

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：生産技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	電気工学概論	必修	3・4期	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	
外部講師		月1	大教室			
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
製造業における設計業務 製造業におけるラインオペレータ 製造業における保全業務						
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			
電気工学の基礎理論及び基本的な知識を習得する。		①	電流と電子、電圧と起電力について知っている。			
		②	オームの法則、抵抗の接続方法について知っている。			
		③	温度による抵抗の変化、電力と電力量について知っている。			
		④	クーロンの法則、電界と電位、静電容量について知っている。			
		⑤	電流による磁界、電磁力について知っている。			
		⑥	誘導起電力、相互誘導と自己誘導、うず電流について知っている。			
		⑦	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。			
		⑧	交流の発生方法とその性質、及び単相交流について知っている。			
		⑨	三相交流の性質と回路、接続方法、回転磁界の発生について知っている。			
		⑩	電気測定に用いられる各種測定器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	「物理」で学んだ電磁気学（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。
受講に向けた助言	機械関連業種で身近な汎用あるいはNC工作機械は、一般的な機械から高性能な機械まで幅広く存在し、数々の有益なものを作り出しています。しかし、どのような機械もその動力には電気が必要でその基本的な知識を学ぶことは不可欠です。 電気工学概論では、最も身近な電気について幅広く習得する。電流と電圧、抵抗からはじまり、電気と磁気、静電気、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。また、電気計測の基礎となる測定器について習得する。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。
教科書及び参考書	教科書：First Stageシリーズ 電気・電子入門（実教出版）
授業科目の発展性	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">電気工学概論</div> <div style="font-size: 24px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">電気・電子工学実験</div> <div style="font-size: 24px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">総合制作実習</div> </div>

評価の割合								
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	
評価割合	授業内容の理解度	40	25	25			10	100
	技能・技術の習得度	30	15	15				
	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	10				
	取り組む姿勢・意欲						10	
	主体性・協調性							

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1・2週	ガイダンス 1. 電流と電圧 (1) 電流と電子の流れ (2) 電圧と起電力 (3) 抵抗とオームの法則 (4) 抵抗の接続	講義	テキストを予習し、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。
3・4週	(5) 温度による抵抗の変化 (6) 電力と電力量 2. 静電気と静電容量 (1) 静電気とクーロンの法則	講義 演習	テキストを予習し、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。
5・6週	(2) 電界と電位 (3) 静電容量 3. 電流と磁界 (1) 電流による磁界	演習	テキストを予習し、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。
7・8週	(2) 電磁力とその応用 4. 電磁誘導 (1) 誘導起電力 (2) 相互誘導と自己誘導	演習	テキストを予習し、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。
9・10週	(3) うず電流 5. 直流回路 (1) キルヒホッフの法則 (2) 重ね合わせの原理とテブナンの定理 (3) ブリッジ回路	講義 演習	テキストを予習し、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。
11・12週	6. 交流回路 (1) 交流の発生 (2) 交流に対する回路要素の性質 (3) 交流回路の計算 (RLC回路) (4) 共振回路 (5) 単相交流と電力	講義 演習	テキストを予習し、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。
13・14週		講義 演習	テキストを予習し、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。
15・16週	7. 三相交流回路 (1) 三相交流回路の特徴 (2) スター結線とデルタ結線 (3) 三相交流の電力 (4) 回転磁界とモータ	講義 演習	テキストを予習し、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。
17・18週	8. 電気計測 (1) 電圧計、電流計 (2) 回路計、オシロスコープ 評価	講義 演習 評価	試験を実施するので、これまでの学習内容を復習しておいてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：生産技術科

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	コンピュータ基礎	必修	1・2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	
外部講師		金4	コンピュータ室			
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
製造業における加工・組立業務 製造業における品質・生産管理業務 製造業におけるラインオペレータ		製造業における加工オペレータ 製造業における設計業務 製造業における保全業務				
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				
コンピュータ及び情報技術の活用方法と関連知識を習得する。	①	コンピュータの仕組み及び基本操作について知っている。				
	②	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。				
	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。				
	④	表計算データ処理の表計算及び集計について知っている。				
	⑤	表計算データ処理のグラフ機能の活用について知っている。				
	⑥	プレゼンテーションソフトの基本操作について知っている。				
	⑦	ネットワークの概要について知っている。				
	⑧	インターネット検索について知っている。				
	⑨	プログラミング言語の種類について知っている。				
	⑩	DX（デジタルトランスフォーメーション）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。
受講に向けた助言	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、専門的な職務を行う上で必修となっています。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。
教科書及び参考書	教科書：初心者のためのパソコン入門（FOM）、 よくわかる Microsoft Word 2021 & Microsoft Excel2021（FOM）、 よくわかる 初心者のための Microsoft PowerPoint 2021（FOM）（FOM出版）
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[コンピュータ基礎] --&gt; B[情報処理実習]     B --&gt; C[CAD実習 I]     C --&gt; D[CAD実習 II]     D --&gt; E[総合制作実習] </pre>

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

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1・2週	ガイダンス 1. コンピュータ概論 (1) コンピュータの歴史 (2) コンピュータの構成要素 (3) コンピュータの仕組み 2. 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 (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 演習	テキストを予習し、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。
3・4週	3. 文書データ処理 (1) 文書作成ソフトの操作 (2) 文書データの作成 (3) プリンタの設定と印刷 (4) 図形描画及び挿入 4. 表計算データ処理 (1) 表計算ソフトの基本操作 (2) 表の作成	講義 演習	テキストを予習し、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。
5・6週	(3) 表計算及び集計 (4) グラフ機能の活用 5. プレゼンテーション手法 (1) プレゼンテーションソフトの基本操作 (2) 図形描画	講義 演習	テキストを予習し、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。
7・8週	(3) 画像ファイルの読み込み (4) アニメーション機能 (5) プレゼンテーション 6. ネットワーク (1) ネットワークの概要	講義 演習	テキストを予習し、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。
9・10週	(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 (5) リソースの割り当て	講義 演習	テキストを予習し、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。
11・12週	7. インターネットとメール (1) ホームページ閲覧ソフトの設定 (2) インターネット検索 (3) メールソフトの設定 (4) メールの送信、受信、転送 (5) インターネット使用上のマナー	講義 演習	テキストを予習し、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。
13・14週	8. 情報理論とプログラム言語の概要 (1) 情報理論の基礎 (2) プログラム言語の種類 9. DX (1) DX (デジタルトランスフォーメーション) とは (2) DXの背景 ①社会におけるデータ・AIの活用	講義 演習	テキストを予習し、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。
15・16週	①社会におけるデータ・AIの活用 ②データ・AI利活用における留意事項 (セキュリティ・個人情報保護、成果物の正確性等) ③データリテラシー (標準偏差・グラフ化等)	講義 演習	テキストを予習し、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。
17・18週	③データリテラシー (標準偏差・グラフ化等) 評価	演習 評価	試験を実施するので、これまでの学習内容を復習しておいてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：生産技術科

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	工業材料	必修	1期	2	4
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	
外部講師		火1・2	NCプログラミング室他			
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
製造業における加工・組立業務 製造業における品質・生産管理業務 製造業におけるラインオペレータ		製造業における加工オペレータ 製造業における設計業務 製造業における保全業務				
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				
工業材料の物質構造、組織を理解し、鉄鋼材料の基礎を習得する。	①	金属材料の性質について知っている。				
	②	金属の精錬・成形について知っている。				
	③	金属材料の強化について知っている。				
	④	炭素鋼の状態図と組織及び熱処理について知っている。				
	⑤	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	ステンレス鋼について知っている。				
	⑧	鋳鉄について知っている。				
	⑨	非鉄金属、高分子材料、セラミックスの分類について知っている。				
	⑩	カーボンニュートラル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。「機械加工」「機械工作」「機械加工実習」「機械工作実習」などで学んだ金属材料の種類について理解しておいてください。
受講に向けた助言	多くの機械は高性能・高機能化の追求に加え、地球にやさしい、環境にやさしいことにも重点が置かれてきています。機械を構成する材料もこれらの性質を満足するため、改善が日々行われています。本科目では、機械を製作する上で必要な材料の基本的性質についての基礎知識を習得することができます。また、各種材料の特徴について理解することができます。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、興味を持って履修してください。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。
教科書及び参考書	教科書：大学基礎 機械材料 SI単位版 （実教出版）
授業科目の発展性	<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">工業材料Ⅰ</div> <span style="font-size: 2em; margin: 0 10px;">—</span> <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">工業材料Ⅱ</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
			40	25	25			10
評価割合	授業内容の理解度	30	15	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	10	10				
	取り組む姿勢・意欲						10	
	主体性・協調性							

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 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 2. 金属材料の性質 (1) 物理的性質 (2) 金属の結晶構造 (3) 格子欠陥	講義 演習	テキストを予習し、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	(4) 機械的性質（各種試験法：引張、硬さ、衝撃、疲労） (5) 化学的性質 3. 金属材料の製造と加工 (1) 金属の精錬 (2) 金属の成形（鋳造、塑性加工、粉末冶金）	講義	テキストを予習し、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。
3週	4. 金属材料の強化 (1) 固溶強化 (2) 加工硬化 (3) マルテンサイト変態硬化 (4) 析出硬化 5. 鉄鋼材料 (1) 鉄鋼材料の分類、炭素鋼の状態図と組織	講義	テキストを予習し、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。
4週	(2) 鋼の熱処理 (3) 鋼の表面処理	講義 演習	テキストを予習し、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。
5週	(4) 炭素鋼と合金鋼、機械構造用鋼	講義	テキストを予習し、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。
6週	(4) 炭素鋼と合金鋼、機械構造用鋼	講義	テキストを予習し、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。
7週	(6) ステンレス鋼、耐熱鋼、鋳鉄	講義	テキストを予習し、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。
8週	6. その他の材料 (1) 非鉄金属の分類 (2) 高分子材料の分類 (3) セラミックスの分類 (4) 複合材料の分類 (5) 電気電子材料の分類	講義	テキストを予習し、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。
9週	7. 環境 (1) カーボンニュートラル (2) カーボンリサイクルマテリアル 評価	講義 評価	試験を実施するので、これまでの学習内容を復習しておいてください。

### 訓練支援計画書（シラバス）

科名：生産技術科

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	工業力学 I	必修	1期	2	4
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	
内部講師		木1・2	機械系セミナー室1・NCプログラミング室			

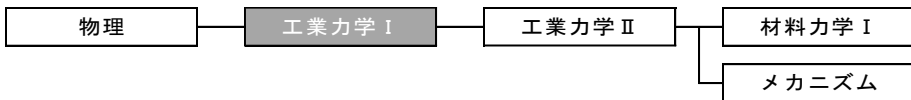
授業科目に対応する業界・仕事・技術

製造業における品質・生産管理業務  
 製造業における設計業務  
 製造業における保全業務

#### 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
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分野の「つりあい」「仕事と動力」「摩擦」「滑車」「回転運動」「機械振動」について習得する。	①	力のつりあい、モーメントのつりあい、支点反力について知っている。
	②	仕事、動力の定義と単位について知っている。
	③	トルクと回転数と動力の関係について知っている。
	④	機械効率について知っている。
	⑤	すべり摩擦、ころがり摩擦について知っている。
	⑥	摩擦係数と摩擦角について知っている。
	⑦	定滑車、動滑車について知っている。
	⑧	直線運動と回転運動の運動方程式について知っている。
	⑨	慣性モーメントの求め方を知っている。
	⑩	角速度と振動数と周期の関係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。
受講に向けた助言	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 I では物体の静止状態での力学を習得する。大学校での物理学や高校までに学んだ力のつりあいやモーメントについての復習とその応用について説明します。また、さまざまな構造物や機械等における支点反力の求め方、及び仕事と動力の関係などについて学びます。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ももちろん、わからないことはどしどし質問してください。
教科書及び参考書	教科書：First Stageシリーズ 機械要素入門 1 （実教出版）
授業科目の発展性	

#### 評価の割合

指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		50	20	20			10
授業内容の理解度		40	15	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	5	10				
取り組む姿勢・意欲							10	
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 力とつりあい (1) 力のつりあい (2) モーメントのつりあい (3) 支点反力の求め方	講義 演習	テキストを予習し、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		講義 演習	テキストを予習し、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。
3週	2. 仕事と動力 (1) 仕事の定義と単位、動力の定義と単位 (2) トルクと回転数と動力の関係 (3) 機械効率	講義 演習	テキストを予習し、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。
4週	3. 摩擦 (1) すべり摩擦 (2) 摩擦係数と摩擦角 (3) ころがり摩擦	講義 演習	テキストを予習し、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。
5週	4. 滑車 (1) 定滑車、動滑車	講義 演習	テキストを予習し、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。
6週	5. 回転運動 (1) 直線運動と回転運動の運動方程式 (2) 剛体の慣性モーメント (3) 連続体の慣性モーメント (4) 主な物体の形状の慣性モーメントを与える式 (5) 慣性モーメントにおける平行軸の定理 (6) 軸換算の等価慣性モーメントを計算する式	講義	テキストを予習し、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。
7週		講義	テキストを予習し、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。
8週	6. 機械振動 (1) 単振動、角速度と振動数と周期の関係 (2) 自由振動と強制振動 (3) 固有振動数とは (4) 主な振動系、振り子の固有振動数を計算する式 (5) 共振現象と危険回転数 評価	講義	テキストを予習し、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。
9週		講義 評価	試験を実施するので、これまでの学習内容を復習しておいてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：生産技術科

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	工業力学Ⅱ	選択	2期	2	4
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	
内部講師		月3・4	機械系セミナー室1・NCプログラミング室			

### 授業科目に対応する業界・仕事・技術

製造業における品質・生産管理業務  
 製造業における設計業務  
 製造業における保全業務

### 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
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分野の「つりあい」「仕事と動力」「摩擦」「滑車」「回転運動」「機械振動」について演習を通じて習得する。	①	力のつりあい、モーメントのつりあい、支点反力について知っている。
	②	仕事、動力の定義と単位について知っている。
	③	トルクと回転数と動力の関係について知っている。
	④	機械効率について知っている。
	⑤	すべり摩擦、ころがり摩擦について知っている。
	⑥	摩擦係数と摩擦角について知っている。
	⑦	定滑車、動滑車について知っている。
	⑧	直線運動と回転運動の運動方程式について知っている。
	⑨	慣性モーメントの求め方を知っている。
	⑩	角速度と振動数と周期の関係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「物理」「工業力学Ⅰ」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）の基本的事項を整理しておくことをお勧めします。
受講に向けた助言	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Ⅱでは工業力学Ⅰで学習した内容に対し演習形式で、物体の静止状態での力学、剛体の速度、加速の取り扱い、慣性モーメントや運動方程式の基本及び振動について習熟します。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。
教科書及び参考書	教科書：First Stageシリーズ 機械要素入門1（実教出版）
授業科目の発展性	<pre>                     graph LR                     A[工業力学Ⅰ] --- B[工業力学Ⅱ]                     B --- C[材料力学Ⅰ]                     B --- D[メカニズム]                     C --- E[材料力学Ⅱ]                     D --- F[機械要素設計]                 </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		50	25	15			10
授業内容の理解度		40	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		10	10	10				
取り組む姿勢・意欲							10	
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 力の演習 (1) 力の定義と単位 (2) 力の合成及び分解	演習	テキストを予習し、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	2. モーメントの演習 (1) モーメントの定義と単位 (2) トルク、モーメントの合成 (3) 偶力	演習	テキストを予習し、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。
3週	3. つりあいの演習 (1) 力のつりあい、モーメントのつりあい (2) 支点反力の求め方	演習	テキストを予習し、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。
4週	4. 仕事と動力の演習 (1) 仕事の定義と単位、動力の定義と単位 (2) トルクと回転数と動力の関係 (3) 機械効率	演習	テキストを予習し、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。
5週	5. 摩擦の演習 (1) すべり摩擦 (2) 摩擦係数と摩擦角 (3) ころがり摩擦	演習	テキストを予習し、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。
6週	6. 滑車の演習 (1) 定滑車、動滑車	演習	テキストを予習し、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。
7週	7. 回転運動の演習 (1) 直線運動と回転運動の運動方程式 (2) 剛体の慣性モーメント (3) 連続体の慣性モーメント (4) 主な物体の形状の慣性モーメントを与える式	演習	テキストを予習し、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。
8週	(5) 慣性モーメントにおける平行軸の定理 (6) 軸換算の等価慣性モーメントを計算する式 8. 機械振動の演習 (1) 単振動、角速度と振動数と周期の関係 (2) 自由振動と強制振動	演習	テキストを予習し、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。
9週	(3) 固有振動数とは (4) 主な振動系、振り子の固有振動数を計算する式 (5) 共振現象と危険回転数 評価	演習 評価	試験を実施するので、これまでの学習内容を復習しておいてください。



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. 応力 (1) 応力とは (2) 引張・圧縮荷重と垂直応力 (3) せん断荷重とせん断応力 (4) 熱応力	講義	テキストを予習し、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	2. ひずみ (1) ひずみとは (2) 縦ひずみ (3) せん断ひずみ	講義	テキストを予習し、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。
3週	3. 応力とひずみの関係 (1) フックの法則 (2) 縦弾性係数（ヤング率） (3) 横弾性係数（せん断弾性係数） (4) 横ひずみとポアソン比	講義	テキストを予習し、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。
4週		講義	テキストを予習し、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。
5週	4. 安全率と許容応力 (1) 応力-ひずみ曲線 (2) 引張強さと降伏応力 (3) 応力集中 (4) 疲労強度 (5) 安全率と許容応力	講義	テキストを予習し、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。
6週	5. はり (1) はりとは (2) 各種はりとその支持条件 (3) 力のつりあいと支点反力 (4) はりのせん断力と曲げモーメントとは (5) 各種はりの曲げモーメントを計算する式 (6) 曲げ応力とは	講義	テキストを予習し、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。
7週	(7) 断面係数とその計算式 (8) 曲げ応力の計算式 (9) はりのたわみ (10) 断面二次モーメントとその計算式 (11) 各種はりのたわみを計算する式	講義	テキストを予習し、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。
8週	6. 軸のねじり (1) ねじりとは (2) ねじりモーメントとねじり応力の関係 (3) ねじりモーメントとねじり角の関係	講義	テキストを予習し、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。
9週	(4) 中実丸軸のねじり応力を計算する式 7. その他の知識 (1) 平面応力 (2) 座屈 (3) 材料の破損条件 評価	講義 評価	試験を実施するので、これまでの学習内容を復習しておいてください。

### 訓練支援計画書（シラバス）

科名：生産技術科

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	材料力学Ⅱ	選択	4期	2	4
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	
内部講師		木3・4	機械系セミナー室1・NCプログラミング室			
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
製造業における加工・組立業務 製造業における品質・生産管理業務 製造業における保全業務		製造業における加工オペレータ 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
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分野の「応力」「ひずみ」「安全率と許容応力」「はり」「軸のねじり」について演習を通じて習得する。	①	応力・ひずみ・フックの法則について知っている。
	②	縦弾性係数（ヤング率）・横弾性係数について知っている。
	③	横ひずみとポアソン比について知っている。
	④	応力-ひずみ曲線について知っている。
	⑤	引張強さと降伏応力・応力集中について知っている。
	⑥	安全率と許容応力について知っている。
	⑦	各種はりとその支持条件について知っている。
	⑧	各種はりの曲げモーメントを計算する式について知っている。
	⑨	断面二次モーメントとその計算式について知っている。
	⑩	中実丸軸のねじり応力を計算する式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Ⅰ」「工業力学Ⅱ」を理解しておいてください。特に、力、モーメント、力のつりあいやモーメントのつりあいについては、十分に理解しておいてください。
受講に向けた助言	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、十分な予習・復習を行う必要があります。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。
教科書及び参考書	教科書：First Stageシリーズ 機械要素入門2（実教出版）
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[工業力学Ⅰ] --&gt; B[工業力学Ⅱ]     B --&gt; C[材料力学Ⅰ]     B --&gt; D[メカニズム]     C --&gt; E[材料力学Ⅱ]     D --&gt; F[機械要素設計]             </pre>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
		50	25	15			10	100
評価割合	授業内容の理解度	40	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	10	10	10				
	取り組む姿勢・意欲						10	
	主体性・協調性							

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 応力の演習 (1) 引張・圧縮荷重と垂直応力 (2) せん断荷重とせん断応力 (3) 熱応力	演習	テキストを予習し、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	2. ひずみの演習 (1) 縦ひずみ、せん断ひずみ 3. 応力とひずみの演習 (1) フックの法則	演習	テキストを予習し、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。
3週	(2) 縦弾性係数（ヤング率） (3) 横弾性係数（せん断弾性係数） (4) 横ひずみとポアソン比	演習	テキストを予習し、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。
4週	4. 安全率と許容応力の演習 (1) 応力-ひずみ曲線、引張強さと降伏応力 (2) 応力集中、疲労強度 (3) 安全率と許容応力	演習	テキストを予習し、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。
5週	5. はりの演習 (1) 各種はりとその支持条件 (2) 力のつりあいと支点反力	演習	テキストを予習し、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。
6週	(3) 各種はりのせん断力と曲げモーメント (4) 曲げ応力、断面係数	演習	テキストを予習し、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。
7週	(5) はりのたわみ、断面二次モーメント 6. 軸のねじり演習 (1) ねじりモーメントとねじり応力の関係	演習	テキストを予習し、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。
8週	(2) ねじりモーメントとねじり角の関係 (3) 中実丸軸のねじり応力	演習	テキストを予習し、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。
9週	7. その他の演習 (1) 平面応力 (2) 座屈 (3) 材料の破損条件 評価	演習 評価	試験を実施するので、これまでの学習内容を復習しておいてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：生産技術科

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	基礎製図	必修	1期	2	4
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	
外部講師		水 1・2	共通製図室・302教室			
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
製造業における加工・組立業務 製造業における品質管理・生産管理業務 製造業におけるラインオペレータ		製造業における加工オペレータ 製造業における設計業務 製造業における保全業務				
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			
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習得する。		①	ものづく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。			
		⑦	寸法公差とはめあいについて知っている。			
		⑧	幾何公差について知っている。			
		⑨	図面の検図の必要性、検図の方法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ことよいでしょう。
受講に向けた助言	工業的に物を作ろうとするとき、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。
教科書及び参考書	教科書：機械製図[基礎編]（旺文社）
授業科目の発展性	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">機械加工実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">基礎製図</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">機械製図</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">CAD実習 I</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	25	15			10
授業内容の理解度		40	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		10	10	10				
取り組み姿勢・意欲							10	
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 図面の役割 (1) 図形の表現方法 (2) 図面の役割 (3) 図面作成と規格 (4) 図面の種類 2. 製図の準備 (1) 製図用機器、各種製図用具の使用法 (2) 平面用器画法	講義	テキストを予習し、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. 製作図の基礎 (1) 尺度と用紙サイズ (2) 線の種類と用途	講義 演習	テキストを予習し、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。
3週	(3) 投影法 (4) 投影図の描き方	講義	テキストを予習し、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。
4週	(5) 断面図の描き方 (6) 図形の省略及び特定部分の表示	講義 演習	テキストを予習し、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。
5週	(7) 寸法記入の方法 (8) 表面性状の表現方法	講義	テキストを予習し、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。
6週	(9) サイズ公差とはめあい (10) 幾何公差	講義	テキストを予習し、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。
7週	4. 図形の表し方 (1) 各種投影法	講義 演習	テキストを予習し、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。
8週		講義 演習	テキストを予習し、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。
9週	(1) 各種投影法 5. 検図 (1) 検図 評価	講義 演習 評価	試験を実施するので、これまでの学習内容を復習しておいてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：生産技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	機械製図	必修	2期	2	4
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	
外部講師		水1・2	多目的教室・共通製図室			

### 授業科目に対応する業界・仕事・技術

製造業における加工・組立業務 製造業における品質・生産管理業務 製造業におけるラインオペレータ	製造業における加工オペレータ 製造業における設計業務 製造業における保全業務
---	--

### 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
製図総則や機械製図に関する規格に基づき、ねじや歯車等の機械要素について、作図方法を習得する。	①	製図総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。
	⑥	歯車について知っている。
	⑦	軸と軸受について知っている。
	⑧	軸とキーの図示法について知っている。
	⑨	組立図から部品図の作成法を知っている。
	⑩	部品図から組立図の作成法を知っている。

### 授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能・技術	「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角法による二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。
受講に向けた助言	機械図面とは、機械技術者が自らのアイディ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図面へ展開でき、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、機械設計、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・復習を十分に行う必要があります。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。製図用具を持参してください。
教科書及び参考書	教科書：機械製図[応用編]（旺文社）
授業科目の発展性	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">機械加工実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">機械製図</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">CAD実習 I</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">CAD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		20	10		60		10
授業内容の理解度		10	10		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			
取り組み姿勢・意欲							10	
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 機械図面に関する規格 (1) 製図総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 2. 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 (部品番号、材料名、個数等)	講義	テキストを予習し、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. ねじ製図 (1) ねじの概要 (2) ねじの図示法	講義 実習	テキストを予習し、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。
3週	(3) ボルト、ナットの描き方 4. 歯車製図 (1) 歯車の概要	講義 実習	テキストを予習し、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。
4週	(2) 歯車の図示法	実習	テキストを予習し、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。
5週	5. ばね製図 (1) ばねの概要	講義 実習	テキストを予習し、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。
6週	(2) ばねの図示法 6. 軸と軸受製図 (1) 軸と軸受の概要 (2) 軸とキーの図示法	講義 実習	テキストを予習し、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。
7週	(3) 軸継手の図示法 (4) 転がり軸受の図示法	実習	テキストを予習し、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。
8週	7. 部品図、組立図作成 (1) 組立図からの部品図作成法	講義 実習	テキストを予習し、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。
9週	(2) 部品図からの組立図作成法 評価	講義 演習 評価	試験を実施するので、これまでの学習内容を復習しておいてください。

### 訓練支援計画書（シラバス）

科名：生産技術科

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	シーケンス制御実習Ⅰ	必修	前期集中	2	4
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	制御工学実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
内部講師			シーケンス制御実習室			

授業科目に対応する業界・仕事・技術

製造業における設計業務  
 製造業におけるラインオペレータ  
 製造業における保全業務

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
各種制御機器とリレーシーケンス技術の基本を習得する。	①	各種制御機器の取扱ができる。
	②	ラダー図の作成ができる。
	③	基本回路の作成ができる。
	④	タイマを用いた回路の作成ができる。
	⑤	カウンタを用いた回路の作成ができる。
	⑥	センサを用いた回路の作成ができる。
	⑦	電動機の制御ができる。
	⑧	表示灯の点灯制御ができる。
	⑨	
	⑩	

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能・技術	「シーケンス制御」で学んだ制御機器（操作及び検出スイッチの種類、接点構成、電磁リレーとタイマ、表示灯の種類と使用方法）、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）、機器の配線などの基本的事項を整理しておくことを勧めます。
受講に向けた助言	現在、世の中には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。シーケンス制御実習Ⅰは、専攻学科の「シーケンス制御」で学習した基本的内容を実践し、各種制御機器とリレーシーケンス技術の基本を習得します。本実習は、ものづくりを支える人々にとって非常に重要であり、次の段階である「シーケンス制御実習Ⅱ」につながります。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。
教科書及び参考書	
授業科目の発展性	<pre>             graph LR             A[油圧・空圧制御] --&gt; B[シーケンス制御実習Ⅰ]             C[シーケンス制御] --&gt; B             B --&gt; D[シーケンス制御実習Ⅱ]             D --&gt; E[総合制御実習]             </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				20	60		20
授業内容の理解度				10	20			
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				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. リレーシーケンスの概要 (1) リレーシーケンスの特徴 (2) 各種制御機器の種類と特性 2. シーケンス図の作成と配線作業 (1) シーケンス図の書き方	講義 実習	テキストを予習し、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	(2) タイムチャートと真理値表 (3) 基本回路	実習	テキストを予習し、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。
3週		実習	テキストを予習し、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。
4週	3. タイマ、カウンタを含む各種回路 (1) タイマを含む回路 (2) カウンタを含む回路 (3) センサを含む回路	実習	テキストを予習し、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。
5週		実習	テキストを予習し、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。
6週		実習	テキストを予習し、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。
7週	4. 実用回路 (1) 電動機の制御	実習	テキストを予習し、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。
8週		実習	テキストを予習し、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。
9週	(2) 表示灯の点灯制御 評価	実習 評価	試験を実施するので、これまでの学習内容を復習しておいてください。

### 訓練支援計画書（シラバス）

科名：生産技術科

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	測定実習	必修	3期	2	4
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	測定実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
内部講師		木3・4	機械系セミナー室1、コンピュータ室、三次元測定室			
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
製造業における加工・組立業務 製造業における品質管理・生産管理業務 製造業におけるラインオペレータ		製造業における加工オペレータ 製造業における設計業務 製造業における保全業務				
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				
寸法、形状、表面性状等の測定原理と測定機器の取扱い及び測定技術を習得する。デジタル式測定器からのデータ取込と測定データの分析・管理技術を習得する。	①	ノギス、マイクロメータ、ダイヤルゲージ、ブロックゲージによる測定ができる。				
	②	ノギス、マイクロメータ、ダイヤルゲージの精度検査ができる。				
	③	電気マイクロメータによる長さの測定ができる。				
	④	表面あらさの測定ができる。				
	⑤	形状測定ができる。				
	⑥	ねじの測定ができる。				
	⑦	歯車の測定ができる。				
	⑧	三次元測定機の原理と本体構造について知っている。				
	⑨	三次元測定機の操作ができる。				
	⑩	デジタル式測定器によるデータ取込とその分析・管理ができる。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	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。
受講に向けた助言	測定実習を行うことによって、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や歯車、ねじ等の機械要素の測定についても学びます。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。
教科書及び参考書	
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;">測定実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 10px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">総合制作実習</div> </div>

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

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 直接測定・比較測定 (1) ノギス・マイクロメータ・ダイヤルゲージ・ブロックゲージによる測定 2. 測定器の精度検査 (1) ノギスの種類、構造、JIS及び精度検査 (2) マイクロメータの種類、構造、JIS及び精度検査 (3) ダイヤルゲージの種類、構造、JIS及び精度検査	講義 実習	テキストを予習し、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. 電気測定 (1) 電気マイクロメータによる長さの測定 4. 表面性状 (1) 表面あらさの測定	講義 実習	テキストを予習し、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。
3週	(1) 表面あらさの測定 5. 形状測定 (1) 基本原理	講義 実習	テキストを予習し、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。
4週	(2) 真円度の測定 (3) 平面度の測定	実習	テキストを予習し、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。
5週	6. 機械要素部品の測定 (1) ねじの測定	講義 実習	テキストを予習し、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。
6週		講義 実習	テキストを予習し、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。
7週	(2) 歯車の測定 7. 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 (3) 立体測定		テキストを予習し、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。
8週		実習	テキストを予習し、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。
9週	8. 測定データの管理 (1) 測定データの収集と分析 (IoT) (2) 測定データの整理と管理方法 (3) 標準誤差と管理図の作成 評価	講義 実習 評価	試験を実施するので、これまでの学習内容を復習しておいてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：生産技術科

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	CAD実習 I	必修	後期集中	2	4		
教科の区分	専攻実技							
教科の科目	設計及び製図実習							
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考			
内部講師			CAD室1					
授業科目に対応する業界・仕事・技術								
製造業における加工・組立業務 製造業における設計業務		製造業における加工オペレータ 製造業における保全業務						
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						
二次元CADシステムの基本操作及び二次元CADを利用した図面作成方法を習得する。	①	CADの種類や特徴について知っている。						
	②	ハードウェア構成について知っている。						
	③	ソフトウェア構成について知っている。						
	④	システムの起動と終了ができる。						
	⑤	CADのコマンド体系について知っており、基本的な作図、及びウィンドウ操作ができる。						
	⑥	階層機能について知っており、図形修正ができる。						
	⑦	寸法や文字等の図面上に存在する図形以外の要素作成ができ、図面を完成させることができる。						
	⑧	ファイル入出力に関する操作ができ、的確な図面出力ができる。						
	⑨	機械要素、組立図等の図面を作成できる。						
	⑩							
授業科目受講に向けた助言								
予備知識・技能・技術	「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、立体の第3角法による二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。							
受講に向けた助言	<p>機械図面とは、機械技術者が自らのアイディ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行う上でも必修となっています。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かが重要なことです。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。</p>							
教科書及び参考書	教科書：自作テキスト							
授業科目の発展性	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">CAD実習 I</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">CAD実習 II</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">総合制作実習</div> </div>							
評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
		20		10	60		10	100
評価割合	授業内容の理解度			5	20			
	技能・技術の習得度	20			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			5				
	取り組む姿勢・意欲							10
	主体性・協調性							

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習	
1週	ガイダンス 1. CAD基本 (1) CAD概要 (2) ハードウェア構成 (3) ソフトウェア構成	講義	テキストを予習し、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	2. システムによる図形処理と基本操作 (1) システムの起動と終了 (2) 図形処理の基礎 (3) 画面構成 (4) マウス操作 (5) 図形の作成 (6) 図形の編集	講義 実習	テキストを予習し、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。	
3週		実習	テキストを予習し、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。	
4週		実習	テキストを予習し、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。	
5週		実習	テキストを予習し、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。	
6週		実習	テキストを予習し、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。	
7週		実習	テキストを予習し、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。	
8週		実習	テキストを予習し、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。	
9週		(7) その他の要素作成 (8) ファイル入出力 評価	実習 評価	試験を実施するので、これまでの学習内容を復習しておいてください。



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. 三次元CAD基本 (1) 三次元CAD概要 (2) ハードウェア構成 (3) ソフトウェア構成 2. ソリッドモデル作成 (1) スケッチ (プロファイル) の作成・編集	講義	テキストを予習し、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	(2) 突起作成 (3) カット作成 (4) 穴作成 (5) エッジ処理 (6) シェル化 (7) パターン化 3. ソリッドモデル修正 (1) 寸法修正	実習	テキストを予習し、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。
3週		実習	テキストを予習し、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。
4週		講義 実習	テキストを予習し、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。
5週	(2) スケッチ (プロファイル) 修正 (3) 削除と抑制 (4) 履歴修正 4. 応用機能 (1) アセンブリ	実習	テキストを予習し、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。
6週	(1) アセンブリ (2) ドラフティング	講義 実習	テキストを予習し、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。
7週		実習	テキストを予習し、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。
8週		実習	テキストを予習し、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。
9週	0	実習 評価	試験を実施するので、これまでの学習内容を復習しておいてください。



回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	1. ガイダンス (1)シラバスの提示と説明 (2)安全作業について	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。
2週	2. 製図課題 (1)製図課題作成	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。
3週	(2)製図課題作成	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。
4週	(3)製図課題作成 確認テスト	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。
5週	(4)製図課題作成	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	(5)製図課題作成 確認テスト	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	(6)製図課題作成	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	(7)製図課題作成	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	(8)製図課題作成 確認テスト	講義 実習 質疑 試験	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。 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。
10週		講義 実習 質疑	テキスト機械製図[基礎編] 機械製図[応用編]の内容を確認しておいて下さい。
11週		講義 実習 質疑	テキスト機械製図[基礎編] 機械製図[応用編]の内容を確認しておいて下さい。
12週		講義 実習 質疑	テキスト機械製図[基礎編] 機械製図[応用編]の内容を確認しておいて下さい。
13週		実習 質疑	テキスト機械製図[基礎編] 機械製図[応用編]の内容を確認しておいて下さい。
14週		講義 実習 質疑	テキスト機械製図[基礎編] 機械製図[応用編]の内容を確認しておいて下さい。
15週		実習 質疑	テキスト機械製図[基礎編] 機械製図[応用編]の内容を確認しておいて下さい。
16週		講義 実習 質疑	テキスト機械製図[基礎編] 機械製図[応用編]の内容を確認しておいて下さい。
17週		実習 質疑	テキスト機械製図[基礎編] 機械製図[応用編]の内容を確認しておいて下さい。
18週		講義 実習 質疑 試験	テキスト機械製図[基礎編] 機械製図[応用編]の内容を確認しておいて下さい。