

【別添1】

メカトロニクス技術科
訓練支援計画書(標準シラバス)
【令和5年度版】

メカトロニクス技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	職業社会概論	必須	Ⅳ	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		曜日・時限	教室・実習場		備考	
大神		木34	A209			

授業科目に対応する業界・仕事・技術

すべての業界・仕事にあっても必要で、自分の発展的な職業人生を創り出す技術です

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
社会人・職業人として、自身が主体的性を持って自分自身の能力や特性に合わせたキャリア形成を行うことの必要性とその方法について、学習し、今後の就職活動に生かす。	①	教科の目標を知る。キャリアの意味を知る。求人状況を理解する
	②⑦	求人状況を理解する
	③④⑤	若年者を取り巻く労働環境・雇用環境を知る
	⑥⑪⑫⑬	自己理解、自己分析
	⑧⑨⑩	学科試験
	⑭⑮⑯	ジョブ・カード、エントリーシートの作成
	⑰⑱	キャリア教育のまとめとレポート提出

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
授業科目についての助言	これまでに経験し、獲得した自己PRできる内容を書き出し、確認しましょう。エントリーシート、就職面接には必ず必要になります。
教科書および参考書(例)	勝つための就職ガイド SUCCESS (ウィネット)
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 5px; margin-right: 10px;">キャリア形成概論</div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 50px; margin: 0 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-left: 10px;">職業社会論</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
			40		30		30	
評価割合	授業内容の理解度	10		20				
	技能・技術の習得度			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				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	日時(予定)	訓練の運営方法	訓練課題 予習・復習
1	講師自己紹介 キャリアの教育の意義・就職活動の心構え	7月14日	座学	キャリア教育の目的を知る
2	企業が求める人材とは	7月21日	座学&ワーク	人事担当者の考え
3	パソコンの利用 相談表作成	7月28日	座学&ワーク &レポート	専門的知識と技術の活かし方
4	マイナビ・リクナビ登録	8月4日	座学&ワーク &レポート	SPI、WEBテストの注意点 パソコン利用の就職活動
5	ジョブ・カードと履歴書、エントリーシート	9月1日	座学&ワーク	基本的な書き方と注意点
6	自己理解と自己分析	9月8日	座学&ワーク	自分を表現するエピソード
7	求人状況、就職状況・企業研究	9月15日	座学&ワーク	社会の現状
8	SPIなど学科試験の状況1 課題評価1	9月29日	座学&ワーク &レポート	試験、例題、レポート
9	SPIなど学科試験の状況2 まとめ、個人指導1	10月6日	座学&ワーク &レポート	例題、レポート
10	職業適性検査実施 志望動機と自己PR1 思いの強いエピソード	10月13日	座学&ワーク	基本的な自己PRの書き方と問題点
11	志望動機と自己PR2 エピソードを選んで記入	10月20日	座学&ワーク	実際の自己PR、志望動機の書き方
12	SPI試験	10月27日	座学	SPI試験
13	キャリアデザインの考え方と手法	11月10日	座学&ワーク	キャリアプランの導入 今までの自分を振り返り、今後の人生を考える
14	ジョブ・カードの作成1 プロフィールの記入、文章の書き方	11月17日	座学&ワーク	過去の経験を棚卸する
15	ジョブカード作成2 アピールポイント、志望動機、その他記入	11月24日	座学&ワーク &レポート	自分の特長をアピールできるように まとめ今後の生き方を考える
16	正しい履歴書、エントリーシートの書き方 (インターシップ先に提出用)	12月1日	座学&ワーク &レポート	エントリーシート(案)の完成
17	面接学科試験の状況1 課題評価2	12月8日	座学&ワーク &レポート	試験2、キャリア教育のまとめとレポート
18	自己確認(適性検査、SPI試験結果返却) 面接学科試験の状況2、まとめ、個人指導2	1月5日	座学&ワーク &レポート	キャリア教育のまとめとレポート

訓練支援計画書（シラバス）

科名：メカトロニクス技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	キャリア形成概論	必修	I II	2	1
教科の区分	一般教育科目					
教科の科目	人文科学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
大神		木2	A209			

授業科目に対応する業界・仕事・技術

どの業界・仕事においても生涯を通じた就業力として必要な知識

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
学生自身が主体性を持って自分自身の能力や特性にあわせたキャリア形成を行うことの必要性や、グローバル社会におけるキャリア形成の考え方について、課題等を通じて習得する。	①	キャリア形成の概要について知っている。
	②	エンプロイアビリティの概要について知っている。
	③	キャリアプランの概要について知っている。
	④	キャリア形成の6ステップについて知っている。
	⑤	ジョブ・カードの作成について知っている。
	⑥	キャリアプランの事例について知っている。
	⑦	ロジカルライティングの概要について知っている。
	⑧	コミュニケーション技術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	特に必要ありません。
受講に向けた助言	「終身雇用」「年功序列」といった日本特有の雇用慣行が失われていく中、これから就職活動を行い自分の適性に合った就職先を選択していくために、今後の自分の方向性を考えていくことは大切です。これからのキャリア（人生）を考えていくためのスタートとなる授業科目になります。自分で学習することはもちろん、わからないことはどんどん質問し、しっかり身につけましょう。
教科書および参考書	テキスト：社会でいきる実践ビジネスマナー
授業科目の発展性	<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">キャリア形成概論</div> <div style="font-size: 24px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">職業社会概論</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		100					
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								
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. キャリア形成 (1) キャリア形成とは 2. エンプロイアビリティ (1) グローバル時代のエンプロイアビリティ ① 企業に求められる人材とは ② 仕事の変化に対応できる能力 ③ 前へ踏み出す力、考え抜く力、チームで働く力	講義	キャリア形成とエンプロイアビリティについて復習をしてください。
2週	3. キャリアプランニング (1) キャリアプランの概要 (2) キャリア形成の6ステップ ① 自己理解 ② 仕事理解 ③ 啓発的経験 ④ キャリア選択に係る意思決定 ⑤ 方策の実行 ⑥ 仕事への適応 (3) キャリアプランの作成 グローバル時代に求められるキャリア形成プラン	講義	キャリアプランニングについて復習をしてください。
3週	(4) ジョブ・カードの作成 ① ジョブ・カードとは ② ジョブ・カードの作成 4. ケーススタディ (1) キャリアプランの事例研究	講義	ジョブ・カードの作成について復習をしてください。
4週	(1) キャリアプランの事例研究	講義	キャリアプランの事例について復習をしてください。
5週	(1) キャリアプランの事例研究 5. 論理的思考 (1) ロジカルライティング ① 論理的文章の読み方	講義	論理的文章の読み方について復習をしてください。
6週	② 論理的文章の組立て方	講義	論理的文章の組立て方について復習をしてください。
7週	③ 論理的文章の書き方	講義	論理的文章の書き方について復習をしてください。
8週	6. コミュニケーション技術 (1) 「書く」コミュニケーション技術	講義	「書く」コミュニケーション技術について復習をしてください。
9週	(1) 「書く」コミュニケーション技術 評価	講義 評価	この授業科目で学んだこと全体の復習をしてください。

訓練支援計画書（シラバス）

科名：メカトロニクス技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	数学	必修	I, II	2	1
教科の区分	一般教育科目					
教科の科目	自然科学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
中野		月2	A401			

授業科目に対応する業界・仕事・技術

業界・業種を問わず必要とされる基礎技術

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
実践技術者として、専門領域において必要となる基礎的な数学及び計算法についての知識を習得する。	①	技術者に必要な数式と計算法の概要について知っている。
	②	三角関数について知っている。
	③	指数について知っている。
	④	対数について知っている。
	⑤	微分係数について知っている。
	⑥	導関数について知っている。
	⑦	不定積分について知っている。
	⑧	定積分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	高校で学んだ「数学」の知識を見直しておくことをお勧めします。
受講に向けた助言	高校の数学で三角関数や微分積分などを学び、計算の仕方やグラフの描き方などは理解してきたと思いますが、その数式や関数などが、どのような概念・原理に基づいているかについては、あまり把握してこなかったのではないかと思います。この授業科目では、これから実践技術者として活躍していくうえで必要な数学を原理から学んでいきますので、高校までの暗記型の学習ではなく、原理に基づいて勉強し、わからないことは質問していき、身につけていきましょう。
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: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">数学</div> — <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">数学演習</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		70	15	15			
授業内容の理解度		80	15	5				
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				5				
主体性・協調性				5				

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 実用数学 (1) 技術者に必要な数式と計算法	講義	実用数学について復習をしてください。
2週	(1) 技術者に必要な数式と計算法	講義	実用数学について復習をしてください。
3週	2. 三角関数 (1) 三角比 (2) 正弦・余弦定理	講義	三角関数について復習をしてください。
4週	(3) 加法定理	講義	三角関数について復習をしてください。
5週	3. 指数・対数 (1) 指数関数 (2) 対数関数	講義	指数・対数について復習をしてください。
6週	(3) 自然対数と常用対数	講義	指数・対数について復習をしてください。
7週	4. 微分 (1) 微分係数	講義	微分について復習をしてください。
8週	(2) 導関数 5. 積分 (1) 不定積分	講義	微分・積分について復習をしてください。
9週	(2) 定積分 評価	講義 評価	この授業科目で学んだこと全体の復習をしてください。

訓練支援計画書（シラバス）

科名：メカトロニクス技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間/週
訓練課程	専門課程	物理	必修	I, II	2	1
教科の区分	一般教育科目					
教科の科目	自然科学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
古川		月 1	A401			
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
業界・業種を問わず必要とされる基礎技術						
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			
実践技術者として、専門領域において必要となる基礎的な物理についての知識を習得する。		①	S I 単位と工学単位について知っている。			
		②	力の合成・分解について知っている。			
		③	平行力（偶力）について知っている。			
		④	力のモーメントについて知っている。			
		⑤	速度と加速度について知っている。			
		⑥	運動量と力積について知っている。			
		⑦	位置エネルギーと運動エネルギーについて知っている。			
		⑧	エネルギー保存則について知っている。			
		⑨	直流電流・電圧について知っている。			
		⑩	交流電流・電圧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	高校で学んだ「物理」の知識を見直しておくことをお勧めします。
受講に向けた助言	物体の運動などの自然現象を数学的に記述する方法を学びます。その現象を表現するために、物理量単位などの概念を理解し、SI単位系や工学単位についても使いこなせるようになりましょう。
教科書および参考書	テキスト：理解しやすい物理基礎
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;">物理</div> — <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-left: 5px;">物理演習</div> </div>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		80	20				
授業内容の理解度		80	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								
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 単位と基本定数 (1) SI単位 (2) 工学単位 2. 静力学 (1) 力の合成・分解	講義	単位と基本定数について復習をしてください。
2週	(2) 平行力 (偶力)	講義	静力学について復習をしてください。
3週	(3) 力のモーメント 3. 運動学 (1) 速度と加速度	講義	静力学について復習をしてください。
4週	(2) 運動量と力積	講義	運動学について復習をしてください。
5週	(3) 各種運動	講義	運動学について復習をしてください。
6週	4. 仕事とエネルギー (1) 仕事の定義 (2) 位置エネルギーと運動エネルギー	講義	位置エネルギーと運動エネルギーについて復習をしてください。
7週	(2) 位置エネルギーと運動エネルギー (3) エネルギー保存則	講義	位置エネルギーと運動エネルギーについて復習をしてください。
8週	(3) エネルギー保存則 5. 電磁気学 (1) 直流電流・電圧	講義	エネルギー保存則と電磁気学について復習をしてください。
9週	(2) 交流電流・電圧 評価	講義 評価	この授業科目で学んだこと全体の復習をしてください。

訓練支援計画書（シラバス）

科名：メカトロニクス技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	物理演習	必修	ⅢⅣ	2	1
教科の区分	一般教育科目					
教科の科目	自然科学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
古川		月1木1	A209			
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
業界・業種を問わず必要とされる基礎技術						
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				
実践技術者として、専門領域において必要となる基礎的な物理についての知識を習得する。	①	静力学における計算方法を知っている				
	②	運動学における計算方法を知っている				
	③	位置エネルギーと運動エネルギーの計算方法を知っている				
	④	エネルギー保存則について知っている。				
	⑤	熱について知っている				
	⑥	波について知っている				
	⑦	光について知っている				
	⑧	電気と磁気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	一般教養科目で学んだ「物理」の知識を見直しておくことをお勧めします。
受講に向けた助言	一般教養科目で学んだ物理の理論について、演習問題を解くことによって理解を深めていく授業科目です
教科書および参考書	テキスト：理解しやすい物理基礎
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;">物理</div> <div style="margin: 0 5px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">物理演習</div> </div>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		80	20				
授業内容の理解度		80	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								
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 単位と基本定数 (1) SI単位 (2) 工学単位 2. 演習問題 静力学 (1) 力の合成・分解	講義	単位と基本定数について復習をしてください。
2週	(2) 演習問題 平行力 (偶力)	講義	静力学について復習をしてください。
3週	(3) 演習問題 力のモーメント 3. 運動学 (1) 演習問題 速度と加速度	講義	静力学について復習をしてください。
4週	(2) 演習問題 運動量と力積	講義	運動学について復習をしてください。
5週	(3) 演習問題 各種運動	講義	運動学について復習をしてください。
6週	4. 仕事とエネルギー (1) 演習問題 仕事の定義 (2) 演習問題 位置エネルギーと運動エネルギー	講義	位置エネルギーと運動エネルギーについて復習をしてください。
7週	(2) 演習問題 位置エネルギーと運動エネルギー (3) 演習問題 エネルギー保存則	講義	位置エネルギーと運動エネルギーについて復習をしてください。
8週	(3) 演習問題 エネルギー保存則 5. 電磁気学 (1) 演習問題 直流電流・電圧	講義	エネルギー保存則と電磁気学について復習をしてください。
9週	(2) 演習問題 交流電流・電圧 評価	講義 評価	この授業科目で学んだこと全体の復習をしてください。

訓練支援計画書（シラバス）

科名：メカトロニクス技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	英語	必修	ⅢⅣ	2	1
教科の区分	一般教育科目					
教科の科目	外国語					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
梶川		金3木3	A401A209			

授業科目に対応する業界・仕事・技術

業界・業種を問わず必要とされる基礎技術

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
日常英会話及びビジネス英会話ができる基礎能力を習得し、併せて英文読解の基礎能力を習得する。	①	日常英会話の一般的な表現について知っている。
	②	ビジネス英会話における挨拶・自己紹介について知っている。
	③	ビジネス英会話における電話対応について知っている。
	④	ビジネス英会話における会社訪問について知っている。
	⑤	工業英語における英文マニュアルの読解について知っている。
	⑥	工業英語における英字新聞の読解について知っている。
	⑦	工業英語におけるホームページの読解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	高校で学んだ「英語」の知識を見直しておくことをお勧めします。
受講に向けた助言	これからの社会はさらに国際化が進み、どの分野の技術者であっても更なる英語力が必要とされる時代となっています。この授業科目では、業界を問わず社会で必要とされる日常英会話並びにビジネス英会話の基礎を身につけ、英文による技術的文献の読解に必要な英語力の基礎を養うことを目的としています。 基本の4技能（聞く、話す、読む、書く）の向上を意識しながら積極的に学び、就職時に役立つことを期待します。
教科書および参考書	テキスト：English Aid 基礎から学べる大学英文法総合演習
授業科目の発展性	<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">英語</div> — <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">工業英語</div>

評価の割合

指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		80	20				
授業内容の理解度		40	10					
技能・技術の習得度								
コミュニケーション能力		20						
プレゼンテーション能力		20						
論理的な思考力・推論能力				10				
取り組む姿勢・意欲								
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 日常英会話 (1) 日常表現	講義	日常英会話について復習をしてください。
2週	(2) 英会話で表現	講義	日常英会話について復習をしてください。
3週	(3) 各場面での英会話 2. ビジネス英会話 (1) ビジネス場面での英会話 ① 挨拶・自己紹介	講義	ビジネス英会話について復習をしてください。
4週	② 電話対応	講義	ビジネス英会話について復習をしてください。
5週	③ 会社訪問	講義	ビジネス英会話について復習をしてください。
6週	④ リスニング	講義	ビジネス英会話について復習をしてください。
7週	3. 英文読解 (1) 工業英語 ① 英文マニュアルの読解	講義	工業英語について復習をしてください。
8週	① 英文マニュアルの読解 ② 英字新聞・ホームページ読解	講義	工業英語の概要について復習をしてください。
9週	② 英字新聞・ホームページ読解 評価	講義 評価	この授業科目で学んだこと全体の復習をしてください。

訓練支援計画書（シラバス）

科名：メカトロニクス技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間/週
訓練課程	専門課程	体育	選択	I, II	2	1
教科の区分	一般教育科目					
教科の科目	保健体育					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
萬代		木1	運動場・体育館			
授業科目に対応する業界・仕事・技術						

自己の健康について認識を深めつつ、実践(スポーツ活動)を通して健康的なライフスタイルを維持するための方法を学ぶことは、仕事をする上で重要なことであると考える。

授業科目の訓練目標		
授業科目の目標	No	
①現代社会における健康問題を理解し、健康的なライフスタイルを確立するために重要な運動・栄養・休養について考察する。また安全で合理的な運動を実践するために運動処方論について講義する。 ②実際に運動(スポーツ)を実践し、生涯を通じて行える運動を見つけ、運動の必要性を体験する。	①	運動に対する興味を深める。
	②	個人の責任を果たし、かつ社会性を養う。
	③	集団種目を実施し、協調性を養う。
	④	種目のルールを守り、フェアプレー精神を養う。
	⑤	生涯スポーツとしてのレクリエーション活動(ニュースポーツの体験)。
	⑥	健康的なライフスタイルの確立。
	⑦	
	⑧	
	⑨	
	⑩	

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	特になし
受講に向けた助言	運動(スポーツ)を実践する中で、心と体の健康を維持できます。障害や外傷が起らないように、準備体操をしっかりと行うようにしましょう。授業最後に本授業の振り返りアンケートを行い自己評価を行いましょう。
教科書および参考書	教科書および参考書は、特になし。 ただし、新しい種目などを実施する際には、実施方法やルールを記載したプリントを配布する。
授業科目の発展性	授業を通して経験したスポーツを自身の余暇活動に取り入れ、コミュニケーションツールとして積極的に身体活動を実施する。それは、生活習慣病などを未然に防ぐ対策となり、健康で生きがいを持ったライフスタイルの一助を 保健体育

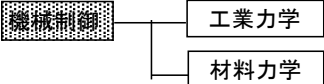
評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		30					70
授業内容の理解度		20					15	
技能・技術の習得度							10	
コミュニケーション能力							10	
プレゼンテーション能力							5	
論理的な思考力・推論能力							5	
取り組む姿勢・意欲		10					15	
主体性・協調性							10	

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	オリエンテーション・体ほぐし・アイスブレーキング	座学・実技	体育の受講における注意事項の説明(出欠席・授業内容・準備物・成績評価・単位認定等)。体ほぐし運動。
2週	ラジオ体操第1、キンボール・テニス・フットサル・バスケット	実技	準備運動の重要性を理解させ、それぞれの競技種目における基礎的技術の確認と習得。運動を通じてコミュニケーション作り。
3週	ラジオ体操第1、キンボール・テニス・フットサル・バスケット	実技	準備運動の重要性を理解させ、それぞれの競技種目における基礎的技術の確認と習得。運動を通じてコミュニケーション作り。
4週	ラジオ体操第1、テニス・フットサル・バスケット	実技	基礎的技術を活用しゲームを責任もって実施する。
5週	ラジオ体操第1、テニス・フットサル・バスケット	実技	ゲームを実施する中で、個人技能を發揮し、さらにチームメイトとの協調性を養う。
6週	ラジオ体操第1、テニス・フットサル・バスケット	実技	基礎的技術を活用しゲームを責任もって実施する。
7週	ラジオ体操第1、テニス・フットサル・バスケット	実技	前回と比較して上達しているかを確認する。個人の課題点を理解し、技能上達に取り組む。
8週	ラジオ体操第1テスト、ターゲットバードゴルフ・バレーボール	実技	ラジオ体操評価と新しい種目の基礎的技術と習得。
9週	ターゲットバードゴルフ・バレーボール	実技	新しい種目に対してチャレンジする。その中で積極性を養う。
10週	ターゲットバードゴルフ・バレーボール	実技	基礎的ルールと技術を身につけゲームを責任もって実施する。
11週	ニュースポーツ・サッカー・ソフトボール	実技	基礎的ルールと技術を身につけゲームを責任もって実施する。
12週	ニュースポーツ・サッカー・ソフトボール	実技	ゲームを実施する中で、個人技能を發揮し、さらにチームメイトとの協調性を養う。
13週	健康の維持・増進についての講義	講義	生活習慣病と運動を考察。後半の授業内容を確認する。
14週	ニュースポーツ・サッカー・ソフトボール	実技	ゲームを実施する中で、個人技能を發揮し、さらにチームメイトとの協調性を養う。
15週	ニュースポーツ・サッカー・ソフトボール	実技	ゲームを実施する中で、個人技能を發揮し、さらにチームメイトとの協調性を養う。
16週	ニュースポーツ・アルティメット・ソフトバレーボール	実技	新しい種目に対してチャレンジする。その中で積極性を養う。
17週	ニュースポーツ・アルティメット・ソフトバレーボール	実技	基礎的ルールと技術を身につけゲームを責任もって実施する。
18週	ニュースポーツ・アルティメット・ソフトバレーボール	実技	ゲームを実施する中で、個人技能を發揮し、さらにチームメイトとの協調性を養う。
19週	ニュースポーツ・アルティメット・ソフトバレーボール	実技	ゲームを実施する中で、個人技能を發揮し、さらにチームメイトとの協調性を養う。
20週	選択種目(ソフトボール・ニュースポーツ・バドミントン・卓球など)	実技	数種類の中から自身の興味がある種目を選択し、それを責任もって実施する。
21週	選択種目(ソフトボール・ニュースポーツ・バドミントン・卓球など)	実技	数種類の中から自身の興味がある種目を選択し、それを責任もって実施する。

22週	選択種目(ソフトボール・ニュースポーツ・バドミントン・卓球など)	実技	数種類の中から自身の興味がある種目を選択し、それを責任もって実施する。
23週	選択種目(ソフトボール・ニュースポーツ・バドミントン・卓球など)	実技	数種類の中から自身の興味がある種目を選択し、それを責任もって実施する。
24週	選択種目(ソフトボール・ニュースポーツ・バドミントン・卓球など)	実技	数種類の中から自身の興味がある種目を選択し、それを責任もって実施する。
25週	選択種目(ソフトボール・ニュースポーツ・バドミントン・卓球など)	実技	数種類の中から自身の興味がある種目を選択し、それを責任もって実施する。
26週	選択種目(ソフトボール・ニュースポーツ・バドミントン・卓球など)	実技	数種類の中から自身の興味がある種目を選択し、それを責任もって実施する。
27週	授業評価点検および試験	講義	試験・授業評価と点検を実施する。

メカトロニクス技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	専門課程	機械制御	必須	Ⅶ	2	2
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	制御工学概論					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
來住 裕		木34	C206			
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
将来社会で必要とされる技術者となるために、工学全般で基礎となる制御技術の理解と応用例について学びます。						
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				
工制御の種類からはじまり具体的に各種制御の方法についての理解を習得する	①	数学の復習(関数全般)				
	②	数学の復習(微分、積分)				
	③	数学の復習(微分、積分)				
	④	制御の種類				
	⑤	制御の入出力装置				
	⑥	制御の入出力装置				
	⑦	数学の復習(ラプラス変換等)				
	⑧	シーケンス制御 フィードバック制御				
	⑨	シーケンス制御 フィードバック制御 テスト				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	I、II期まで学んだ数学を復習しておくことが好ましい。
授業科目についての助言	制御の種類からはじまり具体的に各種制御の方法について基礎的な理解を習得する。数学的な知識が必要となるが出来るだけ平易に説明し、必要な箇所は適宜復習を実施します。
教科書および参考書	トコトンやさしい制御の本(B&Tブックス—今日からモノ知りシリーズ) 門田 和雄 著
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			その他	合計
評価割合	授業内容の理解度	40点					
	技能・技術の習得度	10点					
	取り組む姿勢・意欲	10点	10点				

回数	訓練の内容		訓練の運営方法	
1週	微分計算から復習して、基本的な積分計算を訓練しよう。		講義と演習	作成プリントを使用
2週	積分法を用いて面積計算を自在に扱えるように訓練しよう。		講義と演習	作成プリントを使用
3週	積分法を用いて面積計算を自在に扱えるように訓練しよう。		講義と演習	作成プリントを使用
4週	制御の種類		講義と演習	制御の種類と特徴、利用例の紹介
5週	制御の入出力装置		講義と演習	アクチュエータやセンサの種類と特徴
6週	制御の入出力装置		講義と演習	アクチュエータやセンサの種類と特徴
7週	数学の復習(ラプラス変換等)		講義と演習	制御に必須となる積分変換の理解
8週	シーケンス制御 フィードバック制御		講義と演習	PLC フィードバック制御の制御例
9週	シーケンス制御 フィードバック制御 テスト		講義と演習 テスト	PLC フィードバック制御の制御例 テスト

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	電気工学概論	必須	IV	2	2
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	電気工学概論					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
石川		月12	B101			

授業科目に対応する業界・仕事・技術

あらゆる業種における技術系業務全般

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
電気工学の基礎理論及び基本的な知識を学びます。	①	単位と量記号、大きな数値や小さな数値の取り扱いを知っている。
	②	電流と電子、電圧と起電力について知っている。
	③	オームの法則、抵抗の接続方法について知っている。
	④	キルヒホッフの法則をはじめとした代表的な回路網について知っている。
	⑤	電力と電力量、ジュール熱について知っている。
	⑥	電流と磁気の関係について知っている。
	⑦	静電気の性質について知っている。
	⑧	交流の発生方法とその性質、および単相交流について知っている。
	⑨	三相交流と発電・送電の基本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	「理科」、「物理」で学んだ電気分野(直流電流・電圧、交流電流・電圧)の基本的事項を整理しておくことをお勧めします。
授業科目についての助言	電気工学概論では、最も身近な電気について幅広く学習します。電流と電圧、抵抗、直流と交流の性質と簡単な回路計算等の基本的事項を演習形式で習得します。これらは、分野を問わず重要な知識です。自学自習はもちろん、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:新入生のための電気工学 東京電機大学
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;">電気工学概論</div> — <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">電気工学基礎実</div> — <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">各種実習</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		60	30				10
授業内容の理解度		60	30					
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	1. カイダンス (1)シラバスの提示と説明 2. 単位と量記号 (1)単位について (2)量記号について (3)大きな数値と小さな数値の取り扱い 3. 物質と電気 (1)電荷の発生 (2)電流 (3)電位差と起電力	講義、演習	電流と電圧の基本的な関係について確認しておいてください。
2週	4. 直流回路 (1)電気回路 (2)抵抗器の性質と種類 (3)オームの法則	講義、演習	電圧と起電力、抵抗とその接続方法、ならびにオームの法則について復習してください。
3週	(4)抵抗の接続と接続回路計算 (5)キルヒホッフの法則	講義、演習	キルヒホッフの法則など各種回路網とその計算方法について復習してください。
4週	5. 電力と電力量 (1)電気と仕事 (2)電力と電力量 (3)ジュールの法則	講義、演習	温度と抵抗値との関係、電力と電力量について復習してください。
5週	6. 電流と磁気 (1)磁石の性質 (2)クーロンの法則 (3)磁界の強さ (4)磁力線密度と磁束密度 (5)電磁力 (6)フレミングの左手の法則	講義、演習	磁界の発生と電磁力、その関係について復習してください。
6週	7. 電磁誘導 (1)電磁誘導 (2)フレミングの右手の法則 (3)誘導起電力 (4)自己誘導と自己インダクタンス (5)相互誘導と相互インダクタンス	講義、演習	磁束の変化による起電力の発生の考え方について復習してください。
7週	8. 静電気の性質 (1)静電容量 (2)コンデンサ (3)コンデンサの接続	講義、演習	静電気の発生、静電容量の考え方について復習してください
8週	9. 交流回路の基礎 (1)直流と交流 (2)交流の表し方 (3)基本交流回路 (4)コイルやコンデンサを含んだ回路 (5)単相交流と電力 (6)三相交流 (7)発電・送電の基礎	講義、演習	交流の発生原理と性質および各種回路とその計算方法について復習してください。三相交流と発電・送電の基礎を復習してください。
9週	10. 試験	試験	ここまでの理解度を確認し、苦手な所を復習しておいてください。

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	コンピュータ基礎 I	必須	I 期	2	2
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	情報工学概論					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
森本		火12	C206室			
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
各業界でのコンピュータを利用した業務						
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				
コンピュータの基本操作と活用方法、関連知識を学びます。	①	コンピュータの構成要素について知っている。				
	②	コンピュータの基本操作について知っている。				
	③	ファイルとフォルダの操作について知っている。				
	④	テキストファイルを作成できる。				
	⑤	画像ファイルを作成できる。				
	⑥	インターネットを利用できる。				
	⑦	メールを利用できる。				
	⑧	ネットワークの設定ができる。				
	⑨	HTMLファイルを作成できる。				
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	高校で学んだコンピュータの基礎知識(コンピュータの仕組みや基本操作など)を見直しておいてください。
授業科目についての助言	企業では、コンピュータで作成した各種書類や資料、図面等がごく普通に扱われており、コンピュータを道具として使いこなすことは、専門的な職務をおこなううえでも必須となっています。本実技科目ではコンピュータ操作の基本から実習をおこなっていきます。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てください。本科目で習得する内容が今後の習得科目につながりますので、自分自身で学習することはもちろん、わからないことは質問や討議に応じますので積極的に申し出てください。課題は必ず期限内に提出してください。
教科書	30時間でマスター Office2013(実教出版)
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;">コンピュータ基礎 I</div> → <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">コンピュータ基礎 II</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			40	50		10
技能・技術の習得度				20	30			
コミュニケーション能力				20	20			
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. コンピュータ (1)コンピュータの構成要素 (2)コンピュータの仕組み 3. コンピュータ操作 (1)コンピュータの基本操作 (2)キー操作と画面操作	講義、実習、質疑	コンピュータの構成要素、仕組みについて復習してください。 時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
2週	(3)デスクトップの設定 (4)デスクトップのカスタマイズ (5)ファイルとフォルダの操作	講義、実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
3週	4. アプリケーションの操作 (1)タッチタイピング (2)メモ帳 (3)ペイント	講義、実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
4週	5. インターネットとメール (1)インターネットとWWW (2)インターネット検索 (3)メールソフトの設定、送信、受信 (4)インターネットを安全に使用するために	講義、実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
5週	6. ネットワーク (1)ネットワークの概要 (2)パソコンの接続 (3)ネットワークの設定方法 (4)共有設定	講義、実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
6週	7. HTMLファイルの作成 (1)基本的なタグについて (2)画像 (3)ハイパーリンク (4)表	講義、実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
7週	課題演習	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
8週	課題演習	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
9週	課題演習	実習、質疑	課題演習、レポートを提出してください。

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	コンピュータ基礎Ⅱ	必須	Ⅲ期	2	2
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	情報工学概論					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
道廣敬治		火3金1	A209室		A209室	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
各業界での業務文書作成能力。						
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				
文書作成の関連知識を学びます。	①	文書データ処理の文書データの作成について知っている。				
	②	文書データ処理のプリンタの設定と印刷について知っている。				
	③	文書データ処理の図形描画及び挿入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	コンピュータ基礎Ⅰで得た知識(コンピュータの仕組みや基本操作など)を見直しておいてください。
授業科目についての助言	企業では、コンピュータで作成した各種書類や資料、図面等がごく普通に扱われており、コンピュータを道具として使いこなすことは、専門的な職務をおこなううえでも必須となっています。コンピュータを使って書類等を作成するには、各種アプリケーションソフトの操作上の思想を把握することがポイントになります。また、意図する書類等を十分に把握し、作成後の書類データの活用も含めて、最も効果的・効率的に作成できるアプリケーションソフトを選定することは重要なことです。さらに、これからの教育訓練活動を支えるレポート、プレゼンテーション資料や総合制作実習論文等をコンピュータによって効率的・効果的に作成するための能力を習得します。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てください。本科目で習得する内容が今後の習得科目につながりますので、自分自身で学習することももちろん、わからないことは質問や討議に応じますので積極的に申し出てください。課題は必ず期限内に提出してください。
教科書	30時間でマスター Office2013(実教出版)
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">コンピュータ基礎Ⅱ</div> <div style="font-size: 24px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">情報処理実習</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				90		10
技能・技術の習得度					50			
コミュニケーション能力					40			
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. 文書データ (1) 文書作成ソフトの操作 ①起動と終了 ②文字の入力 ③文章の入力 ④入力の訂正 ⑤ファイルの保存と読み込み ⑥ページ設定 ⑦印刷 ⑧移動とコピー	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
2週	(2) 文書データの作成 ①基本的な文書の構成 ②右揃え・左揃え・センタリング ③文字サイズの変更 ④文字の拡大と縮小 ⑤下線 ⑥網掛け	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
3週	(3) 表を活用した文書の作成 ①表の挿入 ②表に文字を入力する ③表の幅の調整 ④表内のセンタリング ⑤表内の均等割り付け	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
4週	(4) 表の編集 ①行の挿入 ②行の削除 ③セルの結合 ④セルの配置 ⑤線種の変更 ⑥罫線内の網掛け ⑦表のスタイル ⑧表のプロパティ	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
5週	(5) 画像を活用した文書の作成 ①文字の入力 ②ワードアートの利用 ③クリップアートの利用 ④図のスタイル ⑤クリップアートの配置 ⑥図形の利用 ⑦ページ罫線の利用	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
6週	課題演習	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
7週	課題演習	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
8週	課題演習	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
9週	課題演習	実習、質疑	ここまでの理解度を確認し、苦手な所を復習してください。

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	工業材料 I	必須	I II	2	1
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	材料工学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
梅田良範		月3	A209			
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
鉄鋼製造業における加工オペレータ、設計業務、品質・生産管理業務、保全業務、金属熱処理加工業における加工オペレータ、ラインオペレータ、設計業務、品質・生産管理業務、保全業務、機械製造業における加工・組立業務、加工オペレータ、設計業務、保全業務						
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				
工業材料の物質構造、組織を理解し、鉄鋼材料の基礎を学びます。	①	機械的性質について知っている。				
	②	加工硬化について知っている。				
	③	鉄鋼材料の分類について知っている。				
	④	鋼の熱処理について知っている。				
	⑤	炭素鋼と合金鋼について知っている。				
	⑥	機械構造用鋼について知っている。				
	⑦	結晶構造について知っている。				
	⑧	鋼の変態について知っている。				
	⑨	平衡状態図について知っている。				
	⑩	拡散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	基本的な元素記号を記憶しておいてください。「機械・金属材料Ⅱ」「機械工作実習Ⅰ」「機械工作実習Ⅱ」などで学ぶ金属材料関係の専門用語を記憶しておいてください。
授業科目についての助言	機械を製作する上で必要な材料の基本的な性質についての基礎知識を習得することが出来ます。優れた機械を製作するには、材料についての基礎知識は不可欠であるので、学習した専門用語と意味は必ず記憶してください。わからないことを積み残さないよう毎回の授業をしっかりと理解してください。自分自身で学習することはもちろん、わからないことは質問や討議を通じて自分のものとなるように積極的に申し出てください。
教科書および参考書(例)	教科書:入門・金属材料の組織と性質(日本熱処理技術協会編)
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;">工業材料 I</div> — <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">機械加工実習 I</div> — <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">機械加工実習 II</div> </div>

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験	ノート	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						
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				10				
	論理的な思考力、推論能力	10						

	取り組む姿勢・意欲		20				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. 工業材料総論 (1)現代社会と工業材料 (2)工業材料の動向 (3)工業材料の分類 3. 金属材料の性質 (1)物理的性質 (2)使われ方の分類 (3)炭素の存在形態 4. 用途別鋼種 (1)ばね鋼 (2)軸受け鋼 (3)ステンレス鋼 (4)工具鋼 5. 結晶構造	講義、演習 質疑	授業内容を復習し、鉄鋼材料の使われ方から見た分類及び金属の結晶構造について整理してください。 専門用語を覚え、意味を理解してください。
2週	(1)ブラッグの回折条件 (2)X線回折装置 6. 非単純格子 (1)鉄鋼材料に関係深い結晶格子	講義、質疑	授業内容を復習し、X線の回折及び非単純格子について整理してください。 専門用語を覚え、意味を理解してください。
3週	7. ミラー指数 (1)結晶面のあらわし方 (2)原子のすべり方向 (3)ミラー指数の特徴	講義、質疑	授業内容を復習し、ミラー指数について整理してください。 専門用語を覚え、意味を理解してください。
4週	8. 応力 (1)結晶質物質の異方性 (2)結晶質物質からみた応力の捉え方 9. 純鉄の変態 10. 固溶体	講義、演習 質疑	授業内容を復習し、結晶異方性及び変態の種類と結晶構造の変化について整理してください。 専門用語を覚え、意味を理解してください。
5週	(1)置換型固溶体 (2)侵入型固溶体 11. 拡散とは	講義、質疑	授業内容を復習し、固溶体の種類とその違いについて整理してください。 専門用語を覚え、意味を理解してください。
6週	2. 平衡状態図 (1)全率固溶体の平衡状態図 (2)全率固溶体と溶解度曲線を持つ平衡状態図が合体した状態図	講義、質疑	授業内容を復習し、平衡状態図の基本的な見方について整理してください。 専門用語を覚え、意味を理解してください。
7週	13. Fe-C系複平衡状態図の概要 14. 鋼材の諸特性 (1)熱膨張係数 (2)熱伝導率	講義、質疑	授業内容を復習し、炭素鋼の状態図と鋼の種類及び熱膨張と熱伝導について整理してください。 専門用語を覚え、意味を理解してください。
8週	15. 強さと延性 (1)引張り試験 (2)衝撃試験 16. フェライトの結晶構造 (1)フェライトのスキマ 17. オーステナイトの結晶構造 (1)オーステナイトのスキマ	講義、質疑	授業内容を復習し、強さと延性及びフェライトとオーステナイトの結晶構造について整理してください。 専門用語を覚え、意味を理解してください。
9週	18. 単位変換の意味 (1)重量%をatm%に変換 (2)atm%を重量%に変換 19. Fe-C系複平衡状態図の詳細説明 20. 試験 筆記試験	講義、質疑、 試験	授業内容を復習し、単位の変換が出来るように整理してください。 再度、炭素鋼の状態図について整理してください。 専門用語を覚え、意味を理解してください。

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
10週		講義、質疑	
11週		講義、質疑	
12週		講義、質疑	
13週		講義、質疑	
14週		講義、質疑	
15週		講義、質疑	
16週		講義、質疑	
17週		講義、質疑	
18週		講義、質疑、 試験	

回数	訓練の内容		訓練の運営方法	訓練課題 予習・復習
1.2	整式とは、整式の例と計算、乗法公式の導入と、それらを用いた式の展開		講義と演習、質疑応答	演習で指定しなかった問題も、自宅で復習の意味で解いて下さい。理解がより深まります。
3.4	やや複雑な式の展開計算、因数分解		講義と演習、質疑応答	演習で指定しなかった問題も、自宅で復習の意味で解いて下さい。理解がより深まります。
5.6	絶対値とは、絶対値の計算、平方根とは、平方根の計算、対称式とは、対称式の計算		講義と演習、質疑応答	演習で指定しなかった問題も、自宅で復習の意味で解いて下さい。理解がより深まります。
7.8	2次方程式の解の公式、因数分解による解法、不等式とは、1次不等式の計算とその応用		講義と演習、質疑応答	演習で指定しなかった問題も、自宅で復習の意味で解いて下さい。理解がより深まります。
9.10	関数とは、関数の概念の理解、1次関数の復習、2次関数のグラフ		講義と演習、質疑応答	演習で指定しなかった問題も、自宅で復習の意味で解いて下さい。理解がより深まります。
11.12	平方完成の計算、2次関数のグラフ、関数の変化を調べる方法、応用問題		講義と演習、質疑応答	演習で指定しなかった問題も、自宅で復習の意味で解いて下さい。理解がより深まります。
13.14	三角比とは、三角比の相互関係、応用問題		講義と演習、質疑応答	演習で指定しなかった問題も、自宅で復習の意味で解いて下さい。理解がより深まります。
15.16	前週を基礎とする応用問題、図形の面積の計算法		講義と演習、質疑応答	演習で指定しなかった問題も、自宅で復習の意味で解いて下さい。理解がより深まります。
17.18	I 期末筆記試験		筆記試験	

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	工業力学	必須	I II期	2	1
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	力学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
坂口		金2木4	A209			
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
機械製造業における加工・組立業務、製造機械の品質・生産管理業務および保全業務 機械設計業における設計業務						
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				
機械の設計や保守等において、動力計算や機器・部品の選定、仕様計算等を行うのに不可欠な工業力学について学びます。	①	物体の速度、加速度、回転運動、相対運動、機械要素の動きなど知っている。				
	②	力について合成、分解、モーメント、重心、静止・運動の摩擦力など知っている。				
	③	力の釣合いについて知っている。				
	④	仕事の原理について知っている。				
	⑤	動力、エネルギーの定義、単位、種類など知っている。				
	⑥	トルクと回転数と動力の関係を知っている。				
	⑦	遠心力、慣性力、回転体の釣合いなど知っている。				
	⑧	剛体の慣性モーメント、主な形状物体の慣性モーメントを与える式について知っている。				
	⑨	回転する物体の運動方程式、運動エネルギーについて知っている。				
	⑩	角速度と振動数と周期の関係、固有振動数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	高校で学んだ「物理」の静力学(力の合成、分解、偶力、力のモーメント)、運動学(速度と加速度、運動量と力積)、仕事とエネルギー(仕事の定義、位置エネルギーと運動エネルギー、エネルギー保存則)の基本的事項を整理しておくことをお勧めします。
授業科目についての助言	工業力学は、高校の物理とこれから本校で学習する材料力学やメカニズムなどの力学を主体とした科目との間を取り持つ科目になります。したがって、本科目を十分に理解することで、今後の授業科目の習得度の向上が望めます。工業力学では高校で学んだ質点の速度、加速度についての復習と高校では学ばない剛体の速度、加速度の求め方を取扱い、その上で質点や剛体の慣性モーメントや運動方程式の求め方についての基本を学びます。また、機械を取り扱う上で重要となる機械振動の基礎についても学びます。本科目の習得する内容が今後の習得科目につながりますから、自身で学習することはもちろん、わからないことはどしどし質問してください。
教科書および参考書(例)	教科書(機械力学入門)/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 5px; margin-right: 5px;">工業力学</div> <div style="margin: 0 5px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-left: 5px;">材料力学</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		70		30				100
	授業内容の理解度	70		30				
	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. ガイダンス (1)シラバスの提示と説明 2. 物体の動き (1)速さと速度 (2)加速度	講義・演習 質疑			テキストP. 9～13を予習してください。 授業内容を復習し、ベクトル量を理解し、速度、加速度を整理してください。			
2週	(3)回転運動の場合の速度・加速度 (4)相対速度	講義・演習 質疑			テキストP. 13～17を予習してください。 授業内容を復習し、回転運動の場合の速度、角速度を理解してください。			

3週	(5)動きを伝達する機構(運動伝達の仕組み) ①ベルトとプーリ ②歯車 ③ねじ ④カム ⑤リンク (6)練習問題	講義・演習 質疑	テキストP. 17～27を予習してください。 授業内容を復習し、動きを伝達する機構にはどんなものがあるか理解してください。また第1章の練習問題で理解度を確認すること。
4週	3. 力(I) (1)力と慣性 (2)力と加速度 (3)反作用	講義・演習 質疑	テキストP. 28～33を予習してください。 授業内容を復習し、力を理解してください。
5週	(4)力の合成と分解 (5)力のモーメント (6)偶力	講義・演習 質疑	テキストP. 33～38を予習してください。 授業内容を復習し、力の合成と分解、力のモーメントを理解すること。 練習問題で理解度を確認すること。
6週	(7)重心 (8)合力を計算によって求める方法 ①二つの力の合力 ②三つ以上の力の合力 (9)摩擦力 ①静止摩擦 ②運動摩擦 ③ころがり摩擦 ④潤滑 ・練習問題	講義・演習 質疑	テキストP. 39～48を予習してください。 授業内容を復習し、例題問題を解いて重心の位置の求め方を理解してください。また、摩擦力を理解し、練習問題で理解度を確認すること。
7週	4. 力の釣合い (1)力の釣合い (2)二つの力の釣合い (3)三つの力の釣合い (4)四つの力の釣合い	講義・演習 質疑	テキストP. 49～56を予習してください。 授業内容を復習し、力の釣合い条件を理解し、例題問題で問題の解き方を習得してください。
8週	(5)支点から物体に働く力 (6)トラス ・練習問題	講義・演習 質疑	テキストP. 56～63を予習してください。 授業内容を復習し、多数の力の釣合いで、前回学んだ力のモーメントを使って練習問題を解いてみる。
9週	5. 仕事と動力とエネルギー (1)仕事 (2)仕事の原理 (3)動力(仕事率) (4)エネルギー ①位置エネルギー ②運動エネルギー	講義・演習 質疑	テキストP. 64～73を予習してください。 授業内容を復習し、仕事、動力(仕事率)を理解するとともに、エネルギーを理解してください。例題、演習問題で理解度を図りましょう。
10週	(5)力学的エネルギー保存の法則 (6)仕事と熱 (7)機械の効率 ・練習問題	講義・演習 質疑	テキストP. 73～80を予習してください。 授業内容を復習し、エネルギー保存の法則を理解してください。例題、演習問題で理解度を図りましょう。
11週	6. 力(II) (1)向心力 ①向心加速度 ②向心力 (2)遠心力と慣性力 ①遠心力 ②慣性力 (3)回転体の釣合い	講義・演習 質疑	テキストP. 81～86を予習してください。 授業内容を復習し、向心力、遠心力、慣性力などを理解してください。また演習問題を解いてみてください。
12週	(4)運動量 (5)運動量保存の法則 (6)衝突とはねかえり (7)角運動量 ・練習問題	講義・演習 質疑	テキストP. 87～93を予習してください。 授業内容を復習し、運動量を理解し、運動量保存の法則から例題を参考にしながら、演習問題を解いてみてください。
13週	7. 回転する物体の運動 (1)軸の周りを回転する物体の運動方程式 (2)慣性モーメントの値	講義・演習 質疑	テキストP. 94～99を予習してください。 授業内容を復習し、回転する物体の運動方程式を理解してください。基本的な形状の物体の慣性モーメントをしっかり勉強してください。例題を参考にしながら、演習問題を解いてみてください。
14週	(3)軸の周りを回転する物体の運動エネルギー (4)はずみ車 (5)撃心 ・練習問題	講義・演習 質疑	テキストP. 99～103を予習してください。 授業内容を復習し、回転運動する物体の運動エネルギーを理解し、例題を参考にしながら、演習問題を解いてみてください。
15週	8. 振動 (1)振動 (2)単振動 (3)単振動をする物体に作用する力	講義・演習 質疑	テキストP. 104～110を予習してください。 授業内容を復習し、振動における振動数、周期、振幅を理解してください。 例題を参考にしながら、演習問題を解いてみてください。
16週	(4)コイルばねによる振動 (5)振り子 (6)減衰運動	講義・演習 質疑	テキストP. 110～116を予習してください。 授業内容を復習し、コイルばねの振動、振り子の振動を理解し、例題を参考にしながら、演習問題を解いてみてください。
17週	(7)バートのびびり (8)強制振動 (9)回転軸の振れまわり ・練習問題	講義・演習 質疑	テキストP. 114～122を予習してください。 授業内容を復習し、バートのびびり、強制振動、回転軸の振れ回りを理解し、例題を参考にしながら、演習問題を解いてみてください。
18週	9. 試験 ・筆記試験	試験	教科書の例題問題、演習問題で理解度を図りつつ、試験に臨んでください。

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	材料力学	必須	V VI	2	1
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	力学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
七里		火1木 I	A209			
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
機械製造業における加工・組立業務、製造機械の品質・生産管理業務および保全業務 機械設計業における設計業務						
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				
機械の設計や保守等において部材や部品の強度計算、剛性計算等を行うのに不可欠な材料力学について学びます。	①	応力とひずみについて知っている。				
	②	フックの法則、許容応力と安全率を知っている。				
	③	引張り、圧縮の応力計算、伸びの計算が出来る。				
	④	はりの曲げにおいて、支点反力、固定モーメントおよびせん断力と曲げモーメントが分かる。また、せん断力図、曲げモーメント図が描ける。				
	⑤	はりの断面二次モーメントと断面係数が分かる。				
	⑥	はりの曲げ応力とたわみが計算できる。				
	⑦	軸のねじり応力と軸の設計が分かる。				
	⑧	柱の座屈が分かり、骨組み構造を知っている。				
	⑨	ひずみエネルギー、衝撃応力を知っている。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	高校で学んだ「物理」の静力学(力の合成、分解、偶力、力のモーメント)、運動学(速度と加速度、運動量と力積)、仕事とエネルギー(仕事の定義、位置エネルギーと運動エネルギー、エネルギー保存則)の基本的事項を整理しておくことをお勧めします。
授業科目についての助言	材料力学では、自動車、飛行機や工作機械など形あるものの各部に作用している力や変形を調べ、安全設計に役立てるための基礎を習得することができます。その前提として、工業力学を十分に理解しておくことが重要です。材料力学を学ぶための近道は、計算問題を数多く解くことによって理解することであるため、課題を必ず提出してください。関数電卓を持参してください。
教科書および参考書(例)	入門材料力学(技術評論社)
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;">材料力学</div> <div style="font-size: 20px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">工業力学</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							
	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. ガイダンス (1)シラバスの提示と説明 2. 応力とひずみ (1)力学について ①力とモーメント ②内力と外力 ③応力 ④ひずみ	講義、演習、 質疑	授業内容を復習し、応力の種類を整理してください。 与えられた課題についてレポートを作成し提出してください。
2週	(2)材料について ①引張り試験 ②応力-ひずみ曲線 ③疲労試験 ④クリープ試験 ⑤衝撃試験 (3)フックの法則 (4)許容応力と安全率	講義、演習、 質疑	左記の講義範囲を予習し、講義内容を復習してください。ここでは、応力-ひずみ線図をしっかりと理解し、材料による違いを習得してください。また、フックの法則とヤング率を理解してください。
3週	3. 引張りと圧縮 (1)軸力、垂直応力、ひずみの計算 ①軸力の計算 ②応力の計算 ③伸びの計算 (2)引張りと圧縮の不穩定問題 (3)熱応力 (thermal stress) (4)自重の影響を考慮する場合 (5)内圧を受ける薄肉円筒 (6)応力集中	講義、演習、 質疑	左記の講義範囲を予習し、講義内容を復習してください。ここでは、「引張りと圧縮」に関係して、「熱応力」、「自重の影響」などについて勉強します。例題問題で理解度を確認ください。
4週	4. はりの曲げ (1)はり ①はりの種類 ②荷重の種類 (2)支点反力と固定モーメントの計算 ①両端支持はりに集中荷重が作用する場合 ②片持はりに等分布荷重が作用する場合 (3)せん断と曲げモーメントの計算 ①両端支持はりに集中荷重が作用する場合 ②片持はりに等分布荷重が作用する場合	講義、演習、 質疑	左記の講義範囲を予習し、講義内容を復習してください。ここでは、「力のつりあい」と「モーメントのつりあい」を連立させて未知数の反力や、モーメントを求めます。集中荷重、等分布荷重などの荷重の違いを理解してください。
5週	(4)せん断力図と曲げモーメント図 ①両端支持はりに集中荷重が作用する場合 ②片持はりに等分布荷重が作用する場合 5. はりの曲げ応力とたわみ (1)はりの曲げ応力 (2)断面二次モーメント	講義、演習、 質疑	左記の講義範囲を予習し、講義内容を復習してください。せん断力図、曲げモーメント図は強度計算に利用するのでしっかりと理解してください。
6週	(3)はりのたわみ (4)はりの強度計算 ①はりの断面形状 ②平等強さのはり ③集中荷重が作用する片持ちはり 6. 軸のねじり (1)丸棒のねじり ①ねじり応力 ②断面極二次モーメント ④軸の設計	講義、演習、 質疑	左記の講義範囲を予習し、講義内容を復習してください。ここでは、はりの断面形状で応力、たわみ量が変わります。断面形状と断面二次モーメントを理解してください。
7週	(2)伝動軸 7. 柱 (1)柱の座屈 ①座屈、断面二次半径、細長比 ②細長い柱 (2)柱の実験公式 ①ランキンの式 ②テトマイヤーの式 ③ジョンソンの式 8. 骨組み構造 (1)骨組み構造 (2)簡単な骨組み構造 (3)トラスの解法	講義、演習、 質疑	左記の講義範囲を予習し、講義内容を復習してください。動力から動軸の求め方を理解し、強度設計に生かします。また、簡単な骨組み構造について学びます。
8週	8. ひずみエネルギー (1)ひずみエネルギー (2)衝撃応力 9. 組み合わせ応力 (1)傾斜面に生じる応力 ①軸方向に荷重を受ける場合 ②せん断力が生じる荷重を受ける場合 ③軸方向荷重とせん断荷重を受ける場合 (2)モールの応力円 ①モールの応力円 ②主応力と最大せん断応力 ③モールの応力円を描く手順 (3)曲げとねじりを受ける軸	講義、演習、 質疑	左記の講義範囲を予習し、講義内容を復習してください。ここでは、エネルギー保存の法則を適用して、衝撃応力を求めます。引張り、圧縮、曲げ、ねじりなどの応力の組み合わせた応力について学びます。
9週	・試験	試験	テキストの例題、演習問題などで試験に臨みましょう。

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	基礎製図	必須	I期	2	2
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	基礎製図					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
梅田 良範		水1 2	A404室(製図室)		A404室(製図室)	

授業科目に対応する業界・仕事・技術

あらゆる製造業における設計業務、図面から工作機械を駆使して製作する加工業務、さらに品質管理、生産管理業務、保全業務にも図面は必要である。一見不必要と思える営業業務でさえ、図面の基礎的な見方は必要である。

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
生産現場における図形の表現方法と図面に関する規格等を正しく理解し、図面の読図及び基礎的な作図方法を学びます。	①	もの作りの中での図面の役割について知っている。
	②	製図用機器、各種製図用具の使い方について知っている。
	③	線の種類と用途について知っている。
	④	投影図の描き方について知っている。
	⑤	断面図の描き方について知っている。
	⑥	寸法記入の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	高校で学んだ数学(幾何学。中でも図形や平面図形)の知識を見直しておくことを勧めます。また、図形が苦手な学生は、別途あらかじめ図学について参考書等で予習しておくとい良いでしょう。
授業科目についての助言	工業的に物を作ろうとすると、その意図するところを伝達するために、言葉の代わりに用いられるのが図面です。この図面を作ることを製図と言います。その知識は機械加工、機械設計、CAD等を受講するうえで必要不可欠な知識となります。図面を読んだり、書いたりできないということは日常生活において言葉が通じないということと同じです。短大での勉強が進むにつれ、その重要さに自然に気づくはずですが、線や図形の表し方、寸法記入の約束事などの規格はたくさんあり、一度に覚えることは大変ですが、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てください。講義とともに演習も交え、実際に製図をしながら規格等を身に付けていきます。また、わからないことはどんどん質問してください。 製図用具を持参してください。
教科書および参考書(例)	教科書:初心者のための機械製図(森北出版) 参考書:プリント
授業科目の発展性	<div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">機械加工実習</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">基礎製図</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">機械製図</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">CAD実習 I</div> </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			20		20
評価割合	授業内容の理解度	40			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							

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. 図面の役割 (1)図形の表現方法、役割、JIS規格、図面の種類 3. 製図の準備 (1)製図用機器、各種製図用具の使用法	講義、質疑	製図道具の確認をしてください。
2週	4. 製作図の基礎 (1)図面の大きさ、線の種類と用途 (2)文字	講義、演習、 質疑	図面のあらまし、線と文字、図形の表し方を参照してください。
3週	5. 平面用器画法	講義、質疑	図面のあらまし、線と文字、図形の表し方を参照してください。
4週	6. 投影法 (1)第三角法 (2)第一角法 (3)矢示法 (4)その他の投影法	講義、演習、 質疑	図面のあらまし、線と文字、図形の表し方を参照してください。
5週	7. 図形の表し方	講義、質疑	図形の表し方、寸法の表し方を参照してください。
6週	8. 寸法記入方法	講義、質疑	図形の表し方、寸法の表し方を参照してください。
7週	9. 断面図の描き方 ①全断面 ②部分断面	講義、演習 質疑	図形の表し方、寸法の表し方を参照してください。
8週	10. 図形の省略及び特定部分の表示 11. 総合的課題	講義、演習 質疑	図形の表し方、寸法の表し方を参照してください。
9週	試験 筆記試験	講義、質疑、 試験	試験範囲を確認してください。

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ／週
教育訓練課程	専門課程	機械製図	必須	Ⅱ期	2	2
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	基礎製図					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
梅田良範		水1 2	A404			
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
あらゆる製造業における設計業務、図面から工作機械を駆使して製作する加工業務、さらに品質管理、生産管理業務、保全業務にも図面は必要である。一見不必要と思える営業業務でさえ、図面の基礎的な見方は必要である。						
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				
製図通則や機械製図に関する規格に基づき、ねじなどの機械要素について、作図方法を学びます。	①	製図通則と機械製図の規格について知っている。				
	②	機械製図の規格に基づく図面の描き方について知っている。				
	③	材料記号と表示法について知っている。				
	④	部品図と組立図の役割について知っている。				
	⑤	ボルト、ナットの描き方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	「基礎製図」で学んだ機械製図のJIS規格を理解しておいてください。また、立体の第3角法による2次元図面化を行うこと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	機械図面とは、機械技術者が自らのアイデアを第三者に正確に伝えるための最も重要で基本的なコミュニケーション手段です。また、機械図面は、部品の形状や寸法だけでなく、部品が目的の機能を発揮するために必要な寸法公差や形状・姿勢・位置などの幾何学的な誤差を規制する幾何公差など、実に多くの情報を伝達することができます。機械製図を学ぶ上で、部品の三次元形状から二次元の部品へ展開でき、第三者へ形状を正確に伝える能力を習得することがポイントになります。また、JIS製図規格、製造方法に基づく製図方法や公差の指示方法を理解することもポイントになります。このことは、機械加工、CAD等の関連科目を受講するうえで必要不可欠な知識となります。与えられる製図の課題は授業中の実習時間では終了しない場合もあるので、予習、復習を十分に行う必要があります。自分自身で学習することももちろん、わからないことは質問や討議に応じますので積極的
教科書および参考書(例)	教科書：自作テキスト 参考書：機械製図(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;">基礎製図</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">機械製図</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">CAD実習 I</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		30			60		10
授業内容の理解度		20			5			
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					5			
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. 機械図面に関するJIS規格 (1)製図通則と機械製図の規格 (2)機械要素と関連する機械製図の規格 (3)機械製図の規格に基づく図面の描き方 (4)材料記号と表示法 (5)表面性状の表し方	講義、質疑	テキストを予習してください。
2週	3. 部品図と組立図 (1)部品図と組立図の役割 (2)部品図に必要な各種事項 ①部品番号 ②材料名 ③個数等 4. ねじ製図 (1)ねじについて ①ねじの原理 ②ねじの各部の名称と用語 ③ねじの種類と用途	講義、実習 質疑	テキストを予習してください。授業内容を復習するとともに、与えられた課題は期限内に提出してください。
3週	(2)ねじの図示法 ①ねじの表し方 ②ねじの描き方 ③ねじの寸法記入法 ④小径ねじの簡略図示法 ⑤多数の大きさのねじの表示法	講義、実習 質疑	テキストを予習してください。授業内容を復習するとともに、与えられた課題は期限内に提出してください。
4週	(3)ボルト、ナットの描き方 ①ねじ部品の簡略図示法 ②略図によるボルト頭部の描き方 ③小ねじ、止めねじ、ばね座金	講義、実習 質疑	テキストを予習してください。授業内容を復習するとともに、与えられた課題は期限内に提出してください。
5週	8. 部品図、組立図作成 (1)組立図から部品図作成法 (2)部品図から組立図作成法	講義、実習 質疑	授業内容を復習するとともに、与えられた課題は期限内に提出してください。
6週	9. 組立図、部品図の課題	講義、実習 質疑	授業内容を復習するとともに、与えられた課題は期限内に提出してください。
7週	上記の続き課題	講義、実習 質疑	授業内容を復習するとともに、与えられた課題は期限内に提出してください。
8週	上記の続き課題	講義、実習 質疑	授業内容を復習するとともに、与えられた課題は期限内に提出してください。
9週	10. 試験 筆記試験	試験	今までの課題を復習し、試験に備えてください。

科名: メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	品質管理	必須	Ⅵ期	2	2
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	生産工学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
道廣		金1 2	A209			
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
<p>一般社会において我々が目にするほぼすべての製品・サービスは、その生産方式を問わず「品質管理」によってその質が制御されている。また、消費者・顧客・法からは「品質管理」が適切に行われていることが強く期待されている。よって、本科目から得られた知識・技能は、すべての業界において役立つ。</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				
<p>品質管理の基本的な考え方と手法を理解し、生産やサービス、新製品開発における品質の改善とマネジメント、問題解決へ活用できる基礎知識と統計的な管理手法を習得することが目標である。また、品質管理は個人の固有技術ではなく、全社的に取り組むべき経営手法であることを理解する。</p>	①	現代の企業活動における品質管理の重要性を理解する。				
	②	基本統計量を計算することができ、その意味を説明できる。				
	③	データのばらつき要因を理解し、ばらつきを定量的に扱える				
	④	代表的管理手法であるQC七つ道具を活用できる。				
	⑤	全社品質管理活動の概要を説明できる。				
	⑥	工程(プロセス)を重視した品質管理の手法を説明できる。				
	⑦	品質保証活動の意義、ISO9000の概要を説明できる。				
	⑧					
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	データを要約し分析するため、電卓による簡単な計算が必要となる。統計計算は平易に説明するため、統計論等の予備知識は不要である。
授業科目についての助言	「品質」とは何か？と問われると、正確に説明できる人は少ない。本科目を受講することによって、単なる製品の性能や機能だけにとどまらず、価格、納期、サービスを生み出すプロセス、そしてクレームへの対応も含めたものが「品質」であることが理解できる。この「品質」を確保し、維持するための方法論をぜひ習得してほしい。「評価の割合」における「小テスト」は、主に授業中に実施する演習を指す。
教科書および参考書	角田克彦、市川享司、広瀬淳 共著 QC手法—実力診断とやさしい解説<2> (問題解決に使う基礎手法シリーズ)
授業科目の発展性	<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 5px;">品質管理</div> ➡ <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 5px;">総合製作</div>

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		50	40				10	100
	授業内容の理解度	30	20					
	技能・技術の習得度	20	20					
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力							
	取り組む姿勢・意欲						10	

主体性・協調性							
---------	--	--	--	--	--	--	--

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンスと品質管理概論 (1)品質とは(2)管理とは(3)改善と統計(4)生産工学と品質管理	講義、質疑	成績評価方法について再確認のこと。 教科書の該当部を再読しておくこと。
2週	企業活動の基本となる品質管理 (1)職場の管理項目(2)5ゲン主義(3)5Sと安全	講義、質疑	教科書の該当部を再読し、復習しておくこと。
3週	QC的なものの見方・考え方 (1)品質第一(2)顧客指向(3)プロセス重視(4)後工程はお客様	講義、質疑	教科書の該当部を再読し、復習しておくこと。
4週	品質管理とデータ (1)品質特性と要因(2)サンプリングと誤差	講義、演習	教科書の該当部を再読し、復習しておくこと。 演習問題の回答を再確認しておくこと。
5週	データの要約と基本統計量[1] (1)データのとり方(2)計量値と計数値	講義、演習	教科書の該当部を再読し、復習しておくこと。 演習問題の回答を再確認しておくこと。
6週	データの要約と基本統計量[2] (3)データのばらつき(4)平均、分散、標準偏差	講義、演習	教科書の該当部を再読し、復習しておくこと。 演習問題の回答を再確認しておくこと。
7週	データのまとめ方・QC七つ道具の手法[1] (1)グラフ(2)パレート図	講義、演習	教科書の該当部を再読し、復習しておくこと。 演習問題の回答を再確認しておくこと。
8週	データのまとめ方・QC七つ道具の手法[2] (3)特性要因図(4)チェックシート(5)層別	講義、演習	教科書の該当部を再読し、復習しておくこと。 演習問題の回答を再確認しておくこと。
9週	データのまとめ方・QC七つ道具の手法[3] (6)ヒストグラム(7)散布図(8) \bar{X} -R管理図	講義、演習	教科書の該当部を再読し、復習しておくこと。 演習問題の回答を再確認しておくこと。
10週	データのまとめ方・新QC七つ道具の概要	講義、質疑	教科書の該当部を再読し、復習しておくこと。
11週	品質管理活動の実践 (1)全社的品質管理(2)QCサークル活動(3)標準化	講義、質疑	教科書の該当部を再読し、復習しておくこと。
12週	工程の管理[1] (1)品質標準の設定と達成手段(2)作業者の訓練(3)工程の状態監視	講義、質疑	教科書の該当部を再読し、復習しておくこと。
13週	工程の管理[2] (4)異常処置と管理水準の見直し(5)QC工程表(6)検査	講義、演習	教科書の該当部を再読し、復習しておくこと。 演習問題の回答を再確認しておくこと。
14週	工程の解析と改善 (1)問題の発見(2)改善(3)QCストーリー	講義、演習	教科書の該当部を再読し、復習しておくこと。 演習問題の回答を再確認しておくこと。
15週	標準化 (1)標準化の目的と意義(2)社内標準化	講義、質疑	教科書の該当部を再読し、復習しておくこと。
16週	品質保証活動[1] (1)品質保証とISO9000(2)調査、企画段階での品質保証	講義、質疑	教科書の該当部を再読し、復習しておくこと。
17週	品質保証活動[2] (3)設計、生産、販売段階での品質保証(4)クレーム対応	講義、質疑	教科書の該当部を再読し、復習しておくこと。
18週	講義総括と定期試験	講義、質疑 試験	QC七つ道具を重点的に復習しておくこと。

科目実施計画書2018年版
デュアルシステム型メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	安全衛生工学	必須	I 期	2	2
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	安全衛生工学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
向井弘之		木3 4	A209			

授業科目に対応する業界・仕事・技術

- ・生産現場での安全作業(安全人間としての実践力)
- ・安全で活力ある明るい職場づくりへのリーダー的役割
- ・生産現場での災害、疾病防止対策(ソフト・ハード面)

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)安全の重要性を認識し、それぞれの場で定められたルール・規則を「知って」「実行して」「継承する」ことの大切さを学習する。 (2)機械設備の安全対策、作業者の安全対策、セーフティ・アセスメント、その他安全に関する規約と認証等について学習する。	①	安全衛生管理の重要性と基本的な取り組みについて知っていること。
	②	労働災害の現状と災害の種類・形態、災害レベルの尺度について知っていること。
	③	労働災害防止への事業者の責務と労働者の責務について知っていること。
	④	災害発生の構図と災害防止への真の原因追求の必要性を知っていること。
	⑤	人的対策(ヒューマンエラー等)、機械設備(本質安全化等)の対策について知っていること。
	⑥	作業環境面(作業手順、作業方法、環境改善、安全教育等)の対策について知っていること。
	⑦	管理面の対策(KYT・ヒヤリハット・指差し呼称・TBM等)の必要性を理解し実践できること。
	⑧	生産現場における疾病(腰痛、粉じん、騒音、メンタルヘルス等)の予防対策について知っていること。
	⑨	リスクアセスメントの考え方、手順を知っていること。
	⑩	労働安全衛生マネジメントシステムの概要を知っていること。

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	安全衛生管理の基本原則、災害の現状とその形態及び災害防止対策、職場の安全活動等の主なポイントを整理し理解しておくこと。また、教科書の中での専門用語等は出来る限り事前に調べイメージできるようにしておくこと。
授業科目についての助言	1. 「自分の安全は自分で守る」為になにが重要か、欠けているものは何か、自問自答する教育の場としてください。 2. 知識を得て実践しなければ意味がありません。得た知識は出来ることから行動に移す努力をしてください。 3. 教育訓練は反復訓練が大切です。一時的なものでなく必要性を理解し計画性を持って取り組んでください。 4. 私たちの身の回りには色々な危険が潜んでいます。日常生活の中でも安全を意識した取り組みをしてください。
教科書および参考書(例)	教科書1:「労働安全衛生(13)」……………日本規格協会 補足資料:「安全教本の抜選」……………自作テキスト
授業科目の発展性	「安全の基本を知る」→「ルールを守り実践する」→「継続し成果を積み上げる」→「次の時代にノウハウを継承する」

評価の割合(例)

指標・評価割合	評価方法				その他 (授業態度)	合計
	中間テスト	期末テスト (1)	期末テスト (2)作文			
	40	40	20			100
評価割合	授業内容の理解度	40	40	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					
	主体性・協調性・態度・規律					減点(最高10点)

回数	訓練の内容	訓練の運営	訓練課題 予習・復習
1週	1. 労働安全衛生教育を始めるにあたって (1)自己紹介及び安全衛生教育計画の説明 (2)災害体験談(西野本人) (3)安全第一の思想(補足資料)	・講義	「安全第一思想」の定着化
2週	2. 労働安全衛生の基本 (1)尊い生命と健康(P-9) (4)トップダウンとボトムアップ(P-12) (2)活性のある職場(P-10) (5)PDCAを回す(P-11) (3)安全衛生の基本コンセプト(補足資料)	・講義	労働安全衛生の基本的考え方
3週	3. 労働災害の現状 (1)災害発生の現状(P-14) (4)災害事例(P-57~66) (2)災害レベルの尺度(P-15) (5)災害の一般的な防止対策 (3)災害の種類(P-17) (6)事故発生時の対応と処置	・講義	労働災害の現状を認識する
4週	4. 企業責任 (1)事業者の社会的責務と労働者の責務(P-19) (2)法の規制・労働安全衛生法(P-20) (3)民事責任・安全配慮義務・両罰規定(P-22と補足資料)	・講義	関係法令について
5週	5. 災害防止の考え方 (1)災害防止の原則(P-25)、ヒヤリハット(P-26)・5S(補足資料) (2)不安全な状態と不安全な行動(P-28) (3)災害の真の要因、災害対策の4M(P-30)	・講義	災害防止の実行具対策
6週	6. 人的対策 (1) (1)不安全な行動の分析(P-35) (2)人の行動を決めるもの(P-37) (3)意識レベルと意識レベルの留意点(P-38)	・講義	「労働災害基本原因」の取り組み方 (人的要因)について
7週	7. 人的対策 (2) (4)人の行動に影響を及ぼす原因・ヒューマンエラー(P-39) (5)人的災害防止策(P-41) (6)安全意識を向上させる(P-43)	・講義	(人的要因)について
8週	8. 設備面の対策 (1) (1)設備の本質安全化(P-48) (2)フルブルーフ・フェールセーフ(P-50) (3)危険体感装置にて実技	・講義 ・実技	(設備的要因)について グループ別で安全防護対策の考察
9週	9. 設備面の対策 (2) (4)墜落・転倒防止(P-57) (5)爆発火災防止(P-65) (6)飛来・落下の防止(P-62)	・講義	(設備的要因)について
10週	10. 中間テスト	・中間テスト	テキストを復習すること
11週	11. 作業・環境面の対策 (1) (1)作業方法の安全化、作業方法作業手順の作成(P-71) (2)作業方法の改善と教育訓練(P-71) (3)環境条件の改善と点検(P-80)	・講義 ・演習	「労働災害基本原因」の取り組み方 (作業環境的要因)について 作業手順書の作成演習
12週	12. 作業・環境面の対策 (2) (4)保護具の着用と管理(P-87) (5)有害業務・環境測定と管理区分(P-84) (6)非正常作業	・講義	「労働災害基本原因」の取り組み方 (作業環境的要因)について
13週	13. 管理面の対策 (1) (1)安全衛生管理体制(P-90) (4)快適職場、メンタルヘルス(P-103) (2)安全教育・技能講習(P-95) (5)セフティー・アセスメント(P-100) (3)生産現場の疾病と予防	・講義	「労働災害基本原因」の取り組み方 (管理的要因)について
14週	14. 管理面の対策 (2) (6)危険予知活動(P-110)・危険予知訓練 (7)ヒヤリハット活動(P-112) (8)指差し呼称・TBM・テーマ活動について	・講義 ・演習	「労働災害基本原因」の取り組み方 (管理的要因)について 指差し呼称の演習
15週	15. KYT演習・発表	・講義 ・演習	班別グループ討議と発表
16週	16. 継続的な向上に向けて (1)リスクアセスメントの手順、リスク評価(P-120) (2)労働安全衛生マネジメント(P-126) (3)国際的な動向と今後の取り組み	・講義	継続的な取り組み方について
17週	17. 期末テスト1・期末テスト2(作文)	・期末テスト	テキストを復習すること
18週	18. 職業人としての心構え、明るい職場づくり(補足資料) (1)作文を下にグループ討議・発表 (2)アンケート	・講義 ・発表	班別グループ討議と発表

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	基礎工学実験	必須	Ⅶ期	2	2
教科の区分	系基礎実技					
教科の科目	基礎工学実験					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
梅田		月1 2	C105室			
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
鉄鋼製造業における加工オペレータ、設計業務、品質・生産管理業務、保全業務、金属熱処理加工業における加工オペレータ、ラインオペレータ、設計業務、品質・生産管理業務、保全業務、機械製造業における加工・組立業務、加工オペレータ、設計業務、保全業務						
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				
鉄鋼材料の物質構造、組織を理解し、鉄鋼材料の基礎を学びます。	①	機械的性質について知っている。				
	②	金属組織試験ができる。				
	③	鉄鋼材料の分類について知っている。				
	④	数種類の鋼の熱処理について考え、工程が組める。				
	⑤	炭素鋼と合金鋼について知っている。				
	⑥	機械構造用鋼について知っている。				
	⑦	基本的な熱処理作業ができる。				
	⑧	鋼の変態について知っている。				
	⑨	平衡状態図について知っている。				
	⑩	硬さ試験ができる。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	基本的な元素記号を記憶しておいてください。「機械加工」「機械工作」「機械加工実習」「機械工作実習」などで学ぶ金属材料関係の専門用語を記憶しておいてください。
授業科目についての助言	機械を製作する上で必要な材料の組織と基本的な熱処理についての基礎知識と実技を習得することが出来ます。優れた機械を製作するには、材料についての基礎知識と熱処理は不可欠であるので、学習した専門用語と意味は必ず記憶してください。わからないことを積み残さないよう毎回の授業をしっかりと理解してください。自分自身で学習することはもちろん、わからないことは質問や討議を通じて自分のものとなるように積極的に申し出てください。
教科書および参考書(例)	教科書:プリント 参考書:(社)日本熱処理技術協会編著 入門・金属材料の組織と性質 (発行所 大河出版)
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;">機械工学実験</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">基礎工学実験</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">総合制作実習Ⅱ</div> </div>

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験	ノート	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			40	30	30	
技能・技術の習得度					10			
コミュニケーション能力				10		10		
プレゼンテーション能力				10		10		
論理的な思考力、推論能力				10	10			

取り組む姿勢・意欲			10	10	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. シラバスの確認。 機械工学実験(熱処理実験)の概要説明。 供試材の切出し(手渡す試料の鋼種は各人すべて異なる)	実演、質疑 実習	鋼の各種熱処理について調査し、理解するとともに、熱処理実験の目的と全体の概要を把握して下さい。
2週	2. 金属組織試験(熱処理前の組織観察) ・エメリーパーによる研磨作業。 ・バフ研磨による鏡面仕上げ。	実演、質疑 実習	授業内容を復習し、研磨の仕方を習得して下さい。 専門用語を覚え、意味を理解して下さい。
3週	3. 顕微鏡による組織観察。 ピッカース硬さ試験による硬さ測定。	実演、質疑 実習	授業内容を復習し、ピッカース硬さ試験方法を習得して下さい。
4週	4. 熱処理実験(焼き入れ作業)。	実演、質疑 実習	実習を通じて、鋼の熱処理実験(焼き入れ作業)について習得して下さい。
5週	5. 金属組織試験(熱処理後の組織観察) ロックウェル硬さ試験による熱処理後の硬さ測定	実演、質疑 実習	実習を通じて、ロックウェル硬さ試験方法を習得して下さい。 専門用語を覚え、意味を理解して下さい。
6週	6. レポート作成及び文献調査	実演、質疑 実習	授業内容を復習し、レポートの書き方、プレゼンテーションの仕方を覚えてください。 専門用語を覚え、意味を理解して下さい。
7週	7. レポート作成及び文献調査	実演、質疑 実習	授業内容を復習し、レポートの書き方、プレゼンテーションの仕方を覚えてください。 専門用語を覚え、意味を理解して下さい。
8週	8. レポート作成及び文献調査	実演、質疑 実習	授業内容を復習し、レポートの書き方、プレゼンテーションの仕方を覚えてください。 専門用語を覚え、意味を理解して下さい。
9週	9. レポート作成及びプレゼンテーション	実演、質疑 実習	授業内容を復習し、レポートの書き方、プレゼンテーションの仕方を覚えてください。 専門用語を覚え、意味を理解して下さい。

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	機械工学実験(測定実習)	必須	I期	2	2
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	基礎工学実験					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
梅田		火3 4	C109測定室			

授業科目に対応する業界・仕事・技術

加工・組立業務、加工オペレータ、品質管理・生産管理業務、設計業務、ラインオペレータ、保全業務

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
寸法、形状、表面あらかさ等の測定原理と測定機器の取扱い及び測定技術を習得します。	①	測定機器の温度による測定誤差を理解でき、精度管理が行える
	②	ダイヤルゲージの種類、構造、JIS規格について理解でき、精度検査ができる。
	③	テーパ形状や角度の測定が行える
	④	各種内径測定用機器の使用法を理解でき、測定が行える
	⑤	表面粗さ測定機により、切削による表面粗さの評価が行える
	⑥	真円度測定の原理を理解でき、真円度の測定実験が行える
	⑦	ねじの精度評価ができる。
	⑧	またぎ歯厚による歯車の測定ができる。
	⑨	三次元測定機の原理と本体構造について知っている。
	⑩	三次元測定機の操作ができる。

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	「精密測定」で学んだ各種測定の特徴や基礎理論、管理方法を整理しておくことを勧めます。
授業科目についての助言	既習の「精密測定」でその重要性、各測定法の特徴、適用範囲について理解したことと思います。さらに測定実習を行うことによって、理解を深め、実際の測定器の扱いを習得します。直接測定、比較測定では測定と精度検査を行います。表面粗さ計、三次元測定機、真円度測定機等の機器の操作についても学びます。歯車、ねじ等の機械要素の測定も行います。測定結果は統計的な処置も考慮の上、報告書にまとめてください。測定機は精密機器ですので、慎重に正しく扱うことを心がけてください。この実習での経験は就職してからもすぐに役立つ知識となります。自身で学習することはもちろん、わからないことはどんどん質問してください。報告書及び課題は必ず提出してください。
教科書および参考書(例)	教科書:精密測定,ものづくり技術者のための実践機械工学実験書
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;">機械工学実験</div> <div style="font-size: 20px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">基礎工学実験</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
					80			20
評価割合	授業内容の理解度			50				
	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			30				

取り組む姿勢・意欲						20	
協調性							

コマ	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1/2	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. 測定誤差の管理 (1)測定機器の温度による測定誤差を理解でき、精度管理が行える 3. 比較測定 (1)ダイヤルゲージの種類、構造及びJIS規格 (2)ダイヤルゲージの精度検査	講義、実習 質疑	測定結果をまとめ、報告書を作成してください。
3/4	4. 各種測定機の取り扱い (1)シリンダゲージによる内径測定 (2)3点式マイクロメータによる内径測定 (3)各種測定機の取り扱い 5. 角度の測定 (1)ピンゲージによるテーパ測定が行える (2)サインバーなどの角度測定及び角度検査が行える	講義、実習 質疑	精密測定 機械工学基礎実験4章を読んでおくこと
5/6	6. 表面粗さ測定 (1)表面粗さの定義が理解できる (2)表面粗さ測定機により、切削による表面粗さの評価が行える (3)送り量の違いによる表面あらさと理論あらさについて	講義、実習 質疑	機械工学基礎実験2章を読んでおくこと 測定結果をまとめ、報告書を作成すること
7/8	7.真円度測定 (1)真円度の定義が理解できる (2)真円度測定の原理を理解でき、真円度の測定実験が行える	実習、質疑	機械工学基礎実験5章を読んでおくこと 測定結果をまとめ、報告書を作成すること
9/10	8. 歯車測定 (1)またぎ歯厚による平歯車の測定が行える	講義、実習 質疑	機械工学基礎実験7章を読んでおくこと
11/12	9.ねじ測定 (1)3針法によるネジの精度検査が行える	実習、質疑	機械工学基礎実験6章を読んでおくこと
13/14	10. 三次元測定機 (1)三次元測定機の原理と構造 (2)三次元測定機の操作方法	講義、実習 質疑	3次元測定機操作テキストを持参すること
15/16	10. 三次元測定機 (1)三次元測定機の原理と構造 (2)三次元測定機の操作方法	実習、質疑	測定結果をまとめ、報告書を作成すること
17/18	11. 測定データの管理 (1)測定データの整理と管理方法 (2)標準誤差と管理図の作成 12. 報告書作成	講義、実習 質疑、	ここまでの理解度を確認し、苦手な所を復習しておいてください。

取り組む姿勢・意欲			10	10	10		
協調性							

コマ	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1/2	1. 安全教育について (1)安全講習DVD (2)実習場での服装などについて	実験、質疑	事前に実験書を読み実験の実験装置と方法及びデータ整理の方法について理解しておいてください。
3/4	2. 測定について (1)スケール・ノギス・マイクロメータについて 3. 弓のこ、帯のこ盤の使い方	講義、質疑	各種実験における報告書内容の整理・修正と報告書の最終提出をしてください。
5/6	4. 引張り試験 (1)実験装置の構成について (2)引張り試験の概要について (3)旋盤加工について	実演、質疑 実習	授業内容を復習し、レポートの書き方、プレゼンテーションの仕方を覚えてください。 専門用語を覚え、意味を理解してください。
7/8	6. 試験片の制作 (1)JIS4号試験片について (2)試験片の制作	実演、質疑 実習	JIS規格を理解し、試験片の制作手順を復習してください
9/10	6. 試験片の制作 (1)JIS4号試験片について (2)試験片の制作	実演、質疑 実習	JIS規格を理解し、試験片の制作手順を復習してください
11/12	7. 実験 (1)実験手順の説明 (2)実験 8. 結果の算出	実演、質疑 実習	実験データをまとめ、専門用語の意味を理解し、実験結果と参考データを比較してください
13/14	7. 実験 (1)実験手順の説明 (2)実験 8. 結果の算出	実演、質疑 実習	実験データをまとめ、専門用語の意味を理解し、実験結果と参考データを比較してください
15/16	9. レポート作成及びプレゼンテーション	実演、質疑 実習	実験データをまとめ、専門用語の意味を理解し、実験結果と参考データを比較してレポートを書いてください。
17/18	9. レポート作成及びプレゼンテーション	実演、質疑 実習	実験データをまとめ、専門用語の意味を理解し、実験結果と参考データを比較してレポートを書いてください。

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	電気・電子工学実験	必須	V期	2	2
教科の区分	系基礎実技					
教科の科目	電気工学基礎実験					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
中島		木1 2	B104			

授業科目に対応する業界・仕事・技術

電気分野全般に関連し、電気の特性を理解するとともに、各種計測器の取扱いを学ぶ授業科目。また、あらゆる仕事において重要となるデータ処理方法、報告書の作成方法等についても習得する。

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
各種電気的特性の基礎実験を行うことにより、「電気回路」及び「電気電子計測」に関連する電気の性質を理解し、測定器の取扱い、データ処理及び報告書作成法を習得する。	①	回路図から実体配線図が描け、配線ができる
	②	指示計器、回路計(DMM)の取扱いができる。
	③	抵抗、インピーダンス、絶縁抵抗、接地抵抗の測定ができる。
	④	ファンクションジェネレータの取扱いができる
	⑤	オシロスコープの取扱いができる。
	⑥	単相・三相電力測定ができる。
	⑦	データ収集・処理・取りまとめ、及びレポート作成ができる。
	⑧	
	⑨	
	⑩	

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	「理科」、「物理」で学んだ電気分野(直流電流・電圧、交流電流・電圧)の基本的事項を整理しておくことをお勧めします。
授業科目についての助言	「電気工学概論」で学んだ各種電気・電子法則について、実験を通して検証することで理解を深める授業です。実験はグループで行いますので、コミュニケーション能力、協調性、リーダーシップ等も同時に習得することを目指しています。この実験を通して、社会に出てから必要となる技能・技術はもとより、共同作業の重要性についても学びましょう。復習をしっかり行い、わからないことは積極的に質問して下さい。
教科書及び参考書(例)	テキスト： 自作テキスト
授業科目の発展性	<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px;">電気工学概論</div> — <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px;">電気工学基礎実</div> — <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px;">各種実習</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				70			30
授業内容の理解度				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								
論理的な思考力、推論能力					30			
取り組む姿勢・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
1週	1. ガイダンス (1) シラバスの提示と説明 (2) データ収集・処理・とりまとめ、レポート作成について	講義、実習 質疑	シラバスをよく読み、この科目の目標と授業の流れを確認して下さい。 実習上の注意事項、特に安全作業について確認して下さい。
2週	2. 基本計測 (1) 直流安定化電源の使用法 (2) DMM(デジタルマルチメータ)の使い方	実習、質疑	電気回路図を見て結線作業が行えるよう、練習し、各測定を行えるようになってください。
3週	(3) オームの法則に関する測定		
4週	(4) キルヒホッフの法則に関する測定 (5) 指示計器を含む回路の結線	実習、質疑	電気回路における基礎電気を理解し、単位記号、量記号に注意してデータの整理を行ってください。
5週	(6) 直流電圧計、直流電流計 (7) 直流回路の電圧・電流測定	実習、質疑	
6週	7. 各種測定 (1) 抵抗、静電容量測定 (2) インピーダンス測定	実習、質疑	電気回路における基礎電気を理解し、単位記号、量記号に注意してデータの整理を行ってください。
7週	3. 交流回路の測定 (1) オシロスコープ、ファンクションジェネレータの使用法 (2) RC直列回路の測定と波形観測 (3) ベクトル図の作成	実習、質疑	電気回路における基礎電気を理解し、単位記号、量記号に注意してデータの整理を行ってください。
8週	(4) 単相電力の測定 (5) 三相電力の測定 (3) ベクトル図の作成	実習、質疑	電気回路における基礎電気を理解し、単位記号、量記号に注意してデータの整理を行ってください。
9週	4. 習得度評価、レポート指導など		

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	専門課程	情報処理実習	必須	V	4	4
教科の区分	系基礎実技					
教科の科目	情報処理実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
中尾 文彦		月1-4	C206			

授業科目に対応する業界・仕事・技術

各業界における情報処理能力、プログラミング等の応用力向上

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
表計算ソフトの活用及びプログラム言語によるコンピュータプログラミング法を習得します。	①	表計算ソフトを活用できる。
	②	データベースの活用ができる。
	③	マクロ処理ができる。
	④	プログラム作成手順を知っている。
	⑤	プログラミングができる。
	⑥	フォームの作成ができる。
	⑦	主なコントロールを使用できる。
	⑧	コントロールの活用ができる。
	⑨	
	⑩	

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	「コンピュータ基礎ⅠⅡ」で学んだ基本的な操作方法について、理解しておいてください。
授業科目についての助言	<p>企業では、コンピュータで作成した各種書類や資料、図面等がごく普通に扱われており、コンピュータを道具として使いこなすことは、専門的な職務をおこなううえでも必須となっています。また、機械技術者として業務計画や、実験から得られたデータを整理し活用するためにプログラミングをすることも必要です。</p> <p>本実技科目では、「コンピュータ基礎」で学んだ基礎能力をもとに、マクロ技法やプログラミング言語などのより高度なアプリケーションの利用技術を習得することで、問題解決に対応するための基礎能力を養います。マクロ技法やプログラミング言語を習得するためには、多くの課題を自分で実際に作成することが近道です。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てください。自分自身で学習することはもちろん、わからないことは質問や討議に応じますので積極的に申し出てください。課題は必ず期限内に提出してください。</p>
教科書	よくわかるExcel2010 関数テクニック (FOM出版)、しっかり学ぶExcel VBA 標準テキスト(技術評論社)
授業科目の発展性	情報処理実習

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				90		10
技能・技術の習得度					40			
コミュニケーション能力					40			
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. 表計算データ処理 (1) 表計算ソフトの基本操作 ①起動と終了 ②表計算ソフトとは ③データ入力の手順 ④ファイルの保存と読み込み	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
2週	(2) 基本的なワークシート編集 ①計算式の入力 ②再計算と演算子 ③表示形式の変更 ④列幅の変更 ⑤表示位置の変更 ⑥書式の変更 ⑦フィルハンドルの利用	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
3週	(3) 関数の利用 ①合計(SUM) ②平均(AVERAGE) ③最大(MAX)・最小(MIN) ④数を数える(COUNT・COUNTA) ⑤パーセントスタイルと小数部表示の調節 ⑥小数点を操作する関数	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
4週	(4) 罫線 (5) 行の挿入 (6) グラフ ①グラフの作成 ②項目の追加 ③離れたデータを使ったグラフ	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
5週	(7) 条件判定 ①IF関数による条件判定 ②IF関数の使い方 ③複合条件による判定 (8) セルの参照と順位づけ ①相対参照と絶対参照 ②順位づけ(RANK) (9) 関数を利用した検索 ①検索関数(VLOOKUP・HLOOKUP) ②条件に一致するセルの計算(COUNTIF・SUMIF)	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
6週	2. 表計算ソフトの活用 (1) 関数の活用 ①関数の基本 ・数式、演算子、表の参照、文字列の連結、文字列の変換 ②データの集計 ・外部データ取り込み、複数条件による集計、文字列の切り出し	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
7週	③データベースとしての利用 ・データベース、表記レイアウト指定、重複データの削除 ④統計データの活用 ・年齢計算、条件付きでのカウント	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
8週	⑤金額計算 ・条件付きでの集計、日時計算実例 ⑥伝票処理の実例	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
9週	(2) マクロとVBAを活用 ①マクロとVBA ②自動記録 ③マクロの編集と削除	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
10週	(3) 変数・配列とステートメント ①変数、配列に値を代入 ②判断 ③繰り返し	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
11週	(4) プロシージャとVBA関数 ①プロシージャとVBA関数 ②日付、時刻 ③文字列、数値 ④表示書式、入力	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
12週	(5) セルの操作 ①セルとセル範囲を選択する ②セルとセル範囲のコピーと消去 ③セルの書式設定	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
13週	(6) ワークシートの操作 ①ワークシートを選択 ②ワークシートの追加と削除 ③非表示と再表示	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
14週	(7) ワークブックとファイル操作 ①ワークブックを開く・閉じる ②データのファイルへの保存と読み込み	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
15週	(8) データベース処理 ①検索 ②並べ替え ③抽出	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
16週	(9) ユーザーフォーム ①コントロール ②プロパティ ③イベントプロシージャ	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
17週	課題演習	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
18週	課題演習	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	機械工作	必須	I II期	2	1
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	機械工学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
坂口		金1木3	A209			

授業科目に対応する業界・仕事・技術

機械設計、機械加工、機械製造業等、機械業務に係わる一般基礎知識として必要

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
機械や機器を製作するための各種工作法について学びます。	①	機械工作について
	②	鋳物と鋳型について知っている。
	③	鋳物材料と鋳込みについて知っている。
	④	塑性加工の分類について知っている。
	⑤	塑性加工用機械と金型について知っている。
	⑥	曲げ加工について知っている。
	⑦	各炭素鋼の熱処理法について知っている。
	⑧	溶接法の分類について知っている。
	⑨	ガス溶接、被覆アーク溶接、炭酸ガス溶接について知っている。
	⑩	切削加工の特徴を理解している。
	⑪	各種切削加工法について知っている。
	⑫	研削加工の原理と特徴を理解している。

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	「機械加工実習」で学ぶ各種機械の特徴、切削理論などの基本的事項を整理しておくことを勧めます。
授業科目についての助言	「機械工作」では、「機械加工実習」で学ぶ切削加工以外の代表的な加工法を学びます。旋盤やフライス盤でできる機械部品も別の加工法で製作することができます。色々な加工法を知ることは、形状、機能、製作数などを総合的に判断し、良いものを安く作ることができる、優れた技術者になるための大切な知識となります。また、鋳造は実習をしない内容であり、身近に感じられないかもしれませんが、就職後、必要な知識となることもあります。想像力を持って、概要、要点を理解してください。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:機械工作法 (基盤整備センター)
授業科目の発展性	<pre> graph LR A[機械工作] --> B[機械加工実習 I] A --> C[機械加工実習] C --> D[精密加工実習] </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	授業内容の理解度	80		20				
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							

割合	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. ガイダンス (1)シラバスの提示と説明 2. 機械工作について (1)ものづくりの流れ (2)金属の加工性	講義、質疑	テキストP12～P27を読んでおいてください。
2週	(2)切削速度	講義、質疑	テキストP45～P64を読んでおいてください。
3週	4. 鋳造加工 (1)鋳造加工の概要	講義、質疑	テキストP8～P50を読んでおいてください。
4週	5. ボール盤	講義、質疑	テキストP65～P78を読んでおいてください。
5週	6. フライス盤	講義、質疑	テキストP85～P98を読んでおいてください。
6週	7. フライス盤加工のつづき	講義、質疑	テキストP99～P110を読んでおいてください。
7週	8. いろいろな機械加工	講義、質疑	テキストP111～P150を読んでおいてください。
8週	9. 研削盤加工	講義、質疑	テキストP152～P180を読んでおいてください。
9週	中間テスト(第1週～第8週の内容)		
10週	10. ジグ・取り付け具、NC加工について	講義、質疑	テキストP219～P246を読んでおいてください。
11週	11. けがき。手仕上げ作業	講義、質疑	テキストP290～P344を読んでおいてください。
12週	12. 鋳造について	講義、質疑	テキストP346～P359を読んでおいてください。
13週	13. 鋳造のつづき	講義、質疑	テキストP345～P359を読んでおいてください。
14週	14. 鍛造について	講義、質疑	テキストP362～P370を読んでおいてください。
15週	15. 熱処理について	講義、質疑	テキストP370～P373を読んでおいてください。
16週	16. 板金加工につて	講義、質疑	テキストP374～P382を読んでおいてください。
17週	期末テスト	試験	
18週	予備日	試験	

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	機械加工	必須	V VI期	2	1
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	機械工学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
榎並		火2木2	C206			
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
製造業における、加工・組立て・生産技術・生産管理・設計業務						
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				
切削加工における各種金属における切削条件の選定等、基本的な機械加工の知識を学びます。	①	各種加工方法について知っている				
	②	切削工具の種類と特徴について知っている				
	③	切削条件の選定方法を知っている				
	④	構成刃先、切りくず形態について知っている				
	⑤	切削動力、比切削抵抗について知っている				
	⑥	工具寿命とV-T線図について知っている				
	⑦	切削加工における仕上げ面粗さの算出について知っている				
	⑧	切削比、せん断角について知っている				
	⑨	研削加工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	「機械加工実習」「機械工作実習」などの実技で必要な切削工具の種類、切削条件の選定方法、各種機械の加工方法について勉強しておいてください。
授業科目についての助言	機械を製作する上で必要な切削加工の基本的な要素についての基礎知識を習得することが出来ます。優れた機械を製作するには、切削方法、切削条件についての基礎知識は不可欠であるので、学習した用語および計算式、理論式については必ず理解し、加工前に諸条件を算出できるようにしてください。
教科書および参考書(例)	教科書:『絵とき 切削加工 基礎のきそ』海野邦昭著
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;">機械加工</div> → <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">機械加工実習</div> → <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">機械工作実習</div> → <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">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	ノート	レポート・小テスト	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	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							

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. 安全作業法 (1)安全の心得	講義、演習 質疑	
2週	3. 切削加工の基礎 (1)切削加工とその種類	講義、質疑	
3週	4. 切削現象と理論 (1)二次元切削 (2)切りくずの変形と工具の切れ味	講義、質疑	
4週	4. 切削現象と理論 (3)切削抵抗と切削温度 (4)構成刃先	講義、演習 質疑	
5週	4. 切削現象と理論 (5)切削工具の摩耗と損傷 (6)表面粗さ、切りくず処理	講義、質疑	
6週	5. 工具材料 (1)工具材料の特性と分類	講義、質疑	
7週	5. 工具材料 (1)工具材料の種類	講義、質疑	
8週	6. 切削工具 (1)バイト	講義、質疑	
9週	中間テスト	講義、質疑	
10週	6. 切削工具 (1)スローアウエイチップ	講義、質疑、 試験	
11週	6. 切削工具 (1)正面フライス	講義、質疑	
12週	6. 切削工具 (1)エンドミル (2)ドリル	講義、質疑	
13週	7. 切削油剤 (1)切削油剤の種類と働き (2)切削油剤の供給方法	講義、質疑	
14週	8. 切削条件の決め方 (1)切削加工条件の要素	講義、質疑	
15週	8. 切削条件の決め方 (1)切削加工と切削条件	講義、質疑	
16週	8. 切削条件の決め方 (1)正面フライス加工と切削条件	講義、質疑	
17週	8. 切削条件の決め方 (1)エンドミル切削と加工条件	講義、質疑、 試験	
18週	期末テスト	講義、質疑、 試験	

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	専門課程	メカトロニクス工学	必須	V期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	メカトロニクス工学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
中島		金1 2	B101			

授業科目に対応する業界・仕事・技術

制御盤メーカー、電気電子機器メーカーなど各種製造業の生産現場における制御盤や生産機械の設計、開発、保守業務。
電気・電子機器に搭載されているマイコン等電子回路と動力系(アクチュエータ等)とのインターフェースを設計・製作する技術。
また、これらの設計、製作、保守に当たり、設計・製作・保守上の不具合を発見する技術。

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
各種アクチュエータの構造・駆動制御方法と制御系を構成するセンサの利用技術を習得する。	①	身近なメカトロニクス機器、工場のメカトロニクス機器を知っていること
	②	メカトロニクス機器のハードウェア、ソフトウェア、制御構成について知っていること
	③	アクチュエータの種類について知っていること
	④	DC、ACモータの構造、駆動制御について知っていること
	⑤	ステッピングモータ、サーボモータの構造、駆動方法について知っていること
	⑥	ソレノイドの構造、駆動制御について知っていること
	⑦	制御用コンピュータの構成について知っていること
	⑧	センサとコンピュータのインタフェースについて知っていること
	⑨	センサの活用技術、オペアンプ回路について知っていること
	⑩	

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	モータの動作原理に関わる原理・定理・法則等の基礎をよく理解してください。 各種センサの原理や特徴についても理解してください
授業科目についての助言	生産現場の制御システムを目的に適合するように制御していくために、どのようなシステムを構成すればよいかについて学習します。ここでは、代表的なアクチュエータであるモータ、シリンダ、またそれらを精度よく制御するため位置・角度検出センサの動作原理、選定法、駆動制御法を学びます。各アクチュエータの駆動法や利用法に着目して理解を進めてください。
教科書および参考書(例)	テキスト：最新メカトロニクス入門(実教出版)、自作テキスト 参考書：センサの技術
授業科目の発展性	<pre> graph LR A[電子工学] --> B[メカトロニクス工学] C[デジタル回路] --> D[メカトロニクス実習] B --> E[電子回路(学科・実技)] D --> F[マイコン制御(学科・実)] E --> G[総合制作実習] F --> G </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		10	20		10
評価割合	授業内容の理解度	40		10				
	技能・技術の習得度	10			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							

主体性・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. 電子機械とメカトロニクス (1)身近な電子機械	講義	メカトロニクスの意味と要因について理解してください
2週	3. 電子機械と生産ライン (1)工場の自動化 (2)電子機械に必要な技術 演習	講義	生産ラインにおける電子機械の役割、技術について理解してください。
3週	7. アクチュエータの基礎 8. アクチュエータの駆動素子とその回路 トランジスタ、サイリスタ、SSR	講義	各アクチュエータの駆動法について理解してください。
4週	9. アクチュエータの選定法とその利用 ソレノイド、直流モータ、交流モータ、サーボモータ、ステッピングモータ	講義	各アクチュエータの動作原理とその利用法について理解してください。
5週	10. コンピュータ制御 (1)制御用コンピュータの種類と構成 (2)インタフェースとデータ伝送規格	講義	制御用コンピュータの概要と構成について理解してください。また、入出力インタフェースについても理解してください。
6週	(3)コンピュータによる制御 (4)制御プログラムと制御の実際	講義	センサとの関連や代表的な制御プログラムについて理解してください。
7週	11. ステッピングモータ (1)動作原理 (2)駆動回路	講義	簡単に、正確な位置決めができるステッピングモータについて理解を深めてください。
8週	(3)駆動回路の設計、製作 「メカトロニクス実習」へ続く	講義	ステッピングモータの駆動回路の設計を行い、「メカトロニクス実習」での製作に備えてください。
9週	11. 試験 筆記試験	試験	ここまでの理解度を確認し、苦手な所を復習しておいてください。

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	センサ工学	必須	VI期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	メカトロニクス工学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
清水		火3 4	B101			

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する。	①	センサのシステムでの位置付けを知っていること
	②	信号変換について知っていること
	③	光センサデバイスについて知っていること
	④	光電センサ(透過型)の原理および特性を理解する
	⑤	光電センサ(回帰反射型)の原理および特性を理解する
	⑥	光電センサ(拡散反射型)の原理および特性を理解する
	⑦	近接センサの原理・構造・使用法について知っていること
	⑧	センサの出力方式について知っていること
	⑨	センサの接続方法について知っていること
	⑩	センサの活用技術(PLCへの接続およびシステムプログラミング)について知って

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	電気工学概論および電気工学基礎実験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。いろいろな電化製品にセンサが多用されており、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ください。
教科書および参考書(例)	テキスト：センサの技術(オーム社)
授業科目の発展性	<pre> graph LR A[電気工学概論] --- B[電気工学基礎実験] B --- C[センサ工学] C --- D[総合制作] style C fill:#ccc </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	0	0	30	0	20
評価割合	授業内容の理解度	25						
	技能・技術の習得度	25			20			
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力							
	取り組む姿勢・意欲					10		20

--	--	--	--	--	--	--	--	--

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. センサ概要 (1)仕組みと構造について	講義	
2	2. センサの種類 (1)デバイスによる分類 (2)出力形態による分類 (3)構造による分類	講義	
8	各種センサのPLC接続および活用プログラミング演習	講義、演習	
7	近接センサ、超音波センサの特性実験	実験	
3	光電センサの構造と使用方法(透過型)	講義	
4	光電センサの特性実験(回帰反射型・拡散反射型)	実験	
5	Cdsセルとオペアンプ	実験	
6	Cdsセルとオペアンプ応用実験	実験	
9	6. 実技試験 筆記試験	講義、演習 質疑、試験	

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	専門課程	シーケンス制御	必須	Ⅲ期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	制御工学概論					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
瀧本		木3 4	B101			

授業科目に対応する業界・仕事・技術

機械設備の保守、保全、オペレーター業務や製造工程における運転調整や点検、修理、改善業務。

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
シーケンス制御の基本であるリレーシーケンス制御について、論理回路と制御回路について学習します。	①	シーケンス制御の特徴について知っている。
	②	操作スイッチと検出スイッチについて知っている。
	③	電磁リレーとタイマの構造と使用方法について知っている。
	④	電磁開閉器の構造と使用方法について知っている。
	⑤	表示灯の種類と表示方法について知っている。
	⑥	シーケンス図記号と文字記号について知っている。
	⑦	シーケンス回路図の書き方について知っている。
	⑧	基本回路(自己保持回路・インタロック回路など)について知っている。
	⑨	応用回路(モータの正・逆運転、間欠運転など)について知っている。
	⑩	空気圧機器の構造、機能及び図記号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	電気に関する基礎知識を有することが望ましい。
授業科目についての助言	スイッチやリレーのON-OFFによって電流がどう流れるかをシーケンス図を見ながら、しっかりと追えるようになることが重要です。また、各機器(スイッチ、リレー、電磁接触器、サーマルリレー、タイマ)の動作原理を理解するとともに制御する機器の容量に合わせて機器を選定することも大事です。本教科は「シーケンス回路実習」、「シーケンス制御実習Ⅰ、Ⅱ」の基礎となるものです。しっかりと学んで下さい。
教科書及び参考書	テキスト： 図解でわかる シーケンス制御 (日本実業出版社) 自作資料
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> シーケンス制御 シーケンス回路実習 シーケンス制御実習Ⅰ メカトロニクス実習ⅠⅡ </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		70		10			20
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		10						
取り組む姿勢・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
1回	1. ガイダンス (1) シラバスの提示と説明	講義、演習 質疑	シラバスをよく読み、この科目の目標と授業の流れを確認して下さい。 シーケンス制御の特徴や構成機器、リレーとタイマーについて理解できるよう復習して下さい。
2回	2. 電気の基礎知識 3. シーケンス制御の概要 (1) 制御の種類 (2) シーケンス制御の特徴 4. 制御機器 (1) 主な構成機器 (2) 操作スイッチと検出スイッチ		
3回	(3) 電磁リレー ①機能と構造 ②コイルと接点	講義、演習 質疑	リレーとタイマーの使い方や電磁開閉器の構造、開閉接点の種類と動作や使用方法までについて理解できるよう復習して下さい。
4回	(4) 電磁開閉器 ①機能と構造 ②主接点と補助接点 ③サーマルリレー ④使用法 (5) 表示灯 ①機能と構造 ②コイルと接点 (6) 制御対象機器、その他 ①電動機 ②変圧器、バッテリー (7) 開閉接点の種類と動作 ①手動操作 ②電磁操作		
5回	4. シーケンス回路 (1) 図記号と文字記号 (2) 回路図の書き方 (3) タイムチャート	講義、演習 質疑	シーケンス回路図、タイムチャートの見方・書き方について理解できるよう復習して下さい。
6回	①タイムチャートの意味と見方 ②回路の組み方		
7回	(3) 基本回路 ①メイク接点とブレイク接点 ②切換え接点回路 ③論理回路 ④禁止回路	講義、演習 質疑	各種基本回路について理解できるよう復習して下さい。
8回			
9回	⑤自己保持とインタロック回路 ⑥排他的OR回路、一致回路 ⑦限時動作回路（タイマ回路） ⑧その他の基本回路	講義、演習 質疑	論理的な回路の組み方や各種回路について理解できるよう復習して下さい。
10回			
11回	(4) 応用回路 ①主回路と操作回路 ②モータの正・逆運転 ③モータの間欠運転 ④繰り返し動作	講義、演習 質疑	各種応用回路について理解できるよう復習して下さい。
12回			
13回	5. 空気圧機器 (1) 自動化と空気圧制御 (2) 空気圧機器の種類と構造	講義、演習 質疑	空圧機器の制御の特徴を理解できるよう復習して下さい。
14回	①シリンダ ②バルブ ③スイッチ		
15回	(3) 全空気圧回路 ①切替弁回路 ②AND・OR回路と運転回路 ③往復回路	講義、演習 質疑	空圧機器と回路について理解できるよう復習して下さい。
16回	(4) 空気圧の電気制御回路 ①作動回路と運転回路 ②往復回路と連続運転回路		
17回	6. 定期試験	試験	筆記試験を実施するので、授業内容を

ウ. 次列の単語

単語

よく復習して下さい。

18回

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	空気圧制御	必須	V期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	制御工学概論					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
水谷 昌志		金34	B101			

授業科目に対応する業界・仕事・技術

自動化ラインにおけるラインオペレータ、空気圧機器における保全業務

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
油圧・空圧装置を構成している機器の構造や機能を理解し、制御回路の作成方法や保全方法及びトラブル対策等について学びます。	①	空圧技術について知っている。
	②	空気圧の特性について知っている。
	③	空気圧装置の構成について知っている。
	④	空気圧機器の構造、機能及び図記号について知っている。
	⑤	空気圧基本回路について知っている。
	⑥	空気圧応用回路について知っている。
	⑦	基本電気空気圧回路(シーケンス回路)について知っている。
	⑧	応用電気空気圧回路(シーケンス回路)について知っている。
	⑨	空気圧機器選定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	高校で学んだ「物理」(流体学。中でも圧力、ボイル・シャルルの法則など)
授業科目についての助言	<p>空気圧システムは動力の伝達における出力の大きさと、動力の制御における高い自由度に起因して工作機械、自動機、など主要機械システムの支援技術として広く活用されています。特に近年は電気・電子技術と密接な関係を持ち、生産現場における自動化・省力化に不可欠なものとなっています。</p> <p>自動化機械の設計などにおいて、圧縮性流体を用いた空気圧制御の特徴を理解することでその利用目的に適した設計・制御を行うことができます。空気圧制御それぞれの基本的事項を学び、その主要機器の役割や作動原理、基本回路の構成などについて理解を深めてください。自学自習はもちろん、わからないことはどんどん質問してください。</p>
教科書および参考書(例)	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: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">空気圧制御</div> → <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">シーケンス制御実習 I</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		40			
評価割合	授業内容の理解度	30		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							

取り組む姿勢・意欲	20		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. 空気圧の概要 (1)自動化と空圧 (2)空気圧の制御	講義、質疑	テキストを見て自動化・省力化における空気圧制御の現状を整理しておいてください。
2週	3. 空気圧機器と回路 (1)空気圧装置の構成 (2)空気圧機器の構造、機能及び図記号	講義、質疑	空気圧装置の構成について理解し、空気圧機器の構造・機能・図記号について復習してください。
3週	(3)空気圧基本回路	講義、質疑	基本空気圧回路の作動状態について復習してください。
4週	(4)空気圧応用回路	講義、質疑	応用空気圧回路の作動状態について復習してください。
5週	4. 電気空気圧回路(シーケンス回路) (1)基本シーケンス回路	講義、質疑	基本電気空気圧シーケンス回路について復習して下さい。
6週	(2)応用シーケンス回路	講義、質疑	応用電気空気圧シーケンス回路について復習して下さい。
7週	5. 空気圧の基礎 (1)空気圧の特性 (2)空気圧の原理 (3)シリンダの出力と速度 (4)シリンダの負荷	講義、質疑	圧縮性流体を利用した、空気圧の特性を理解し、シリンダの出力・速度・負荷の関係について復習してください。
8週	6. 空気圧機器の選定 (1)シリンダの選定方法 (2)バルブ選定方法	講義、質疑	シリンダ・バルブの選定方法について復習して下さい。
9週	7. 試験 筆記試験	講義、質疑 試験	その他の空気圧機器選定方法について復習して下さい。 ここまでの理解度を確認し、苦手な所を復習しておいてください。

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	精密測定	必須	I期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	測定法					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
来住 裕		金3 4	A209			
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
機械製造業における加工・組立業務、加工オペレータ、品質管理・生産管理業務、設計業務、保全業務						
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			
精密測定に関する基礎知識、測定理論と測定原理、測定機器の種類と測定方法を学びます。		①	測定・検査・計測とトレーサビリティについて知っている。			
		②	誤差原因と誤差の法則について知っている。			
		③	フックの法則による変形について知っている。			
		④	被測定物の支持方法による変形について知っている。			
		⑤	測定子、測定テーブルの形状精度の影響について知っている。			
		⑥	直接測定(ノギス、マイクロメータ等)について知っている。			
		⑦	比較測定(ダイヤルゲージ等)について知っている。			
		⑧	表面あらさと各種パラメータの定義を知っている。			
		⑨	三次元測定機の概要、本体構造について知っている。			
		⑩	角度、内径、各種ゲージの測定について知ってる。			

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	今まで学んだ数学(三角関数、統計など)、の知識を見直しておくことを勧めます。
授業科目についての助言	機械加工において重要な寸法および形状の測定に関して必要な知識を学びます。「測定実習」の理論的解説となります。測定は加工を正しく評価し、品質の高い安全な製品をつくるために必要不可欠です。しかし、方法や選択を誤ると製品の評価が正しくできず、設計や加工が無駄になったり、コストが高くなったりします。優れた技術者になるための大切な知識となります。各種測定法を学ぶことはもちろん、誤差や統計的な処置についても理解を深めます。また、製図における公差なども測定と密接に関わっています。就職においても広く、必要とされる知識ですので、自身で学習することはもちろん、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)	参考書:基礎 精密測定
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;">精密測定</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">測定実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">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
			70		20			10
評価割合	授業内容の理解度	60		15				
	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						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. 測定器の取り扱い	講義、演習 質疑	測定器の特徴を整理しておいてください。測定機は慎重に取り扱ってください。
2週	3. 測定の基本 4. 精密測定と誤差	講義、演習 質疑	
3週	5. 測定誤差	講義、演習 質疑	
4週	6. 弾性変形と測定精度	講義、演習 質疑	
5週	7. 標準ゲージ 8. 角度の測定	講義、演習 質疑	
6週	9. 内径測定 10. 表面粗さ	講義、演習 質疑	
7週	11. 形状の測定 12. 三次元座標測定機	講義、演習 質疑	
8週	13. 復習と確認	質疑	ここまでの理解度を確認し、苦手な所を復習しておいてください。
9週	14. 筆記試験	試験	ここまでの理解度を確認し、苦手な所を復習しておいてください。

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	専門課程	電子回路 I	選択	I 期・II 期	2	1
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	電子工学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
上間		月4	A304			
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電気・電子関連の仕事に必要な、電気・電子回路全般に関する基礎知識です。						
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				
電気物理の基礎、電子回路を構成する電子部品の知識、動作原理および特性、デジタル回路基礎技術について学習します。	①	電気物理の基礎について知っている。				
	②	抵抗器、コンデンサ、コイルの特徴について知っている。				
	③	トランジスタ、オペアンプの特徴について知っている。				
	④	論理記号と論理式について知っている。				
	⑤	組合せ論理回路・順序論理回路について知っている。				
	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	数学の基礎知識を習得しておくことが望ましい。
授業科目についての助言	本教科は電気物理の基礎、電気・電子回路の基礎、デジタル回路の基礎を学習します。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	配布資料: 自作資料 教科書: 新版メカトロニクスのための電子回路基礎(コロナ社)
授業科目の発展性	<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px;">電子回路 I</div> — <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px;">電子回路実習 I</div>

評価の割合(参考)								
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		40	15					
技能・技術の習得度		10	5					
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
主体性・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. 電気物理の基礎演習 (1) 四則演算基礎	講義・演習	電気物理に関する四則演算の基礎を復習してください。
2週～ 4週	(2) 単位換算基礎 (3) 平方根基礎 (4) 物理基礎	講義・演習	電気物理に関する単位換算・平方根・物理の基礎を復習してください。
5週～ 8週	3. 電気基礎 (1) オームの法則 (2) 合成抵抗計算	講義・演習	オームの法則、合成抵抗の計算を復習してください。
9～ 12週	4. デジタル回路 (1) 論理記号、論理式、基本ゲート (2) 組合せ論理回路、順序論理回路 ※10月の4回分	講義	デジタル回路の論理記号、論理式、基本ゲート、組合せ論理回路、順序論理回路について復習してください。
13週 ～14 週	5. コンデンサ、コイル (1) コンデンサの特徴 (2) コイルの特徴 (3) インピーダンス	講義	コンデンサやコイルの特徴、インピーダンスについて復習してください。
15週 ～17 週	6. トランジスタ、オペアンプ (1) トランジスタのスイッチング特性 (2) オペアンプによる増幅回路基礎	講義	トランジスタのスイッチング特性、オペアンプによる増幅回路について復習してください。
18週	期末試験	試験	筆記試験対策をしてください。

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	デュアルシステム	情報工学	必須	Ⅳ期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	情報工学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
新山		水1 2	C206			
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
情報とコンピュータとの基本的な知識を習得し、メカトロニクスにおける利用形態、利用方法の理解を深める						
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				
情報とコンピュータについての基本事項を知っていること	①	情報とは何かを知っている。				
	②	情報の表現方法を知っている。				
	③	コンピュータの基本構成を知っている				
	④	コンピュータの動作と役割を知っている。				
	⑤	ソフトウェアとプログラミングを理解している				
	⑥	情報と資源の共有を理解している。				
	⑦	ネットワークの形態を理解できている。				
	⑧	プロトコルを理解できている。				
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	特に必要はありません
授業科目についての助言	現実世界とコンピュータの仮想世界との対応関係をイメージすると理解しやすくなります。
教科書および参考書	テキスト：「情報リテラシー 第3版 メディアを手中におさめる基礎能力」（森北出版）
授業科目の発展性	<pre> graph LR A[情報工学] --> C[コンピュータ制御実習] B[コンピュータ基礎] --> 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
		100			0	0	0	100
評価割合	授業内容の理解度	70						
	技能・技術の習得度	20						
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力	10						

取り組む姿勢・意欲							
主体性・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 情報とは何か1 (1)情報をはかる (2)情報の表現	講義	コンピュータ基礎の内容を復習しておいてください。
2週	情報とは何か2 (1)人体の情報処理 (2)コンピュータシステムの発達	講義	前回学んだ内容を復習しておくこと。
3週	パソコンの仕組み1 (1)コンピュータの基本構成	講義	前回学んだ内容を復習しておくこと。
4週	パソコンの仕組み2 (1)コンピュータの動作	講義	前回学んだ内容を復習しておくこと。
5週	パソコンを動かす1 (1)オペレーティングシステムの役割	講義	前回学んだ内容を復習しておくこと。
6週	パソコンを動かす2 (1)アプリケーションの種類 (2)ソフトウェア開発	講義	前回学んだ内容を復習しておくこと。
7週	ネットワークにつなぐ1 (1)情報と資源の共有 (2)ネットワークの形態	講義	前回学んだ内容を復習しておくこと。
8週	ネットワークにつなぐ2 (1)プロトコル (2)ネットワークへの接続方法	講義	前回学んだ内容を復習しておくこと。
9週	期末試験	講義	前回学んだ内容を復習しておくこと。

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	機械設計製図	必須	IV期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	システム設計					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
梅田良範		火1 2	A404室			

授業科目に対応する業界・仕事・技術

あらゆる製造業における設計業務、図面から工作機械を駆使して製作する加工業務、さらに品質管理、生産管理業務、保全業務にも図面は必要である。 一見不必要と思える営業業務でさえ、図面の基礎的な見方は必要である。

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
課題の製作を前提とした設計製図を行い、加工部品図面の作成から材料及び機械部品の選定、加工方法の検討まで、加工を意識した製作図の作成方法を学びます。	①	仕様について検討できる。
	②	設計に必要な計算ができる。
	③	設計に必要な規格を調べることができる。
	④	組立図の設計製図ができる。①基本設計 ②組立図の設計
	⑤	部品図の設計製図ができる。①寸法公差・記入 ②材料記号 ③材料・部品一覧の作成
	⑥	加工方法・加工工程の検討ができる。
	⑦	検図ができる。
	⑧	
	⑨	
	⑩	

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	既習の「材料力学Ⅰ」「材料力学Ⅱ」「メカニズム」「基礎製図」「機械製図」を理解しておいてください。特に、「材料力学」で学んだ、軸の強度については十分に理解しておいてください。
授業科目についての助言	機械設計とは、要求仕様を具体的な製品設計情報に置き換えていく作業です。この機械設計作業においては、基礎科目や専攻科目で学ぶ様々な知識を総合し、活用する能力が必要となります。 本科目では、課題として取り上げる機械を構成する機械要素部品の機能設計、強度設計、精度設計及び信頼性設計に関する総合的な実習を通じて、機械を系統的に設計する能力を身に付けることができます。設計仕様は学生によって変更することや、与えられる設計製図の課題は授業中の演習時間のみでは終了しない場合もあるので、予習・復習を十分に行い、最後まであきらめることなく継続努力する姿勢が必要です。設計検討や設計検証について、質問や討議に応じますので積極的に申し出てください。最終設計成果物は必ず期限内に提出してください。関数電卓、製図科目の教科書、設計製図便覧を持参してください。
教科書および参考書(例)	教科書：自作テキスト 参考書：JISにもとづく設計製図便覧(大西 清)
授業科目の発展性	<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px;">機械設計製図</div> — <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px;">機械設計実習</div> — <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px;">総合加工実習</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				30	60		10
授業内容の理解度				25	10			
技能・技術の習得度					45			
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			5	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)安全作業について 2. 仕様提示 (1)基本仕様の提示 ①設計課題の概要と特徴 ②基本仕様の概要と特徴 ③基本設計の概要 3. 設計仕様 (1)仕様の検討 ①設計の基本方針の立案	講義、質疑	既習の「材料力学」で学んだ軸の強度を理解しておいてください。 授業内容を復習してください。 設計仕様は学生によって変更するので、十分に予習・復習をしてください。
2週	(2)仕様に基づいた諸計算 ①設計計算の方法	講義、質疑	既習の「材料力学Ⅰ」「材料力学Ⅱ」及び「機械要素設計」(歯車・軸の強度、軸受の寿命)を理解しておいてください。 設計仕様は学生によって変更するので、十分に予習・復習をしてください。
3週	4. 課題設計 (1)組立図の設計製図 ①基本設計 ・設計の基本方針の立案 ・基本設計の設計計算 ・詳細設計の設計計算	実習、質疑	与えられた課題について設計計算書をレポートとして作成し、期限内に提出して確認を受けてください。
4週	②組立図の設計 ・組立図の作成上の注意点 ・組立図において生じやすい機能面での設計不良箇所 ・設計計算書に基づいた組立図の作成	実習、質疑	与えられた課題について組立図を期限内に作成してください。
5週	・設計計算書に基づいた組立図の作成 ・チェックリストの作成	実習、質疑	与えられた課題について組立図を期限内に作成してください。各自の設計した組立図のオリジナル点をレポートとして作成し期限内に提出してください。
6週	(2)部品図の設計製図 ①寸法公差・記入 ・部品図作成において生じやすい誤り ・幾何公差と寸法公差との関係 ②材料記号 ③部品図の作成 ・設計計算書・組立図に沿った部品図(部品A、部品B、部品C、部品D)	実習、質疑	与えられた課題について部品図を期限内に作成してください。
7週	・設計計算書・組立図に沿った部品図(部品E、部品F、部品G、部品H)	実習、質疑	与えられた課題について部品図を期限内に作成してください。
8週	④材料・部品一覧の作成 5. 検図 (1)検図 ①完成した設計計算書・組立図・部品図、材料・部品一覧表等の設計成果物 に誤記や記入漏れがないかの最終確認 ②生産性や機能面で問題がないかの確認	実習、質疑	与えられた課題について材料・部品一覧を期限内に作成してください。 問題点が見つかった場合には設計変更・修正を行ってください。
9週	6. 課題の提出	講義、実習 質疑	最終設計成果物(設計計算書・組立図・部品図)を期限内に提出してください。 設計上の目標と結果、工夫したところ、苦労したところ、習得した技術などをまとめておいてください。 授業内容を復習してください。

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	メカニズム	必須	Ⅲ	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	生産システム工学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
七里 雅隆		火1 2	A209			
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
機械要素のメカニズムは、装置製作における装置設計業務、生産現場における生産技術、加工業務、保全業務の広範囲に必要な技術である。						
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				
各種の機械要素、リンク機構、カム機構などの仕組みについて、特徴と実用例などを知るとともに、使用する際の注意点を学習し、また機構設計の足がかりとなる機構学の基礎を学びます。	①	機械の定義について知っている。				
	②	機械と機構の関係について知っている。				
	③	機構学の基礎について知っている。				
	④	リンク装置の用途について知っている。				
	⑤	摩擦車の用途について知っている。				
	⑥	カムの用途について知っている。				
	⑦	巻掛け伝導の用途について知っている。				
	⑧	ねじの用途について知っている。				
	⑨	歯車の用途について知っている。				
	⑩	歯車の種類と特徴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	既習の「工業力学」を理解しておいてください。特に、力、モーメント、力のつり合いやモーメントのつりあいについては、十分理解しておいてください。
授業科目についての助言	機械が作動するためにはその目的にあつた運動機構(リンク機構、カム機構、及び歯車など)が使用されます。機械技術者が、これらの運動機構を適切に選択するためには、機会の運動を発生させている機構を正しく判断したり、同じ運動を発生させることができる別の機構を選択したり、それらの機構の間の優劣を比較検討できる力がが必要です。メカニズムを学ぶにあたっては、個々の運動機構が発生する運動の特徴や標準的な使用例を理解することがポイントになります。また、適切な機構を設計する上では、機構運動を解析するための手法を習得するポイントです。分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てください。本科目で習得する内容が今後の習得科目につながりますので、自分自身で学習することはもちろん、わからないことは質問や討議に応じますので積極的に申し出てください。課題は必ず提出してください。関数電卓、定規、コンパス、分度器を持参してください。
教科書および参考書(例)	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	メカニズム — 機械要素設計 — 機械設計製図

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		80		20				
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力、推論能力								
取り組む姿勢・意欲								
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. 機械とは (1)機械と機構 (2)機素・対偶・連鎖 (3)運動の伝達方法 ①平面運動 ②瞬間中心 ③直接伝動と間接伝動	講義、演習 質疑	テキストP. 1～11を予習してください。 授業内容を復習し、機会の定義や機械の分類を整理してください。メカニズムノートの問題を回答し理解してください。
2週	3. 機構における速度・加速度 (2)剛体上の速度・加速度 (3)機構における速度 (4)剛体における加速度 (5)機構における加速度 (6)変位・速度・加速度線図	講義、演習 質疑	テキストP. 16～32を予習してください。 剛体上の速度・角速度、速度と瞬間中心の関係を理解しておくこと。また変位・速度・加速度線図を復習してください。
3週	4. 摩擦伝動装置 (1)ころがり接触の条件 (2)だ円車 (3)角速度比一定のころがり接触 (4)摩擦車 (5)みぞ付き摩擦車 (6)変則摩擦伝動装置	講義、演習 質疑	テキストP. 38～50を予習してください。 メカニカルノートの問題を回答し摩擦伝動装置の機構を理解してください。
4週	5. 歯車歯形 (1)歯形の条件と歯形の求め方 (2)サイクロイド歯形 (3)インボリュート歯形 (4)インボリュート関数 (5)かみ合い率・すべり率 (6)干渉・切下げ (7)転位歯車	講義、演習 質疑	テキストP. 56～89を予習してください。 歯車の理論を理解し、インボリュート歯形のかみ合い率、すべり率、干渉など復習してください。
5週	6. 各種歯車と歯車列 (1)歯車の種類と特徴 ①平歯車・はすば歯車 ②かさ歯車 ③ハイポイドギア ④ねじ歯車 ⑤ウォームギア(2)歯車を使った装置 ①中心固定の歯車列 ②作動歯車列 ③変則歯車装置	講義、演習 質疑	テキストP. 92～115を予習してください。 歯車の種類と、その特徴を理解し、歯車装置を学び、その理論と実際を学んでください。メカニカルノートの問題を回答し、理解を深めること。
6週	7. カム装置 (1)カムとその種類 (2)カム線図 (3)おもな基礎曲線とカム線図 (4)板カムの輪郭の描き方 (5)その他のカム ①円板カム ②三角カム ③接線カム ④斜板カム	講義、演習 質疑	テキストP. 119～139を予習してください。 カムの理論とその種類を理解し、おもな基礎曲線とカム線図を描いてください。 また、板カムの描き方を理解してください。
7週	8. リンク装置 (1)四節回転連鎖 ①てこクランク機構 ②両クランク機構 ③両てこ機構 (2)スライダクランク連鎖 ①往復スライダクランク機構②揺動スライダクランク機構③回リスライダクランク機構 ④固定スライダクランク機構 (3)両スライダクランク連鎖 ①往復両スライダクランク機構 ②固定両スライダ機構 ③回リ両スライダ機構 (4)スライダてこ連鎖 (5)平行運動機構 (6)直線運動機構 (7)球面運動連鎖	講義、演習 質疑	テキストP. 144～168を予習してください。 授業内容を復習し、リンク機構について整理してください。メカニカルノートの問題を回答し、理解を深めること。
8週	9. 巻掛け伝動装置 (1)ベルト伝動 ①ベルトとベルト車 ②ベルトの長さや巻掛け角度 ③ベルトの伝達力 ④ベルトの各種の用い方 (2)Vベルト伝動 (3)チェーン伝動 ①ローラチェーン ②サイレントチェーン	講義、演習 質疑	テキストP. 173～192を予習してください。 巻掛け伝動の種類と、その特徴を理解し、解らない箇所は質問し、整理してください。
9週	10. 試験 ・筆記試験	試験	テキスト、メカニカルノートで学んだ問題を理解し、試験に臨んでください。

科名: メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	数値制御	必須	V	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	生産システム工学					
担当教員		曜日・時間	教室・実習場		備考	
松下		木1 2	C206			
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
MCIにおける加工・組立業務、MCIにおける加工オペレート業務、MCIにおける保全業務						
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			
マシニングセンタの基本的なプログラミング及び加工技術を習得します。		①	マシニングセンタの構成、機能、作業について知っている。			
		②	アドレスの種類・意味、座標系、移動指令、工具径・工具長補正を知っている。			
		③	固定サイクル、サブプログラムを知っている。			
		④	プログラムの構成方法を理解しその内容をチェックできる。			
		⑤	加工図面を検討しプロセスシートを作成できる。			
		⑥	プロセスシートを基にプログラムの入力、シミュレーションによる確認ができる。			
		⑦	工具取付け、工具長測定、工作物取付、工具オフセット量の入力等加工準備ができる。			
		⑧	プログラムチェック、テスト加工ができる。			
		⑨	加工条件の確認、仕上げ面粗さの確認、干渉・衝突のチェックができる。			
		⑩	測定を行い加工条件及びオフセットの修正ができること。及び自動加工ができる。			

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	「基礎製図」「機械製図」で学んだ図面の基本的な見方(各部の寸法及び寸法精度、仕上げ面粗さ、形状精度、材料記号、硬さなど)と「機械加工実習Ⅰ」で使用した汎用フライス盤と工具(フェイスミル、エンドミル、ドリル等)及び加工条件(主軸回転数、刃物送り量、切込量などの切削速度)について基本的な事項を整理しておいてください。
授業科目についての助言	数値制御加工実習Ⅱでは、NCプログラムの各コードの意味と機能を理解し、マシニングセンタに応じたプログラムパターンを身につけて製品加工のための基本的プログラミング技術を学びます。また、加工のための機械の段取りとプログラムチェック及び加工までの一連の作業内容も学びます。すべての工作機械において加工を行うためには、まず最初に図面をじっくり読み工作物の立体形状を把握し加工上の注意点や加工方法など作業の大体を理解することが大切です。そして図面から読み取った情報を元にマシニングセンタの構造・使用方法・特徴を考慮し加工手順(加工段取り、加工順序、使用工具と切削条件など)を自分で考え、プロセスシート(NCプログラムとツールパスを記入するシート)が作成できるようにしてください。製品加工現場では、多品種少量生産かつ短納期が要求されています。そのため一人で複数台のNC機械を動かしたり限られた時間で製品を加工することが必要となります。この実習の内容をしっかり身につけることで機械技術者としてのひとつの位置が確立されます。自身で学習することはもちろん、わからないことはどんどん質問し、しっかり身につけましょう。
教科書および参考書(例)	教科書:NC工作機械[2]マシニングセンタ 能力開発研究センター編 (社)雇用問題研究会
授業科目の発展性	数値制御実習 → 総合制作実習 → CAD/CAM実習

評価の割合(例)								
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
指標・評価割合		20		20	40		20	100
評価割合	授業内容の理解度							
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力							
	取り組む姿勢・意欲 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>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</p> <p>2. マシニングセンタの概要 (1)マシニングセンタの構成 (2)マシニングセンタの機能 (3)マシニングセンタの作業</p> <p>3. プログラミング (1)プログラムの構成 (2)アドレスの種類と意味</p>	講義、演習、質疑	数値制御(座学)の復習 マシニングセンタの特徴やアドレスの意味と機能を理解しておいてください。
2週	<p>(3)座標系 ①機械座標系 ②ワーク座標系 ③ローカル座標系</p> <p>(4)移動指令 ①アブソリュート指令 ②インクリメンタル指令</p> <p>(5)工具径補正 ①工具径補正とは ②指令方法 ③注意事項</p> <p>(6)工具長補正 ①工具長補正とは ②指令方法</p>	講義、実習、質疑	座標系及び工具径補正・工具長補正について理解しておいてください。
3週	<p>(7)固定サイクル ①固定サイクルとは ②指令方法</p> <p>(8)サブプログラム ①サブプログラムとは ②サブプログラムの呼出し ③ネスティング</p> <p>(9)プログラム例の確認</p>	講義、実習、質疑	固定サイクルの使い方とサブプログラムの利用方法を理解しておいてください。
4週	<p>(10)プログラム作業 ①加工図面の検討 ②プロセスシートの作成</p>	講義、実習、質疑	加工図面からのプログラム作成について整理しておいてください。
5週	<p>③プログラムの入力 ④シミュレーションによる確認</p>	講義、実習、質疑	プログラムの入力とチェック方法について理解しておいてください。
6週	<p>4. マシニングセンタ作業 (1)加工準備 ①工具長の測定 ②工具の取付</p>	実習、質疑	操作盤の使用方法、工具のセッティングについて理解しておいてください。
7週	<p>③工作物の取付 ④工具オフセット量の入力 ⑤ワークオフセット量の入力</p> <p>(2)加工 ①プログラムチェック</p>	実習、質疑	工作物の取り付け、ワーク測定とオフセット量の入力及びプログラムのデバッグと描画チェックについて理解しておいてください。
8週	<p>②テスト加工 ・加工条件の確認・仕上げ面粗さの確認 ・工具と工作物等との干渉及び衝突のチェック</p>	実習、質疑	エアーカット、テストカットのチェック方法について理解しておいてください。
9週	<p>③測定 ④加工条件及びオフセットの修正 ⑤自動加工</p> <p>5. 試験 筆記試験・実技試験</p>	実習、質疑、試験	寸法測定及びチエック寸法修正方法、自動運転と安全作業について理解しておいてください。 プログラミングの方法と装置の取り扱いについて講義・実習・課題レポートの内容を十分に理解し不明な点を質問などで明らかにし試験に臨んでください。

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	機械加工実習 I	必須	Ⅱ期	4	4
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	機械加工実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
寺田・榎並		金1-4	C101、溶接実習場			
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
金属加工における加工、組立、溶接、仕上、製品作業工程業務						
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				
ガス溶接等の基礎理論 アーク溶接等の基礎理論	①	アーク溶接等の基礎理論を知ること				
	②	電気に関する基礎知識を知ること				
	③	アーク溶接装置に関する基礎知識を知ること				
	④	アーク溶接等の作業方法に関する知識を知ること				
	⑤	関係法令を知ること				
	⑥	ガス溶接等に用いる可燃性ガス及び酸素の知識を知ること				
	⑦	ガス溶接等の装置の構造及び取扱いを知ること				
	⑧	ガス溶接等の作業における危険性を知ること				
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言									
予備知識・技能技術	ガス溶接及びアーク溶接関係の知識を良く知ること。								
授業科目についての助言	<p>ガス溶接授業科目には、修了試験があります。復習しておきましょう。</p> <p>ガス溶接・アーク溶接は、学科、実技とも決められた時間枠で授業時間を組んでいます。休むと、資格が取れません。要注意！</p>								
教科書および参考書(例)	教科書:ガス溶接・溶断作業の安全 教科書:アーク溶接等作業の安全								
授業科目の発展性	<table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>ガス溶接基礎</td> <td>ガス溶接修了試験</td> <td>ガス溶接実習</td> <td>ガス溶接技能講習修了証 取得</td> </tr> <tr> <td>アーク溶接基礎</td> <td></td> <td>アーク溶接実習</td> <td>アーク特別教育修了証 取得</td> </tr> </table>	ガス溶接基礎	ガス溶接修了試験	ガス溶接実習	ガス溶接技能講習修了証 取得	アーク溶接基礎		アーク溶接実習	アーク特別教育修了証 取得
ガス溶接基礎	ガス溶接修了試験	ガス溶接実習	ガス溶接技能講習修了証 取得						
アーク溶接基礎		アーク溶接実習	アーク特別教育修了証 取得						

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験	ノート	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		60			30			
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	アーク溶接等に関する知識、電気に関する基礎知識 アーク溶接装置に関する基礎知識 アーク溶接装置の概要 アーク溶接機の取り扱い説明と実演	講義 実習	溶接技術の基礎 電気関係について危険性
2	交流アーク溶接機用自動電撃防止装置 溶接材料及び関連器具、装置、配線 被覆アーク溶接法	講義 実習	溶接棒の被覆剤の系統種類 内容説明
3	アーク溶接等の作業の方法に関する知識 溶接作業前点検と整備 溶接等の作業方法 災害防止 半自動溶接法	講義 実習	半自動、自動溶接材料の種類
4	関係法令 最近の溶接機、溶接の資格制度について 質疑応答 溶接実習	講義 実習	溶接作業仕方 安全作業仕方
5	ガス溶接等の業務の為に使用する設備の構造及び取扱い方法に関する知識	講義 実習	ガス溶接溶断作業の安全 教科書使用 復習しておいてください。
6	ガス溶接等の業務の為に使用する可燃性ガス及び酸素に関する知識 関係法令	講義 実習	復習しておいてください。
7	ガス溶接等の装置の構造及び取扱い ガス溶接等の作業における危険性	講義 実習	復習しておいてください。
8	ガス溶接等の作業における危険性 災害事例説明 ○ ガス溶接修了試験	講義 試験 実習	災害事故参考に 安全作業を心がける。

9	総合課題	実習	安全作業を心がける。
---	------	----	------------

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	機械加工実習Ⅱ	必須	Ⅱ・Ⅲ期	4	2
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	機械工作実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
坂口・榎並		火12金34	機械加工実習場			

授業科目に対応する業界・仕事・技術

機械製造業における精密加工・組立、加工オペレータ業務、

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
旋盤、フライス盤及び研削盤の操作と基本および応用的な加工技術を習得します。	①	安全衛生作業ができる。
	②	旋盤の取扱いができる。
	③	バイト及び工作物の取付けができる。
	④	旋盤における各種基本作業ができる。
	⑤	フライス盤の取扱いができる。
	⑥	工具及び工作物の取付けができる。
	⑦	フライス盤における各種基本作業ができる。
	⑧	各種機械のメンテナンスができる。
	⑨	工作物の加工精度測定・検査ができる。

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	主に旋盤やフライス盤などの切削加工技術を実習により、しっかりと身につけます。はじめて機械操作を行う人は自信もなく、戸惑うこともあるかと思いますが、説明を聞き逃さないよう集中力を持って、実習に挑むことが大事です。間違った操作、手順を行うと正しい加工が行えないだけでなく、怪我などの危険性もあります。機械加工を学ぶ者として核となる内容であり、必要な技能を絶対に習得するという覚悟で挑んでください。また、加工理論、製図、測定などの学科とも密接な関係がありますので、理論と実際の関わりをしっかりと捉えながら、受講し、職業能力のバージョンアップをしましょう。現実にものづくりを実感できるやりがいのある授業です。前向きに、そして、慎重に受講してください。
教科書および参考書(例)	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">機械加工実習Ⅱ</div> <div style="margin: 0 5px;">└─</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">数値制御</div> <div style="margin: 0 5px;">└─</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">数値制御加工実習</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">機械加工実習Ⅱ</div> <div style="margin: 0 5px;">└─</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">精密加工実習</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				80		20	100
	授業内容の理解度			20			
	技能・技術の習得度			60			
	コミュニケーション能力						
	プレゼンテーション能力						

一	論理的な思考力、推論能力						
	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. 旋盤作業 (1)図面の読み方及び加工工程の検討 (2)切削条件の算出 (3)芯だし	講義、実習 質疑	作業帽、作業服、安全靴が必須です。 復習をし、安全作業を心がけてください。
2週	2. 旋盤作業 (4)外形荒加工	実習、質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。
3週	2. 旋盤作業 (5)段つけ荒加工	実習、質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。
4週	2. 旋盤作業 (6) 段つけ仕上げ加工	実習、質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。
5週	2. 旋盤作業 (7) 外形テーパ加工	実習、質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。
6週	2. 旋盤作業 (9)穴あけ (10)中ぐり作業	実習、質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。
7週	2. 旋盤作業 (11)テーパ荒加工	実習、質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。
8週	2. 旋盤作業 (12)テーパ軸との組み合わせ	講義、実習 質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。
9週	2. 旋盤作業 製作物の加工精度測定、まとめ	実習、質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。
10週	3. フライス盤作業 (1)切削条件の算出 (2)フライス盤の取り扱い	実習、質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。
11週	3. フライス盤作業 (2)正面フライスによる六面体加工	実習、質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。
12週	3. フライス盤作業 (2)正面フライスによる六面体加工	実習、質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。
13週	3. フライス盤作業 (2)正面フライスによる六面体加工	実習、質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。
14週	3. フライス盤作業 (3)エンドミルの加工特性と諸条件の算出 (4) エンドミルによる段つけ作業	実習、質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。
15週	3. フライス盤作業 (4) エンドミルによる段つけ作業	実習、質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。
16週	3. フライス盤作業 (5)エンドミルによる段付け仕上げ加工	実習、質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。

17週	3.フライス盤作業 (6)課題1、課題2の直溝の組み合わせ	実習、質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。
18週	3.フライス盤作業 (7)製作物の加工精度測定・検査	実習、質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	メカトロニクス実習 I	必須	VI期	4	4
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	メカトロニクス実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
瀧本 坂口		水12金34	C棟実習場、B101		B101	

授業科目に対応する業界・仕事・技術

自動化設備機器の設計・ソフト開発、ならびに生産ラインにおける設備設計・保守業務

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
PLCと外部機器とのインタフェース技術を中心にPLCを利用した応用技術を習得する。	①	インタフェース回路の概略を知っている。
	②	PLCのユニット構成を知っている。
	③	タッチパネルの画面作成ができる。
	④	タッチパネルとPLCとのインタフェースを構築できる。
	⑤	タッチパネルとPLCで実習装置を制御できる。
	⑥	産業用インバータの概略を知っている。
	⑦	インバータとPLCとのインタフェースを構築できる。

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	「シーケンス制御実習」で学んだPLCの概要(PLCの特徴や仕組み、内部デバイスの種類や機能、入出力インターフェースの構成)、ラダー回路(基本回路)、プログラミング技法などの基本的事項について整理しておくことを勧めます。
授業科目についての助言	現在、自動化された工場や生産ラインは、専用制御装置であるPLC(Programmable Logic Controller)などを利用した制御手法が主流となっています。また、製品に対する多方面からの高度な要求に対し、生産ラインの高機能化を図るため、PLC間の通信や産業用ロボット、HMI(Human Machine Interface)などを用いたFAラインが多くこれらの要素を扱える技術者が必要とされています。この実習では、PLCと外部機器とのインタフェース技術、産業用インバータ技術及びPLCの利用技術の応用を習得します。
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; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">シーケンス制御</div> → <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">シーケンス回路実習</div> → <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">メカトロニクス実習 I</div> → <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">メカトロニクス実習 II</div> </div>

評価の割合

指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合				50	40		10
授業内容の理解度				30	10			
技能・技術の習得度				10	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							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	講義、実習	実習上の注意事項、特に安全作業について確認してください。
2週	2. タッチパネルとのインタフェース (1)タッチパネルの概要 (2)サポートツールの操作方法 (3)信号割付 (4)表示画面の作成方法	実習	タッチパネルの概要、操作方法について復習してください。 また、タッチパネルの画面作成方法について復習してください。
3週	(5)表示画面の作成 (6)PLC制御プログラムの作成 (7)デバックと動作確認	実習	タッチパネルの画面作成方法について復習してください。また、タッチパネルを用いたPLCのプログラム作成方法について復習してください。
4週	3. 自動化システムの構築(一軸スライダ装置) (1)一軸スライダ装置とのインタフェース (2)信号割り付け (3)配線作業	実習	仕様に基づいてシステムの配線作業と画面作成やPLCプログラムに必要な信号割り付け作業をしてください。
5週	4. 産業用インバータとのインタフェース (1)産業用インバータの概要 (2)産業用インバータ装置の操作方法	実習	インバータの役割、原理、操作方法について復習してください。
6週	(3)信号割り付け (4)配線作業	実習	産業用インバータのインタフェース、信号割り付け等を復習してください。
7週	(5)PLCとインバータとのインタフェース構築 (6)制御プログラムの作成 (7)デバックと動作確認	実習	産業用インバータとPLCとのインタフェース、信号割り付け、プログラム作成方法について復習してください。
8週	5. 実習課題	実習	課題のプログラムを作成してください。 仕様通りに動作するプログラムを作成し、動作させることが実技試験となります。
9週	6. まとめ	実習	実習課題のまとめを行ってください。 講師による動作確認後レポート課題を提出してください。

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	シーケンス制御実習 I	必須	V期-VI期	4	2
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	メカトロニクス実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
瀧本・原		水12火12	B101			

授業科目に対応する業界・仕事・技術

自動化設備機器の設計・ソフト開発、ならびに生産ラインにおける設備設計・保守業務。

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
PLCのプログラミング技術と利用技術の基本を習得します。	①	PLCの特徴について知っている。
	②	入出力リレーや内部リレー等、内部デバイスの種類や機能について知っている。
	③	ラダー図の書き方について知っている。
	④	基本回路の作成ができる。
	⑤	プログラムの書込み、読出し、挿入、削除、変更ができる。
	⑥	基本回路を組合わせたプログラミング課題ができる。
	⑦	プログラミングマニュアルを活用し、応用命令を活用できる。
	⑧	プログラミングマニュアルを活用し、数値演算、数値データの入出力ができる。
	⑨	空気圧回路の結線・プログラム課題ができる。
	⑩	空気圧回路を含んだFAシステムの結線・プログラム課題ができる。

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	「シーケンス回路実習」で学ぶ制御機器(操作及び検出スイッチ、電磁リレーとタイマ、表示灯)、シーケンス回路(系列1の図記号と文字記号、基本回路、タイムチャート)、機器への配線方法、空気圧制御などの基本的事項を整理しておいて下さい。
授業科目についての助言	現在、自動化された機械が多く存在します。これらは、目的や用途に応じた制御手法で駆動し、現代社会に貢献しています。中でも「シーケンス制御」とよばれる制御手法は、機械関連業種をはじめとし様々な分野で採用されています。シーケンス制御は、専用の制御装置PLC(Programmable Logic Controller)などを利用して行います。 本科目では、「シーケンス回路実習」で学習した基本的内容を実践し、PLCやラダー図の概要について理解を深めます。また、PLCを用いた空気圧制御、FAセンサの活用法についても扱います。しっかりと理解し、身につけておきましょう。自学自習はもちろん、わからないことは積極的に質問して下さい。
教科書及び参考書(例)	テキスト： 自作テキスト
授業科目の発展性	シーケンス回路実習 — シーケンス制御実習 I — メカトロニクス実習 I,

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					40			
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						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
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. PLCの概要 (1) PLCの特徴 (2) PLCの仕組み (3) 内部デバイス	講義、実習 質疑	シラバスをよく読み、この科目の目標と授業の流れを確認して下さい。 実習上の注意事項、特に安全作業について確認して下さい。
2週	(4) 入出力インタフェース (5) 入出力割付 (6) 配線作業 3. ラダー回路(復習) (1) ラダー図の書き方	実習、質疑	外部機器との接続方法について復習して下さい。 PLCを用いた機械制御の特徴を把握し、その内部構造について理解して下さい。
3週	(2) 基本回路 ① 自己保持とインターロック ② 限時動作 ③ 優先処理	実習、質疑	ラダー図の書き方、自己保持回路及びインターロック回路 限時動作、優先処理について復習して下さい。 プログラミングツールの活用に習熟して下さい。
4週	4. プログラミング (1) プログラムの書き込みと読み出し (2) プログラムの編集、モニタリングデバッグ (3) 基本プログラムの作成		
5週	5. 制御実習 (1)コンベアの運転制御 ① 運転パターンの判定 ② 1サイクル運転 ③ 繰り返し運転 ④ サムロータリスイッチ入力 ⑤ 表示器への出力	実習、質疑	コンベアの運転制御及びサムロータリスイッチ入力、表示器への出力について復習して下さい。
6週			
7週	6. PLCの応用 (1) 応用命令のルール ① 応用命令一覧 (FNC順) ② 応用命令一覧 (記号順)	実習、質疑	自動化機器を制御する際に使用頻度が高い応用命令を理解してください
8週			
9週	③ ビット要素、ワード要素 (2) 数値データの扱い ① データレジスタとデータ変換 (2進、10進、16進、BCD) ② 算術演算 ③ 論理演算	実習、質疑	応用命令の理解とともに、マニュアルを参照しながらプログラミングできるよう復習してください。
10週			
11週	(3) 各種演算の応用課題	実習、質疑	7週以降の内容を確認しながら取り組んでください。
12週	7. 評価 (1) 習得度評価	実習、質疑	これまでの授業内容をよく復習しておいて下さい。
13週	9. 空気圧回路のPLC制御	実習、質疑	空気圧回路の特徴、取扱いについて復習して下さい。
14週	(1) シングルソレノイドを使用した空気圧回路のプログラム作成 (2) ダブルソレノイドを使用した空気圧回路のプログラム作成		
15週	(3) 3ポジションダブルソレノイドを使用した空気圧回路のプログラム作成		
16週	10. 空気圧回路を含んだFAシステムのPLC制御 (1) 各FAシステム装置のエア配管、外部配線及び動作確認 (2) 各単体のFAシステムのプログラム作成 (3) 総合FAシステムのプログラム作成	実習、質疑	空気圧回路の特徴、取扱いについて復習して下さい。
17週			
18週	11. 評価 (1) 習得度評価	実習、質疑 試験	これまでの授業内容をよく復習しておいて下さい。

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	シーケンス回路実習	必須	Ⅲ期・Ⅳ期	4	2
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	制御工学実験					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
瀧本		月12火34	B101			

授業科目に対応する業界・仕事・技術

機械設備の保守、保全、オペレーター業務や製造工程での運転調整や点検、修理、改善業務。

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
有接点シーケンス回路の配線作業や点検方法を習得するとともに、電動機の原理・構造・始動法などの知識と運転回路の設計などを学習し、有接点リレーシーケンス制御による電動機制御法を習得します。	①	電気作業及び操作に関する安全について知っている。
	②	回路点検と通電試験について知っている。
	③	回路配線において配線材料及び専用工具を使った基本作業ができる。
	④	基本回路(ON-OFF、自己保持、優先、インタロック、限時回路)の配線ができる。
	⑤	三相誘導電動機の原理・構造・始動法及び定格について知っている。
	⑥	三相誘導電動機制御に使われる機器及び計器を知っている。
	⑦	各種運転回路(始動、連続、正逆、限時運転等)の回路設計及び配線ができる。
	⑧	シーケンス制御により空気圧機器を制御できる。
	⑨	空気圧制御回路について回路設計及び配線ができる。
	⑩	

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	電気に関する基礎知識及び「シーケンス制御」の知識を有すること。
授業科目についての助言	「シーケンス制御」で学ぶ知識を実践する科目です。各制御機器を実際に使うことで動作原理、使用方法を確認するとともに、基本回路、応用回路のシーケンス図を読み取り、配線できるようになって下さい。またそれぞれの課題におけるシーケンス図を自身で描けるようになって下さい。また、空気圧制御についての基本的事項と特性を理解し、空気圧装置の制御方式を理解して下さい。
教科書及び参考書	テキスト： 図解でわかる シーケンス制御（日本実業出版社） 自作資料
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;">シーケンス制御</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">シーケンス回路実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">シーケンス制御実習Ⅰ</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">メカトロニクス実習Ⅱ</div> </div>

評価の割合

指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合	授業内容の理解度				80		20
技能・技術の習得度					10			
コミュニケーション能力					50			
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	
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
1週	1. ガイダンス (1) シラバスの提示と説明 2. 電気安全と保守点検 (1) 電気作業及び操作に関する安全知識 (2) 回路点検と通電試験について	講義、実習 質疑	本実習の概要及び進め方について把握して下さい。 実習上の注意事項、特に安全作業について確認して下さい。
2週	3. 回路配線 (1) 配線材料 (2) 圧着端子と専用工具 (3) 基本作業(圧着、配線、端子台接続作業)	実習、質疑	回路配線に使用する材料、専用工具の使い方をしっかりと確認し、基本作業ができるようになっておいて下さい。
3週	4. 基本回路 (1) ON回路、OFF回路 (2) リレー接点回路 (3) 論理回路	実習、質疑	各種基本回路・論理回路を確実に組めるようになっておいて下さい。
4週			
5週	(4) 禁止回路 (5) 自己保持回路 (6) インタロック回路 (7) 排他的OR回路 (8) 一致回路 (9) 順序回路	実習、質疑	各種応用回路の基礎となる基本回路を確実に組めるようになっておいて下さい。
6週			
7週			
8週	(10) 優先回路 (11) タイマ回路(遅延動作回路) (12) その他の基本回路	講義、実習、 質疑	タイマを使った回路を確実に組めるようになっておいて下さい。
9週			
10週	5. 電動機 (1) 三相誘導モータの原理・構造・始動法 (2) 定格(電圧、電流、回転数、トルクなど) (3) 制御機器及び計器	実習、質疑	三相誘導モータの概要を理解するとともに、制御時に使用する機器・計器について理解して下さい。
11週	6. 始動制御回路 (1) 自己保持回路と運転回路設計 (2) フローチャート・タイムチャートの作成 (3) 配線作業、点検及び試運転	実習、質疑	始動・連続運転回路を自身で組めるように復習して下さい。併せて回路動作を追うためのフローチャート・タイムチャートが作成できるように復習して下さい。
12週	7. 正逆運転回路 (1) インタロック回路と運転回路設計 (2) フローチャート・タイムチャートの作成 (3) 配線作業、点検及び試運転	実習、質疑	正逆運転回路を自身で組めるように復習して下さい。併せて回路動作を追うためのフローチャート・タイムチャートが作成できるように復習して下さい。
13週	8. 時限運転回路 (1) オンディレイタイマ回路と運転回路設計 (2) オフディレイタイマ回路と運転回路設計 (3) フローチャート・タイムチャートの作成 (4) 配線作業、点検及び試運転	実習、質疑	各種タイマ運転回路を自身で組めるように復習して下さい。併せて回路動作を追うためのフローチャート・タイムチャートが作成できるように復習して下さい。
14週	9. 電動機制御の総合課題実習 (送風機制御盤設計、Y-Δ始動制御盤設計など) (1) フローチャート・タイムチャートの作成 (2) 回路設計と配線作業 (3) 動作確認と評価	実習、質疑	総合課題を通して、これまでに学んだ各種回路を復習するとともに、現場での作業知識を身に付けて下さい。
15週			
16週	10. 全空気圧制御回路 (1) シングルエアパイロット切換弁回路と運転回路設計 (2) AND・OR回路と運転回路設計 (3) 一往復回路と運転回路設計 (4) 配線作業、点検及び試運転	実習、質疑	全空気圧制御回路を自身で組めるように復習してください。
17週	11. 空気圧の電気制御回路(シングルソレノイド) (1) 作動回路と運転回路設計 (2) 往復回路と運転回路設計 (3) 連続往復回路と運転回路設計 (4) 配線作業、点検及び試運転	実習、質疑	空気圧の電気制御回路(シングルソレノイド)を自身で組めるように復習してください。

18週	12. 空気圧の電気制御回路(ダブルソレノイド) (1) 往復回路と運転回路設計 (2) 3ポジション往復回路と運転回路設計 (3) 3ポジション中間停止回路と運転回路設計 (4) 配線作業、点検及び試運転	実習、質疑	空気圧の電気制御回路(ダブルソレノイド)を自身で組めるように復習してください。
-----	---	-------	---

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ／週
教育訓練課程	専門課程	電子回路実習 I	選択	Ⅲ期、Ⅳ期	4	2
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	電子工学実験					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
		木12金34	D202			

授業科目に対応する業界・仕事・技術

電子機器の設計・製作、電子回路・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とされる各種図面の読み方について習得する。さらに、電子機器製作手順を理解し、回路作成、などの一連も習得する。	①	基礎的な電子図面を読むこと
	②	電子部品の記号について知っていること
	③	各電子部品の動作について理解していること
	④	安全なはんだ付け方法を理解していること
	⑤	正確なはんだ付け作業ができること
	⑥	正確に電子機器の組立ができること
	⑦	製作した機器の動作確認ができること
	⑧	パターン設計、アートの理解ができること

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	基本的な電子部品とその機能について整理しておいてください。
授業科目についての助言	最終的に実装する電子部品を意識した電子機器の組立が行えるよう、機器の製作工程を理解してください。
教科書および参考書(例)	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; justify-content: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">電子回路 I</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; background-color: #cccccc;">電子回路実習 I</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">計測制御実習</div> </div>

評価の割合

指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合					80		20
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						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
1週	1. ガイダンス (1)シラバスの提示と説明 2. 電子機器について (1)電子機器の概要	実習	電子部品について復習してください。
2週	3. 電子部品実装基礎 (1)実装基準の概要 (2)安全な作業について	実習	安全衛生について復習してください。
3週	(2)工具(はんだごて)のメンテナンス法 (3)鉛フリーはんだ付け練習	実習	安全衛生について復習してください。
4週	(4)挿入部品のはんだ付けについて	実習	はんだ付け方法を復習してください。
5週	(5)端子のはんだ付けについて	実習	はんだ付け方法を復習してください。
6週	(6)表面実装部品のはんだ付けについて	実習	はんだ付け方法を復習してください。
7週	(7)ストラップ配線のはんだ付けについて	実習	表面実装用部品の作成方法を復習してください。
8週	4. 電子回路図(光検出回路図)の理解と確認 (1)アナログ回路(コンパレータ) (2)デジタル回路 (3)電源回路	実習	組立て基準やはんだ付けの仕方を復習してください。
9週	(4)発振回路 (5)電力制御回路	実習	組立て基準やはんだ付けの仕方を復習してください。
10週	5. 電子機器組立課題 (1)組立て基準の概要 (2)安全な作業について	実習	組立て基準やはんだ付けの仕方を復習してください。
11週	(3)電子部品実装	実習	組立て基準や、はんだ付けの仕方を復習してください。
12週	(4)プリント版の組立	実習	組立て基準や、はんだ付けの仕方を復習してください。
13週	(5)シャーシの組立	実習	組立て基準や、はんだ付けの仕方を復習してください。
14週	(3)配線	実習	課題の内容を復習してください。
15週	(1)動作確認	実習	課題の内容を復習してください。
16週	6. 問題点の洗い出しと確認 (1)問題点の洗い出し	実習	課題の内容を復習してください。
17週	(2)問題点の確認	実習	課題の内容を復習してください。

18週	7. まとめ	実習	電子機器の組立てまでの一連の作業を復習してください。
-----	--------	----	----------------------------

回数	訓練の内容	訓練の運営方法	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 使用するPICマイコンの概要 (1)組み込みシステム用統合開発環境ソフトウェアについて (2)PICライターとの連動 (3)CCSCコンパイラについて	実習、質疑	C言語について復習しておいてください。
2週	3. 入出力関数について (1)7セグメントLEDの点灯 (2)赤外線センサーによる入力 (3)タイマー割り込みの概要	実習、質疑	C言語について復習しておいてください。特にCCSCの関数について復習して下さい。
3週	4. タイマー割り込みプログラミング (1)タイマー関数と割り込み関数の使い方 (2)1/10、1/100、1/1000秒カウント設定 (3)タイマー割り込みとセンサーとの連動	実習、質疑	タイマー割り込みの方法を理解して下さい。
4週	5. プログラミング実習 (2)実習課題1 (3)実習課題2	実習、質疑	プログラムでわからない所があれば、理解するようにしてください。
5週	6. 総合課題 (1)計測装置への組み込み (2)モニタリング表示組み込み (3)センサーとの連動動作	実習、質疑	計測装置の使用手順を理解して下さい。
6週	7. ライトレースカーのアルゴリズム (1)フローチャート (2)ライトレースカーのハードウェア	実習、質疑	フローチャートの一般的な表現法に慣れてください。
7週	(3)ライトレースカーのアルゴリズム検討 (4)付帯機能(LEDの点滅、周回カウント) (5)高速化の検討と改善	実習、質疑	アルゴリズムの改善に取り組んでください。
8週	(6)ライトレースカー競技会	実習、質疑	早く、正確に走らせる工夫を凝らして競争に臨んでください
9週	9. 成果発表、まとめ	実習、質疑	これまでで分からないことは質問をし、復習してください。

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	マイコン制御実習	必須	VI期	2	2
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	コンピュータ制御実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
新山 亘		月12	C206室			

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のプログラミングで機器を制御す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
マイクロコンピュータを利用した制御実習を行い、具体的なマイクロコンピュータおよび周辺回路のハードウェアの取扱いを理解し、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	マイコンシステムの開発環境について説明ならびに操作できる。
	②	入出力回路の基本的構成について説明できる。
	③	汎用I/Oを読み書きする各種のプログラミングができる。
	④	ハードウェア制御に適した機能別の関数モジュールが作成できる。
	⑤	タイマを利用した計時プログラミングができる。
	⑥	タイマを利用して入出力信号のタイミング制御ができる。
	⑦	割込み処理のプログラミングができる。
	⑧	LCD, A/Dコンバータ等の高機能周辺デバイスを用いたプログラミングができる。
	⑨	創意工夫してアプリケーションの仕様を決定できる。
	⑩	シミュレータ, デバッガが使用できる。

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	制御工学およびメカトロニクスの基礎について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汎用入出力回路の構成知識から、開発環境の習得、プログラミングまで体系的に取組みます。ハード/ソフトに跨る内容であり複雑なマイコンの回路構成も理解する必要がありますが、実用上重要なプログラミング技術を数多く含んでいます。実習装置を活用して、さまざまな形式のプログラム作成経験を積んで下さい。
教科書および参考書(例)	教科書: 自作資料
授業科目の発展性	シーケンス制御実習 マイコン制御実習 計測制御実習

評価方法

指標・評価割合

評価の割合(例)

指標・評価割合	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		
	0	0	100	0	0	0	100	
評価割合	授業内容の理解度			30				
	技能・技術の習得度			20				
	コミュニケーション能力			20				
	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			20				

主体性・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)安全作業について 組み込み用プログラムの開発手順 C言語クロス開発環境、C言語概要	演習	テキスト該当ページをよく読んで繰り返し練習し、操作に習熟すること。
2週	組み込み用マイコンのアーキテクチャ概要 メモリマップとI/Oマップ 起動時の処理(スタートアップ, パワーオンリセット, システムクロック)	演習	テキスト該当ページ, 配布資料をよく読んで理解しておくこと。
3週	I/Oレジスタの定義 出力ポートと周辺回路 出力プログラム (1) 初期設定 (2) 出力信号処理 課題: LED点滅(ビットアクセス, バイトアクセス)	演習	各自で課題条件を変えて反復練習することが望ましい。
4週	タイマの概要 コンペアマッチタイマとポーリング 課題: 秒数カウンタ	演習	各自で課題条件を変えて反復練習することが望ましい。
5週	タイマ割込み 割込みベクタ	演習	各自で課題条件を変えて反復練習することが望ましい。
6週	制御対象負荷と制御方法 モータ制御の概要 課題: DCモータの正逆転制御と間欠動作	演習	各自で課題条件を変えて反復練習することが望ましい。
7週	課題: DCモータ速度制御(PWM制御)	演習	各自で課題条件を変えて反復練習することが望ましい。
8週	アナログ信号の処理 A/D変換とサンプリング 課題: 温度計等	演習	各自で課題条件を変えて反復練習することが望ましい。
9週	習得度確認課題	演習	各自で課題条件を変えて反復練習することが望ましい。

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週		
教育訓練課程	専門課程	CAD実習 I	必須	IV期	2	2		
教科の区分	専攻実技							
教科の科目	システム設計演習							
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考			
高橋		金12	C206					
授業科目に対応する業界・仕事・技術								
CADを使用する業界、及び業務全般(設計や工作現場等)。								
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						
AutoCADの基本操作を習得します。	①	AutoCADの概念の理解。						
	②	コマンドの操作方法。						
	③	基本的なアイコンの理解。						
	④	図面作成。						
	⑤							
	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	キーボードからの文字入力をマスターしておいて下さい。							
授業科目についての助言	AutoCADの基本操作を理解し、操作することができます。近年、図面を扱う業種に於いて、CAD図面の取り扱いが必須事項となっておりますので、設計業務を目指す方以外でも、CADの基本操作を十分理解し、習得して下さい。							
教科書および参考書(例)	配布プリントとノートを利用し、各自オリジナルの自作テキストを制作します。							
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;">CAD実習 I</div> → <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">CAD実習 II</div> → <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; width: 40px; height: 15px;"></div> → <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; width: 40px; height: 15px;"></div> </div>							
評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験	ノート	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	授業内容の理解度					20		100
評価割合	技能・技術の習得度	60						
	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							

コマ	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. AutoCADの概念の理解。 AutoCADの起動と終了。 コマンドの実行方法。	講義、質疑	授業で分からなかった操作は、しっかりと復習し、次回の授業までに、操作できるようになっておいて下さい。
2	3. コマンド操作の理解 作成コマンドの操作の理解(線分・ポリライン・多角形)。 作成コマンドの操作の理解(長方形・円弧・円)。	講義、質疑	授業で分からなかった操作は、しっかりと復習し、次回の授業までに、操作できるようになっておいて下さい。
3	作成コマンドの操作の理解(雲マーク・スプライン・楕円)。 作成コマンドの操作の理解(点・ハッチング)。 実習課題。	講義、質疑	授業で分からなかった操作は、しっかりと復習し、次回の授業までに、操作できるようになっておいて下さい。
4	文字記入コマンドの操作の理解。 寸法記入コマンドの操作の理解。	講義、質疑	授業で分からなかった操作は、しっかりと復習し、次回の授業までに、操作できるようになっておいて下さい。
5	作成コマンドを使用した課題の作成 作成コマンドの総復習。	講義、質疑	授業で分からなかった操作は、しっかりと復習し、次回の授業までに、操作できるようになっておいて下さい。
6	修正コマンドの操作の理解(コピー・鏡像・オフセット・配列複写・移動)。 修正コマンドの操作の理解(回転・尺度変更・ストレッチ・長さ変更・トリム)。	講義、質疑	授業で分からなかった操作は、しっかりと復習し、次回の授業までに、操作できるようになっておいて下さい。
7	修正コマンドの操作の理解(延長・部分削除・面取り・フィレット・分解)。 修正コマンドの実習課題。 図面作成。	講義、質疑	授業で分からなかった操作は、しっかりと復習し、次回の授業までに、操作できるようになっておいて下さい。
8	4. 試験 課題試験	講義、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。 ここまでの理解度を確認し、苦手な所を復習してください。
9	5. 復習と確認	講義、質疑	試験結果を確認し、苦手な所を復習してください。

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	CAD演習	選択	V期	2	2
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	システム設計演習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
高橋		水34	C206			
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
機械製造業における加工・組立業務、設計業務、保全業務						
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			
2次元CADシステムを使用して、尺度「1:1」の正投影図で示された「組立図」及び「完成した複数の部品図」をもとにトレースを行う技術を習得する。 また、製図一般、機械加工全般に関する基礎及び関係法規、CADシステムの活用等について習得する。		①	機械製図について知っている。			
		②	機械加工全般について知っている。			
		③	メカニズムについて知っている。			
		④	CADによりテンプレートファイルの作成ができる。			
		⑤	2次元CADにより部品図の作成ができる。			
		⑥	2次元CADにより組立図の作成ができる。			
		⑦	印刷出力ができる。			
		⑧				
		⑨				
		⑩				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	「基礎製図」「機械製図」で学んだ機械製図のJIS規格を理解しておいてください。また、「CAD実習 I」で学んだ2次元CADシステムを活用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	機械図面とは、機械技術者が自らのアイデアを第三者に正確に伝えるための最も重要で基本的なコミュニケーション手段です。また、機械図面は、部品の形状や寸法だけでなく、部品が目的の機能を発揮するために必要な寸法公差や形状・姿勢・位置などの幾何学的な誤差を規制する幾何公差など、実に多くの情報を伝達することができます。企業では、CADを使って機械設計や機械製図をすることが当たり前になっており、CADを道具として使いこなすことは、機械技術者としての職務をおこなううえでも必須となっています。しかし、あくまでもCADは道具であり、自動的に図面を描いてくれるわけではありません。図面を描くのは自分自身です。CADを使いこなして図面を描くということは、できるだけ短時間で正確に、わかりやすい図面を描くということです。同じ図面を描くにしても色々な方法があり、その中で最も効果的・効率的な方法を選択して描くことが重要なことです。これを学ぶためには、単にコマンドの操作方法を覚えるのではなく、良い図面の描き方を習得することがポイントになります。授業中に多くの課題で最短手順でのやり方をわかりやすく提示しますので、反復練習をするなどして自分のものとしていってください。授業は、前の授業で身に付けた知識・能力をベースに新しい課題に取り組む方式で進めていきます。このため、毎回提示される学習課題は、その週内に確実に本質を理解し、十分に応用できるようにしてください。本科目で習得する内容が今後の習得科目につながりますので、自分自身で学習することはもちろん、わからないことは質問や討議に応じますので積極的に申し出てください。課題は必ず期限内に提出してください。
教科書および参考書	教科書: 初心者のための機械製図(森北出版)
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;">基礎製図</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">機械製図</div> <div style="margin: 0 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">CAD実習 I</div> <div style="margin: 0 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; background-color: #cccccc;">CAD演習</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		50			50		
授業内容の理解度					40			
技能・技術の習得度		50						
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力、推論能力								
	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. CADシステムのセッティング (1)テンプレートファイルの準備 (2)印刷設定ファイルの準備	講義、実習 質疑	JIS機械製図について復習してください。
2週	各種設定(レイヤー設定・文字設定・寸法設定・線種設定)。 テンプレートの作成。 図形の登録と使用。 異尺図。	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
3週	3. 課題図 (1)作図練習1	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
4週	(2)作図練習2	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
5週	(3)作図練習3	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
6週	(4)作図練習4	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
7週	(5)作図練習5	実習、質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
8週	4. 試験 課題試験	実習、質疑 試験	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。 ここまでの理解度を確認し、苦手な所を復習してください。
9週	5. 復習と確認	実習、質疑	試験結果を確認し、苦手な所を復習してください。

科名：メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	CAD実習Ⅱ	必須	Ⅵ期	2	集中
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	システム設計演習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
榎本		週中	C206			

授業科目に対応する業界・仕事・技術

機械製造業における設計業務

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
3次元CADを利用したソリッドモデル作成技術を習得し、アセンブリによる干渉チェックや図面化するドラフティングといった3次元CADを用いた製品設計につながる技能を習得します。	①	3次元CADの構成を理解し、作成したモデルの活用法について知っている。
	②	3次元CADにおけるスケッチ面、断面形状の役割について知っている。
	③	3次元CADにおけるスケッチ面の選択と断面形状についての確かな作成ができる。
	④	押し出し、カット、といった基本的な形状コマンドを利用した部品形状の作成ができる。
	⑤	エッジ部処理やシェル化、パターン作成などのコマンドを利用した部品形状の作成ができる。
	⑥	寸法修正、断面修正といったソリッドモデルの修正ができる。
	⑦	履歴の構成、親子関係等を理解し、順序変更などの履歴上の操作及び修正ができる。
	⑧	アセンブリモデルの作成ができ、干渉チェック及びモデルの形状修正ができる。
	⑨	3次元モデルからの図面展開ができる。
	⑩	

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	3次元空間における立体形状と立体各断面形状の把握が必要となります。「基礎製図」「機械製図」で学んだ図面の基本的な見方と描き方(立体形状と正面・側面・断面図等の関係、各部の寸法及び寸法精度、仕上げ面粗さ)の基礎知識及び「CAD実習Ⅰ」で学んだ2次元CADによる機械図面作成について整理しておいてください。
授業科目についての助言	3次元CADは各種分野における製品設計のためのソフトです。パソコン上仮想空間に製品の立体形状を作成することで、より具体的・実感的に製品を認識しながら設計作業をすすめることができます。この作業を機械部品ではモデリング、部品組み立てではアセンブリと呼んでいます。現在、私たちの身の回りにある製品(車、家電、OA機器等)は、この3次元CADを用いた製品設計が行われています。つまり設計技術者にとって必要不可欠な技術要素となっています。ところでひとつの立体形状でも立体をどのように捉えるかにより、作成する方法はいくつもありあります。正しい設計手順(基準面と断面形状の選択、各コマンドの使用順序や使用回数等)で作業を進めることが大切です。モデリング、アセンブリ、図面作成などの基本的技術を確実に習得し関連を理解することでさらに効率的な設計作業が行えます。この後で学ぶCAD/CAM、機械設計製図につながる実習科目です。しっかりと3次元CADの内容を理解し自由自在に使えるまでになりましょう。新しい世界が目の前に開けてきます。自身で学習することはもちろん、わからないことはどんどん質問し、しっかり身につけましょう。
教科書および参考書(例)	教科書: 自作テキスト
授業科目の発展性	<pre> graph LR A[CAD実習Ⅰ] --> B[機械設計実習] B --> C[CAD実習Ⅱ] C --> D[総合制作実習] </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		30			60		10
授業内容の理解度		10			20			
技能・技術の習得度		15			40			
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								

一	論理的な思考力、推論能力	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)安全作業について 2. 3次元CAD基本 (1)3次元CAD概要 3. システムによる基本操作 (1)システムの起動と終了 (2)画面構成 (3)マウス操作、ズーム機能 4. モデル作成の基礎 ①スケッチ ②寸法と幾何拘束による完全定義 ③フィーチャー	講義、実習 質疑	3Dモデルの断面形状が理解できるようにしておきましょう。
2週	5. モデリング1 (1)スケッチ (2)寸法拘束、幾何拘束 (3)フィーチャー	講義、実習 質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
3週	6. モデリング2 (1)参照平面の作成 (2)既存エンティティの利用法	講義、実習 質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
4週	7. モデリング3 (課題作成)	講義、実習 質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
5週	8. モデリング4 (課題作成)	講義、実習 質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
6週	9. アセンブリ1 (1)合致の種類 (2)合致の追加 (3)合致の削除	講義、実習 質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
7週	10. アセンブリ2	講義、実習 質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
8週	11. ドラフティング(部品の図面化)	講義、実習 質疑	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。
9週	12. 試験 課題試験	実習、質疑、 試験	ここまでの理解度を確認し、苦手な所を復習しておいてください。

科名: メカトロニクス技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	数値制御加工実習	必須	VIⅦ期	4	2
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	生産システム実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
松下		月12水12	C 206			
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
MCIにおける加工・組立業務、MCIにおける加工オペレート業務、MCIにおける保全業務						
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			
マシニングセンタの基本的なプログラミング及び加工技術を習得します。		①	マシニングセンタの構成、機能、作業について知っている。			
		②	アドレスの種類・意味、座標系、移動指令、工具径・工具長補正を知っている。			
		③	固定サイクル、サブプログラムを知っている。			
		④	プログラムの構成方法を理解しその内容をチェックできる。			
		⑤	加工図面を検討しプロセスシートを作成できる。			
		⑥	プロセスシートを基にプログラムの入力、シミュレーションによる確認ができる。			
		⑦	工具取付け、工具長測定、工作物取付、工具オフセット量の入力等加工準備ができる。			
		⑧	プログラムチェック、テスト加工ができる。			
		⑨	加工条件の確認、仕上げ面粗さの確認、干渉・衝突のチェックができる。			
		⑩	測定を行い加工条件及びオフセットの修正ができること。及び自動加工ができる。			

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	「基礎製図」「機械製図」で学んだ図面の基本的な見方(各部の寸法及び寸法精度、仕上げ面粗さ、形状精度、材料記号、硬さなど)と「機械加工実習Ⅰ」で使用した汎用フライス盤と工具(フェイスミル、エンドミル、ドリル等)及び加工条件(主軸回転数、刃物送り量、切込量などの切削速度)について基本的な事項を整理しておいてください。
授業科目についての助言	数値制御加工実習では、NCプログラムの各コードの意味と機能を理解し、マシニングセンタに応じたプログラムパターンを身につけ製品加工のための基本的プログラミング技術を学びます。また、加工のための機械の段取りとプログラムチェック及び加工までの一連の作業内容も学びます。すべての工作機械において加工を行うためには、まず最初に図面をじっくり読み工作物の立体形状を把握し加工上の注意点や加工方法など作業の大体を理解することが大切です。そして図面から読み取った情報を元にマシニングセンタの構造・使用方法・特徴を考慮し加工手順(加工段取り、加工順序、使用工具と切削条件など)を自分で考え、プロセスシート(NCプログラムとツールパスを記入するシート)が作成できるようになってください。製品加工現場では、多品種少量生産かつ短納期が要求されています。そのため一人で複数台のNC機械を動かしたり限られた時間で製品を加工することが必要となります。この実習の内容をしっかりと身につけることで機械技術者としてのひとつの位置が確立されます。自身で学習することはもちろん、わからないことはどんどん質問し、しっかりと身につけましょう。
教科書および参考書(例)	教科書:NC工作機械[2]マシニングセンタ 能力開発研究センター編 (社)雇用問題研究会
授業科目の発展性	数値制御加工実習 ————— 総合制作実習

評価の割合(例)								
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
指標・評価割合		20		20	40		20	100
評価割合	授業内容の理解度							
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力							
	取り組む姿勢・意欲 協調性							

コマ	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
----	-------	------	------------

1/2	<p>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</p> <p>2. マシニングセンタの概要 (1)マシニングセンタの構成 (2)マシニングセンタの機能 (3)マシニングセンタの作業</p> <p>3. プログラミング (1)プログラムの構成 (2)アドレスの種類と意味</p>	講義、演習、質疑	マシニングセンタの特徴やアドレスの意味と機能を理解しておいてください。
3/4	<p>(3)座標系 ①機械座標系 ②ワーク座標系 ③ローカル座標系 (4)移動指令 ①アブソリュート指令 ②インクリメンタル指令 (5)工具径補正 ①工具径補正とは ②指令方法 ③注意事項 (6)工具長補正 ①工具長補正とは ②指令方法</p>	講義、実習、質疑	座標系及び工具径補正・工具長補正について理解しておいてください。
5/6	<p>(7)固定サイクル ①固定サイクルとは ②指令方法 (8)サブプログラム ①サブプログラムとは ②サブプログラムの呼出し ③ネスティング (9)プログラム例の確認</p>	講義、実習、質疑	固定サイクルの使い方とサブプログラムの利用方法を理解しておいてください。
7/8	<p>(10)プログラム作業 ①加工図面の検討 ②プロセスシートの作成</p>	講義、実習、質疑	加工図面からのプログラム作成について整理しておいてください。
9/10	<p>③プログラムの入力 ④シミュレーションによる確認</p>	講義、実習、質疑	プログラムの入力とチェック方法について理解しておいてください。
11/12	<p>4. マシニングセンタ作業 (1)加工準備 ①工具長の測定 ②工具の取付</p>	実習、質疑	操作盤の使用方法、工具のセッティングについて理解しておいてください。
13/14	<p>③工作物の取付 ④工具オフセット量の入力 ⑤ワークオフセット量の入力 (2)加工 ①プログラムチェック</p>	実習、質疑	工作物の取り付け、ワーク測定とオフセット量の入力及びプログラムのデバッグと描画チェックについて理解しておいてください。
15/16	<p>②テスト加工 ・加工条件の確認 ・仕上げ面粗さの確認 ・工具と工作物等との干渉及び衝突のチェック</p>	実習、質疑	エアーカット、テストカットのチェック方法について理解しておいてください。
17/18	<p>③測定 ④加工条件及びオフセットの修正 ⑤自動加工</p> <p>5. 試験 筆記試験・実技試験</p>	実習、質疑、試験	寸法測定及びチエック寸法修正方法、自動運転と安全作業について理解しておいてください。 プログラミングの方法と装置の取り扱いについて講義・実習・課題レポートの内容を十分に理解し不明な点を質問などで明らかにし試験に臨んでください。

訓練支援計画書（シラバス）

科名：電気エネルギー制御科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	FAシステム実習	必修	VII	4	2 集中
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	生産システム実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
瀧本、原		金34 集中	B101			
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
FAシステムにおける保守、保全、オペレーター業務 製造工程における運転調整や点検、修理、改善業務						
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			
PLCを用いた制御システムの設計・製作技術及びデバッグ方法等について習得する。		①	システムの仕様について知っている。			
		②	出庫ステーションの制御プログラムが作成できる。			
		③	検査ステーションの制御プログラムが作成できる。			
		④	組立ステーションの制御プログラムが作成できる。			
		⑤	倉庫ステーションの制御プログラムが作成できる。			
		⑥	各ステーションの試運転・デバッグができる。			
		⑦	各ステーションのトラブル対策ができる。			
		⑧	ステーション間の連動運転の制御プログラムが作成できる。			
		⑨	ステーション間の連動運転の試運転・デバッグができる。			
		⑩				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	「シーケンス制御」から「シーケンス制御実習Ⅱ」までの学科・実習の授業科目で学んだシーケンスに関する内容をしっかりと整理しておくことを勧めます。
受講に向けた助言	<p>現在、自動化された工場や生産ラインは、専用制御装置であるPLC (Programmable Logic Controller) などを利用した制御手法が主流となっています。</p> <p>本実習では、工場のラインを模擬したFAシステム実習装置を使用します。この装置には、様々な要素が盛り込まれており、各ステーションの単独運転及びステーション間の連動運転のプログラム、試運転、デバッグを行うFA制御技術の総仕上げの実習になります。</p>
教科書及び参考書	テキスト： 自作テキスト
授業科目の発展性	<pre> graph LR A[シーケンス制御実習] --> B[シーケンス制御実習Ⅱ] B --> C[FAシステム実習Ⅰ] C --> D[FAシステム実習] B --> E[空気圧実習] </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				70		30
技能・技術の習得度					40			
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
主体性・協調性								10

週	授業の内容	授業の方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. FAシステムについて (1) FAシステムの仕様及び動作説明	講義 実習	シラバスをよく読み、この科目の目標と授業の流れを確認してください。 実習上の注意事項、特に安全作業について確認してください。 FAシステムについて復習してください。
2週	2. FAシステム構築実習 (1) 単独運転 ① 各ステーションのプログラミング ② 各ステーションの試運転・デバッグ ③ トラブル対策 (2) 連動運転 ① プログラミング ② 試運転・デバッグ 評価	実習 評価	各ステーションを単独で動作させるプログラムを作成してください。 試運転・デバッグを行ってください。 繰り返し動作しトラブルが発生した場合は対策を話し合ってください。 各ステーション間を連動運転します。 試運転・デバッグを行ってください。
3週			
4週			
5週			
6週			
7週			
8週			
9週			

訓練支援計画書（シラバス）

科名：電気エネルギー制御科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	コマ/週
訓練課程	専門課程	産業用ロボット実習	必修	Ⅲ	2	2
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	生産システム実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
岡田		火12	B 103106			

授業科目に対応する業界・仕事・技術

産業用ロボットを使用した生産システムの設計、保守、保全、オペレータ業務

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
産業用ロボット装置を構成している機器の構造や機能及び基本操作ならびに安全に関する知識とともに、ロボットシミュレーション実習を通し、産業用ロボットの制御技術を習得する。	①	産業用ロボットの種類、構造、機能、特徴について知っている。
	②	産業用ロボットシステムの構築について知っている。
	③	産業用ロボットの安全対策について知っている。
	④	産業用ロボットの基本操作ができる。
	⑤	ロボット言語を用いたプログラム作成ができる。
	⑥	シミュレーションソフトを用いた動作確認ができる。
	⑦	産業用ロボットのティーチング作業ができる。
	⑧	産業用ロボットの活用事例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	「シーケンス制御実習Ⅰ」及び「センサ工学」で学習した内容を復習しておいてください。また、実際に産業用ロボットを操作しますので、安全上注意が必要なため「安全衛生工学」で学習した内容も復習しておいてください。
受講に向けた助言	生産現場では産業用ロボットを取り入れた生産システムが積極的に導入されています。当実習では、産業用ロボットの構造や特徴を理解し、シミュレーションソフトを用いてプログラム作成、シミュレーション、実機での動作確認など産業用ロボットシステムを構築するための技術要素を習得します。また、実習を行うにあたっては注意事項を理解し、安全に留意してください。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト 参考書：ロボットシステム総合学習テキスト（基礎編）（株式会社バイナス）
授業科目の発展性	<pre> graph LR A[シーケンス制御実習Ⅰ] --> B[シーケンス制御実習Ⅱ] B --> C[FAシステム実習Ⅰ] B --> D[FAシステム実習Ⅱ] E[産業用ロボット制御実習] --- C E --- D </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				70		30
技能・技術の習得度					10			
コミュニケーション能力					50			
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	
主体性・協調性							10	

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 産業用ロボット制御の概要 (1) 産業用ロボットの種類、構造、機能、特徴	講義	産業用ロボットの種類や特徴について理解してください。
2週	(2) 産業用ロボットシステムの構築	講義	産業用ロボットのシステム構築までの流れを理解してください。
3週	(3) 産業用ロボットの安全対策	講義	産業用ロボットを使用する上での安全対策について理解してください。
4週	2. ロボットシミュレーション実習 (1) 産業用ロボットの基本操作	実習	ロボットシミュレーションソフトの基本操作を確認してください。
5週	(2) ロボットシミュレーションの活用目的 (3) ロボットシミュレーションの機能	講義	ロボットシミュレーションソフトの活用方法や機能について理解してください。
6週	(4) ロボット言語	講義	産業用ロボットに用いられるロボット言語を理解してください。
7週			
8週			
9週			
10週			
11週			
12週	(5) プログラム作成 (6) ティーチング (7) シミュレーション (8) 実機テスト	実習	産業用ロボットの基本操作を確認してください。 シミュレーションソフトの使用方法を確認してください。 実機での動作確認について確認してください。 プログラム作成からシミュレーション、実機での動作までの流れを確認してください。
13週			
14週			
15週			
16週			
17週			
18週	3. 産業用ロボットの活用技術 (1) 産業用ロボットの活用事例 (2) ロボットシミュレーションの活用事例 (3) 今後の動向 評価	講義 評価	産業用ロボットの活用する意義、事例を理解してください。 今後の動向について理解してください。 これまでの実習内容を整理しておいてください。

メカトロニクス技術 科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	総合実習 I	必須	I 期	2	集中
教科の区分	専攻実技					
教科の科目						
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
大神		集中	A209			
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
すべての業界で最低限必要なビジネスにおけるコミュニケーション力						
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				
ヒューマンスキルを高める上でプロフェッショナルマインドを身につけます。要求されている人材像を理解し、学生の間に見つけておかなければならないビジネスコミュニケーション力を学びます。また、就職試験で十分に自己PRできる表現力を身につけます。	①	オリエンテーション、ビジネスパーソンとして重要な第一印象の重要性を知る				
	②	社会人として適切な表現力を学ぶ				
	③	会社訪問、アポイントの取り方を学ぶ。電話応対を習得する				
	④	企業における報告・連絡・相談の重要性を知る				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	社会人として最低限の常識、ビジネスマナー、コミュニケーション力の再確認です。
授業科目についての助言	コミュニケーション力は「わかる」ではなく、「できる」ようになることが重要です。何度もロールプレイングを行うことで、ビジネスパーソンとしての実践力が身につきます。しっかり身につけて、実習先で率先力となるようにしましょう。
教科書および参考書(例)	実践ビジネスマナー (ウィネット)
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						合計
		試験	小テスト	課題プリント	授業態度			
		50	10	20	20			100
評価割合	授業内容の理解度	20						I 期
	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		10					
	取り組む姿勢・意欲				10			
	協調性				10			

コマ	訓練の内容	日時(予定)	訓練の運営方法	訓練課題 予習・復習
1～5	1. ガイダンス (1)シラバスの提示と説明 2. 第一印象の重要性 (1)社会人として重要な第一印象 ・身だしなみ・あいさつ・お辞儀		講義・ディスカッション・ロールプレ	他人に与える自分の印象について考えてください。与えられた課題を時間内に提出してください。
6～10	1. 要求される人材像 (1)企業が求める人間性 2. ビジネス表現力 (1)効果的な表現力 ・好印象を与えない言葉遣い		講義・ディスカッション・ロールプレ	企業が求める人材像について具体的に考えてください。与えられた課題を時間内に提出してください。
11～15	1. 電話でのコミュニケーション (1)電話対応の基礎知識 (2)かけ方、受け方 2. 訪問、対応 (1)訪問時のマナーを知る		講義・ディスカッション・ロールプレ	与えられた課題を時間内に提出してください。
16～18	1. 報連相 (1)指示の受け方と報告の仕方 (2)連絡と相談 2. テスト (1)社会人になるための必要事項を確認する		講義・ディスカッション・ロールプレ	ビジネスコミュニケーション最後の授業です。前回までに行った内容を見直してください。

メカトロニクス技術科 科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	総合実習Ⅱ	必須	Ⅲ	2	2
教科の区分	専攻実技					
教科の科目						
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
大神		水12	A209			

授業科目に対応する業界・仕事・技術

すべての業界で最低限必要なビジネスにおけるコミュニケーション力

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
ヒューマンスキルを高める上でプロフェッショナルマインドを身につけます。要求されている人材像を理解し、学生の間に見つけておかなければならないビジネスコミュニケーション力を学びます。また、実習先での役に立つ実践的なビジネスマナーを習得します。	①	前半での復習。企業がもつめる人間性、コミュニケーションの重要性を習得する
	②	企業へのアポイントの取り方を学ぶ。自己分析をする
	③	企業訪問のマナーを知る。自己PRを作成する
	④	メール、ビジネス文書の書き方。報連相の重要性を学ぶ
	⑤	テスト。実習に向けての決意表明をする
	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	社会人として最低限の常識、ビジネスマナー、コミュニケーション力の再確認です。
授業科目についての助言	コミュニケーション力は「わかる」ではなく、「できる」ようになることが重要です。何度もロールプレイングを行うことで、ビジネスパーソンとしての実践力が身につきます。しっかり身につけて、実習先で率先力となるようにしましょう。
教科書および参考書(例)	面接対策 & ビジネスマナー (ウイネット)
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
			30		20		20	30
評価割合	授業内容の理解度	20						
	技能・技術の習得度			10		20		
	コミュニケーション能力					5		
	プレゼンテーション能力			5		5		
	論理的な思考力、推論能力	10		5				
	取り組む姿勢・意欲						30	

協調性							
-----	--	--	--	--	--	--	--

コマ	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1～3	1. 前半の復習 (1) 社会人と学生の違い (2) 第一印象・あいさつなど 2. ビジネスの表現力を習得する (1) 間違えやすい応対用語 ・敬語間違い探しDVD	講義・ディスカッション・ロープレ	前回の復習。 第一印象を強化し、社会人偏差値をつけます。 与えられた課題を時間内に提出してください。
4～7	1. 電話対応 (1) アポイントの取り方を学ぶ 2. 面接へ向けての必要な準備について知る (1) 自己分析の重要性を考える (2) 自己分析をする	講義・ディスカッション・ロープレ	前回の復習。 企業訪問のアポイントを取るスキルを学びます。 自己分析をして、自分を取材し、求められている人材像と自分のギャップを確認します。 与えられた課題を時間内に提出してください。
8～11	1. 企業訪問のマナー (1) 訪問のタブーを考える 2. 自己PRを作成 参考: 面接DVD	講義・ディスカッション・ロープレ	前回の復習。 訪問対応がスムーズにできるよう復習してください。 自己分析の整理をし、自己PRに使用する内容の選定と肉付けを行います。
12～15	1. コミュニケーションツールの使い分け (1) Eメールの使い方 (3) ビジネス文書 2. 面接DVD (1) 「面接の達人」DVDを見ての感想	講義・ディスカッション・ロープレ	コミュニケーションツールの使い分けについて考えておきましょう。 面接トレーニングビデオを見、自分に置き換えて、対策方法を考えます。 面接に向けての自分の課題を理解します。
16～18	1. 総合ロールプレイング発表 (1) 電話対応から訪問までの実践 ・電話対応ロールプレイング ・訪問対応ロールプレイング(企業実習編I) 2. テスト	講義・ディスカッション・ロープレ	前回の復習。 最後の授業です。 前回までに行った内容を見直しておいてください。 実習に向けての決意表明を行います。