を組み立てることができる。				
	⑦	機能確認試験方法を知っており、実践することができる。				
	⑧	報告書およびプレゼン資料を作成でき、プレゼンテーション技法を実践できる。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	これまでに学んだ様々な学科や実習の内容をよく理解しておいて下さい。
授業科目についての助言	本実習は電子情報技術科の各学科、実技の集大成となる科目です。電子機器を仕様に基づいて設計、製作し、さまざまな評価項目に対して、製作した機器の性能を試験します。性能試験は企業における製品製造において必要不可欠の項目です。ただ単に回路を製作する、単にプログラムを作成するという作業だけではなく、製品を意識した「ものづくり」には何が重要なのか、本実習を通して学んで下さい。
教科書および参考書	教科書：配布資料 参考書：各種学科、実習教科書等
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">各学科目</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">各実習科目</div> <div style="font-size: 2em; margin: 0 5px;">}</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">総合製作実習</div> </div>

評価の割合(例)								
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			15	60	10	
技能・技術の習得度				5	20			
コミュニケーション能力				5	30			
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			
取り組む姿勢・意欲							5	
協調性							5	

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
計画 8H	(1)総合制作実習の概要と基本方針 (2)製作のスケジュール説明と作成 (3)安全衛生活動に関する説明の実施	実習、質疑	総合制作実習の意義を十分理解し、スケジュール作成に取り組んで下さい。
概要 設計 12H	(1)製作のための各技術要素の調査 (2)各技術要素の理解 (3)概要設計書の作成 (4)概要設計書のレビュー・修正	実習、質疑	制作機器に使用する技術要素の調査を十分に行い、基本設計をしっかりと行ってください。
基本 設計 18H	(1)各技術要素の詳細調査 (2)各技術要素に関わる実験、テスト (3)基本設計書の作成 (4)基本設計書レビュー・修正	実習、質疑	制作機器に使用する技術要素の調査を十分に行い、基本設計をしっかりと行ってください。
詳細 設計 12H	(1)各技術要素の詳細調査 (2)各技術要素に関わる実験、テスト (3)基本設計書の作成 (4)基本設計書レビュー・修正	実習、質疑	制作機器に使用する技術要素に関する実験、テストを十分に行い、詳細設計をしっかりと行ってください。
部品 手配 4H	(1)各部の部品リスト作成の続き (2)各部の部品発注	実習、質疑	使用部品にもれがないようにリスト作成をしっかりと行ってください。
制作 試作1 18H	(1)各部の制作(試作製品1回目) (2)試作品の動作確認、修正	実習、質疑	期日に遅れないように試作製品を作り、試作製品の動作確認をしっかりと行い、修正内容を次の試作へ生かしてください。
制作 試作2 32H	(1)各部の制作(試作製品2回目) (2)試作品の動作確認、修正 (3)中間発表用プレゼン資料作成 (4)中間発表の実施 (5)中間発表後のフィードバック	実習、質疑	試作製品をしっかりと作り、動作確認を行います。また中間発表用プレゼン資料をていねいに作ってください。
制作 本番 32H	(1)各部の制作(本番製品) (2)本番製品の動作確認、修正 (3)本番製品のレビュー・修正	実習、質疑	試作および中間発表の結果を参考にし、本番製品をしっかりと作ってください。また本番製品のレビューもしっかり行ってください。
制作 本番 24H	(1)各部の製作(本番製品) (2)本番製品の動作確認、修正	実習、質疑	本番製品をしっかりと作ってください。
総合 組立・ 調整 24H	(1)各部の統合組立 (2)各部の動作確認	実習、質疑	本番製品の統合組立をしっかりと行い、ていねいな動作確認を行って、不具合があれば修正してください。
総合 組立・ 調整 、 総合 動作 試験 24H	(1)各部の統合組立 (2)総合動作試験 (3)本番製品の評価と改善項目のリストアップ (4)本発表用プレゼン資料作成 (5)報告書作成準備	実習、質疑	本番製品の統合組立をしっかりと行い、総合動作試験を行い、不具合を無くしてください。また本発表用プレゼン資料をていねいに作ってください。
本発 表 報告 8H	(1)本発表会の実施 (2)報告書作成(卒業論文の作成)	実習、質疑	本発表をしっかりと行い、反省点を整理し、報告書を作成してください。

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	標準・非標準	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	企業実習	非標準	Ⅲ期	4	18
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	企業実習					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電子情報分野における設計、製作、組立て、試験、保守、管理の業務						
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				
企業における就業体験を通して職業意識を習得します。	①					
	②					
	③					
	④					
	⑤					
	⑥					
	⑦					
	⑧					
	⑨					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	
授業科目についての助言	受け入れていただいた企業に対して、実習を受けさせていただくという気持ちで、挨拶や言葉使いなど、社会人としてのマナーを心がけてください。将来の職業選択の参考になるように、自主的に行動してください。
教科書および参考書	
授業科目の発展性	<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px;">企業実習</div> — <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px;">総合制作実習</div>

評価の割合(例)								
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							100
	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							
	協調性							

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	1. 企業実習	実習	企業に赴き、就業実習を行います。挨拶、言葉遣い、時間厳守など社会人としてのマナーに気を配ってください。実習日誌を記入し、実習内容を整理してください。
2週	1. 企業実習	実習	企業に赴き、就業実習を行います。挨拶、言葉遣い、時間厳守など社会人としてのマナーに気を配ってください。実習日誌を記入し、実習内容を整理してください。
3週	1. 企業実習	実習	企業に赴き、就業実習を行います。挨拶、言葉遣い、時間厳守など社会人としてのマナーに気を配ってください。実習日誌を記入し、実習内容を整理してください。
4週	1. 企業実習	実習	企業に赴き、就業実習を行います。挨拶、言葉遣い、時間厳守など社会人としてのマナーに気を配ってください。実習日誌を記入し、実習内容を整理してください。
5週	1. 企業実習	実習	企業に赴き、就業実習を行います。挨拶、言葉遣い、時間厳守など社会人としてのマナーに気を配ってください。実習日誌を記入し、実習内容を整理してください。
6週	1. 企業実習	実習	企業に赴き、就業実習を行います。挨拶、言葉遣い、時間厳守など社会人としてのマナーに気を配ってください。実習日誌を記入し、実習内容を整理してください。
7週	1. 企業実習	実習	企業に赴き、就業実習を行います。挨拶、言葉遣い、時間厳守など社会人としてのマナーに気を配ってください。実習日誌を記入し、実習内容を整理してください。
8週	1. 企業実習	実習	企業に赴き、就業実習を行います。挨拶、言葉遣い、時間厳守など社会人としてのマナーに気を配ってください。実習日誌を記入し、実習内容を整理してください。
9週	2. 報告書作成	実習	これまでの内容を復習し、報告書を作成してください。