

### 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期・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4	多目的教室			

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: 20px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">電気・電子工学実験</div> <div style="font-size: 20px;">—</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。
2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。
3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。
4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。
5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。
6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。
7週	(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。
8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。
9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期・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		月 2	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]                         A --&gt; C[CAD実習 I]                         B --&gt; D[CAD実習 II]                         C --&gt; D                         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		30		10	50		10
授業内容の理解度		5			30			
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					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 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. 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	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	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 (3) 表計算及び集計	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) 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 (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	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		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	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	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	(5) リソースの割り当て 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	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	(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 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	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	9. DX (1) DX (デジタルトランスフォーメーション) について (2) DXリテラシーについて 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	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		木1・2	多目的教室			

#### 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・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。
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: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-right: 5px;">工業材料Ⅰ</div> <div style="margin: 0 5px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-left: 5px;">工業材料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	40	25	25			10
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	(5) 高張力鋼と工具鋼	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		火1・2	多目的教室			
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[物理] --&gt; B[工業力学 I]                     B --&gt; C[工業力学 II]                     C --&gt; D[材料力学 I]                     C --&gt; E[メカニズム]                 </pre>

評価の割合								
指標・評価割合		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合	授業内容の理解度	50	20	20			10	100
	技能・技術の習得度	40	15	10				
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力・推論能力	10	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	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。





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。

## 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 I	必修	3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		金3・4	多目的教室			
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・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			
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	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、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] --- 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	授業内容の理解度	50	25	15			10
技能・技術の習得度		40	15	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	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 (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		金3・4	NC7ラボラリング室・多目的教室			
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・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	全設計に役立つ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
	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. 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といよいでしょう。
受講に向けた助言	工業的に物を作ろうとすると、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="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">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; margin-left: 20px;">機械製図</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 20px;">CAD実習 I</div> </div> </div>

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

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			
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="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">機械加工実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin: 0 5px;">→</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; margin: 0 5px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">CAD実習 I</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin: 0 5px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">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		
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. 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	生産管理	選択	1期	2	4
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	
内部講師		金3・4	多目的教室・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、製造業における加工オペレータ、製造業における品質管理・生産管理業務、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、製造業における生産管理						
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				
製造業での原価の考え方や収益性について理解する。また、生産効率を向上をどのようにして品質を維持・向上しながら行い、コストを削減を進めるための生産管理手法について学びます。	①	財務会計について知っている。				
	②	キャッシュフローと意思決定について知っている。				
	③	キャッシュフローと利益について知っている。				
	④	生産性向上について知っている。				
	⑤	工程改善の方法について知っている。				
	⑥	多工程の工程分析と効率化について知っている。				
	⑦	作業標準と作業改善について知っている。				
	⑧	生産性向上のための作業分析について知っている。				
	⑨	生産管理とコスト管理について知っている。				

予備知識、技能・技術	実習や日常生活における作業についてどのようにすれば効率良く物事を進めることができるか考え、見直しておくことを勧めます。またどのような管理をすればスムーズに物事が進むのかも考えておいて下さい。
受講に向けた助言	製造業では自動機械と人の知恵を生かした生産管理を駆使して生産しています。その中で技術の進歩が作業の効率化や安全性の向上に多くの改善をもたらしています。生産効率を向上してどのようにして品質を維持・向上しながらコストを削減していくかが問題となります。 生産管理で学んだことは生産効率を上げつつ、安全を確保できる、優れた技術者になるための大切な知識となります。想像力を働かせて、生産管理に対する提案ができる技術者を目指してがんばりましょう。将来、自分、または他人を守るためでもあり、真剣に取り組んでください。わからないことはどんどん質問してください。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	全ての実技・実習に繋がります。

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
		50			25	15	10	100
評価割合	授業内容の理解度	40						
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力				15			
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力・推論能力	10				15		
	取り組む姿勢・意欲				10		10	
	主体性・協調性							

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	1. ガイダンス (1) シラバスの提示と説明  2. 財務会計の基礎知識 (1) 財務会計 (2) 収支管理	講義 質疑	財務会計の基礎的な用語について復習しておいてください。
2週	3. キャッシュフロー (1) キャッシュフローと財務会計 ①製造現場における利益の考え方	講義 実習 質疑	財務会計上とキャッシュフローの違いについて復習しておいてください。
3週	(2) キャッシュフローと利益 (3) 意思決定 (4) 損益分岐点	講義 実習 質疑	キャッシュフローを考慮した意思決定ができるように復習しておいてください。
4週	2. 塑性加工 (1) 曲げ加工	講義 実習 質疑	生産管理における生産性向上について復習しておいて下さい。
5週	(2) 作業分析 (3) 工程改善	講義 質疑	作業分析・工程改善について復習しておいてください。
6週	(4) 多工程の工程分析 (5) 作業分配 (6) 仕掛り	講義 実習 質疑	工程分析・工程改善について予習・復習をしておいてください。
7週	3. 溶接 (1) 各種溶接作業	講義 質疑	作業標準と作業改善について予習・復習をしておいてください。
8週	5. 生産性向上 (1) 生産管理の考え方 (2) 標準時間	講義 実習 質疑	生産性向上のための実習課題についての工程分析の予習・復習をしておいてください。
9週	6. 生産管理とコスト管理  7. 試験 実技試験	講義 実習 質疑 試験	テキストを読んでおいてください。 ここまでの理解度を確認し、苦手な所を復習しておいてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名： 各科共通（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	安全衛生工学	必修	4期	2	2
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	安全衛生工学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
外部講師		金1・2	多目的教室			
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
現場において技術、人間、組織の3つの観点から安全を確保するために必要な技術、知識						
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				
製造業、電気工事業等の現場において技術、人間、組織の3つの観点から安全を確保するために必要な技術、知識を習得する。	①	安全の意義、原則及び基礎を知っている。				
	②	基本的な安全指標数を知っている。				
	③	産業災害と基本対策について知っている。				
	④	危険予知訓練とリスクアセスメントについて知っている。				
	⑤	労働災害と基本対策について知っている。				
	⑥	環境問題（ISO14001を含む）と安全について知っている。				
	⑦	安全対策の基本的な事項について知っている。				
	⑧	労働安全衛生法を知っている。				
	⑨	労働安全衛生マネジメントシステムOSHMSについて知っている。				
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	安全とは何か。自分の身近な事例を踏まえて考えてきて下さい。さらに、実習・実験においては安全第一ですので安全確保には何が必要であるを考えながら受講してください。
受講に向けた助言	企業の生産現場、工事現場において、まず「安全第一」が最も重要な要素です。企業は現場において様々な安全衛生活動を展開、努力を行っています。「安全」と「衛生」の大切さを、自分のものにしてほしいと思います。
教科書および参考書	教科書：ベーシックマスター 安全衛生 改訂3版（職業訓練教材研究会）
授業科目の発展性	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">安全衛生工学</div> （全ての実技における安全作業）

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		60						
技能・技術の習得度								
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力・推論能力		20					20	
取り組む姿勢・意欲								
主体性・協調性								

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

### 訓練支援計画書（シラバス）

科名：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	基礎工学実験	必修	1期	2	4
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	
内部講師		月3・4	機械系セミナー室1・基礎工学実験室			
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				
物理現象を基礎的な実験によって理解し、機器の使用法、実験の方法、実験データのまとめ方、報告書の書き方等を習得する。	①	実験データの整理と報告書の作成ができる。				
	②	計測器の取扱いができる。				
	③	報告書が作成できる。				
	④	静力学実験を行い、それらが理解できる。				
	⑤	重力・速度・加速度の実験を行い、それらが理解できる。				
	⑥	ベルヌーイの定理とエネルギー保存則についての応用実験ができる。				
	⑦					
	⑧					
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	高校までに学習した運動力学の分野について復習しておいてください。中でも力のつりあい、変位・速度・加速度の関係、エネルギー保存則の内容について中学校・高校の教科書を事前に見直しポイントを確認しておいてください。また、中学校・高校で使用した教科書・参考書なども利用できます。可能であれば持参してください。
受講に向けた助言	機械工学各分野で扱う内容は、物理現象と密接な関係があります。基礎工学実験では、実験を通じて力のつりあいの静力学、落下・回転運動の運動力学など機械工学各分野の基本事項を学びます。実験はグループで行います。共同作業ですから人に頼るのではなくグループの一員として積極的に臨みましょう。また、実験方法・データのまとめ方・機器の使用法について、事前に実験書をよく読み理解した上で実験に臨むことにより、一層理解が深まります。また、総合製作実習や実社会では、実施した内容について報告する必要が出てきます。そのため各事象に対するアプローチの方法や報告書の書き方についても学びます。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。
教科書及び参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	<pre>                     graph LR                     A[工業力学Ⅰ] --&gt; B[工業力学Ⅱ]                     B --&gt; C[材料力学Ⅰ]                     C --&gt; D[材料力学Ⅱ]                     E[基礎工学実験] --&gt; F[機械工学実験]                     F --&gt; G[総合製作実習]                     </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		10	70			20	100
	技能・技術の習得度		10	30				
	コミュニケーション能力			5				
	プレゼンテーション能力			5				
	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	

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. 実験準備 (1) 実験データの整理と報告書の書き方 (2) 計測器の取扱い方 2. 力学実験 (1) 静力学実験 (滑車、摩擦力など)	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	(1) 静力学実験 (滑車、摩擦力など)	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	(2) ヤング率の測定	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。
4週	(3) 重力・速度・加速度の実験	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	(4) 熱力学第一法則の実験 3. 流体実験 (1) ベルヌーイの定理とエネルギー保存則についての応用実験	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) ベルヌーイの定理とエネルギー保存則についての応用実験	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	
8週		実習	
9週	(1) ベルヌーイの定理とエネルギー保存則についての応用実験 評価	実習 評価	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. 実験準備 (1) 実験上の一般的注意事項 (2) 報告書の書き方 (3) データの処理法	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。
2週			
3週	2. 工業力学実験 (1) 振動の測定	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。
4週			
5週	(2) 回転軸危険速度の実験	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			
7週	3. 材料力学 (1) ひずみゲージによる応力測定	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。
8週			
9週	4. 材料試験 (1) 引張試験	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。
10週			
11週	(2) 硬さ試験	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。
12週			
13週	5. 金属組織に関する実験 (1) 熱分析	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。
14週			
15週	(2) 熱処理実験	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。
16週			
17週	(3) 金属組織の観察	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。
18週	(3) 金属組織の観察 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	情報処理実習	必修	3期・4期	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	
外部講師		月1・2	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				
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する。	①	関数の活用ができる。				
	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	主なコントロールを使用できる。				
	⑥	フォームの作成ができる。				
	⑦	コントロールの活用ができる。				
	⑧	プログラミングができる。				
	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」で学んだ文書作成ソフトや表計算ソフトの基本的な操作方法について理解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も必修となっています。また、機械技術者として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。 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、総合制作実習等において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。
教科書及び参考書	教科書：よくわかる Microsoft Excel 2021 応用(FOM) (FOM出版)
授業科目の発展性	<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px;">情報処理実習</div> <span style="margin: 0 10px;">—————</span> <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px;">総合制作実習</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		20			40	30	10
授業内容の理解度		5			20	5		
技能・技術の習得度		10			10	5		
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力						20		
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週	ガイダンス 1. 表計算ソフトの活用 (1) 関数の活用	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) データベースの活用	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) マクロ処理	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	(4) VBエディタの活用	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週	(5) マクロプログラミング	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			
8週	(6) ユーザフォームの活用	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			
10週	2. プログラム言語の基礎 (1) プログラム言語の基本操作	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。
11週	(2) プログラム作成手順	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。
12週	(3) 主なコントロール		
13週	(4) フォームの作成	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。
14週	(5) コントロールの活用	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。
15週	(6) コントロールとプロパティ設定	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。
16週	(7) プログラミング法	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。
17週	(8) コードの記述	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。
18週	(9) 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。

### 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	機械加工	必修	3期	2	4
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	機械加工学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
内部講師		木1・2	多目的教室			
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				
工作機械の種類、切削・研削及び加工条件の決め方等、基本的な機械加工法を習得する。	①	ボール盤、旋盤、フライス盤、研削盤の概要について知っている。				
	②	各種ドリル、各種リーマ、各種バイトとその用途について知っている。				
	③	各種エンドミル、各種正面フライスとその用途について知っている。				
	④	工具刃先各部名称と形状について知っている。				
	⑤	構成刃先、切削力、比切削力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	表面あらさについて知っている。				
	⑧	工具材料と切削速度、切削速度と工具寿命等の切削条件の決め方を知っている。				
	⑨	と石の選定や研削条件の決め方を知っている。				
	⑩	各種ツルーイング・ドレッシング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	機械加工の勉強に初めて、取り組む人も多いと思いますので、あらかじめ、どんな機械について学ぶか、予習をしておいてください。また、簡単な計算もありますので、高校で学んだ数学(三角関数など)の知識を見直しておくことを勧めます。
受講に向けた助言	機械加工では、主に旋盤やフライス盤などの切削加工について学びます。機械加工に関する専門的な学科であり、はじめての人は戸惑うこともあるかと思いますが、しかし、実習と一体で学ぶ内容であり、実体験を通して、わかることも多くありますので、前向きに取り組んでください。機械の特徴、切削理論、工具の選定、加工条件の決定など、どの内容も専門課程での2年間、就職してからも、かけがえのない知識となります。実習との関連を大切にして、職業能力のバージョンアップをしましょう。本学科で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んどん質問してください。
教科書及び参考書	教科書：機械工作法（（社）雇用問題研究会）
授業科目の発展性	<pre>                     graph LR                     A[機械加工] --&gt; B[機械工作]                     B --&gt; C[機械工作実習]                     D[機械加工実習] --&gt; C                     </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	50	25	15			10	100
	技能・技術の習得度	40	15	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	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. 工作機械の種類と特徴 (1) ボール盤 (2) 旋盤 (3) フライス盤 (4) 研削盤	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	(5) その他の工作機械 2. 切削工具とその特徴・用途 (1) ドリル (2) リーマ	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) バイト (4) エンドミル (5) 正面フライス	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	(6) その他の切削工具 3. 切削理論 (1) 工具刃先各部名称と形状 (2) 構成刃先	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	(3) 切削力 (4) 比切削力 (5) 切削温度 (6) 工具寿命とV-T線図	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	(7) 表面あらさ (8) 切り屑処理 4. 切削条件の決め方 (1) 工作物の種類と比切削抵抗	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	(2) 工具材料と切削速度 (3) 切削速度と工具寿命	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	(4) ノーズ半径と表面あらさ (5) 送りと切り屑処理 5. と石の選択 (1) と粒の種類 (2) 粒度 (3) 結合度	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) 組織 (5) 結合剤の種類 6. ツルーイングとドレッシング (1) ツルーイングの目的 (2) ドレッシングの目的 (3) 各種ツルーイング・ドレッシング装置の使い方 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	数値制御	必修	後期集中・4期	2	4
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	数値制御					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
内部講師		木1・2	機械セミナー室1・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 製造業における加工オペレータ						
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				
NC工作機械の構成、動作原理及びNC言語等の概要について習得する。	①	NC工作機械の構成と制御方法について知っている。				
	②	NC工作機械と工作物の座標系、移動方法について知っている。				
	③	各種NC工作機械の特徴・用途について知っている。				
	④	プログラム構成とプログラミング基本機能について知っている。				
	⑤	各種NC工作機械のプログラミング内容を知っている。				
	⑥	ユーザマクロ、対話機能、CAD/CAMシステムについて知っている。				
	⑦	高能率切削加工、高速切削加工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	既習の「機械制御」で学んだ制御方法（フィードバック制御）は、機械を目的どおりに動かすための基礎理論です。教科書・ノートなどを見直し内容を整理し十分理解しておいてください。また、実習で使用した汎用工作機械についても機械の構造、使用方法について理解しておいてください。
受講に向けた助言	現在の製品加工においてNC（Numerical Control：数値制御）工作機械は、必要不可欠であり産業界で広く利用されています。工作機械の工具による加工を自動的に行うことを目的として数値制御が考えられてきました。数値制御された工作機械をNC工作機械といいプログラムを翻訳し機械本体の制御を行うNC装置部分と、NC装置からの指令で工作物を加工する機械本体とから構成されています。 なおプログラムとは、作業手順や加工方法等を決められた約束に従い数値や記号で表したものを言います。このプログラムを効率的に作成できるようになることがひとつのポイントです。NC工作機械によりプログラムに特徴が出てきます。NC工作機械の構成と制御方法を知り、各種NC工作機械について特徴・用途を理解し、プログラミングについての基本知識を身につけてください。このあと学ぶ数値制御実習Ⅰ・Ⅱで実際のプログラミングを行うための基本科目としてしっかり理解することが必要です。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。
教科書及び参考書	
授業科目の発展性	<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">数値制御</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">数値制御加工Ⅰ</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">数値制御加工実習Ⅰ</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">CAD/CAM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								
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		50	20	20			10	100
評価割合	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. NC工作機械の構成と制御方法 (1) NC装置 (2) 位置検出器とサーボ機構 (3) ボールねじ	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	(4) NC工作機械と工作物の座標系 (5) インクリメンタル指令とアブソリュート指令	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	2. 各種NC工作機械 (1) NC旋盤	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	(2) マシニングセンタ	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	(3) その他NC工作機械 3. プログラミング (1) プログラム構成とプログラミング基本機能	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	(2) NC旋盤のプログラム例	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	(3) マシニングセンタのプログラム例	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	4. プログラムの自動化 (1) ユーザマクロプログラミング (2) 対話型NC機能	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	(3) CAD/CAMシステム 5. 最新切削加工技術 (1) 高能率切削加工 (2) 高速切削加工 (3) 最新切削工具と条件設定 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	シーケンス制御	必修	2期	2	4
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	シーケンス制御					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
内部講師		金3・4	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						
製造業におけるラインオペレータ 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						
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の論理回路と制御回路を習得する。	①	シーケンス制御の特徴と主な構成機器及び接点の種類について知っている。				
	②	操作及び検出スイッチの種類、接点構成について知っている。				
	③	電磁リレーの機能と構造、使用法について知っている。				
	④	タイマの機能と構造、使用法について知っている。				
	⑤	表示灯の種類と使用法について知っている。				
	⑥	シーケンス回路図の図記号と文字記号について知っている。				
	⑦	基本回路の構成と動作原理について知っている。				
	⑧	応用回路の構成と動作原理について知っている。				
	⑨	タイムチャート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	既習の「機械制御」で学んだ制御方法（フィードバック制御）は、機械を目的どおりに動かすための基礎理論です。その原理は「数値制御」で学んだNC工作機械に利用されています。クローズドループ方式のNC工作機械では、位置や速度を検出しサーボ機構で位置決めを行っています。内容を整理しておいてください。
受講に向けた助言	シーケンス制御は、順序制御であり制御関連技術者にとっては基本となる制御方式の1つです。この制御は、定常状態のOFFから動作させるとONとなるスイッチと、動作させるとOFFとなるスイッチの組合せにより対象とする機器（モーター等）に設計者の意図するような動作をさせる方法です。シーケンス制御は、このスイッチを動かす条件の整理が重要ですので、学ぶにあたっては、ANDの条件、ORの条件の組合せの意味を理解することがポイントになります。加えて制御対象となる機器の電気容量や特性を理解することもポイントです。このことは適切な機器を選定して、安全で安定した動作を保証するために必要不可欠なことです。なお、当学科に対応する実習では本学科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んどん質問してください。
教科書及び参考書	教科書：やさしいリレーとシーケンサ（改訂3版）（オーム社）
授業科目の発展性	<pre>                     graph LR                     A[油圧・空圧制御] --- B[シーケンス制御]                     B --- C[シーケンス制御実習 I]                     C --- D[シーケンス制御実習 II]                 </pre>

評価の割合								
評価方法		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
指標・評価割合		50	20	20			10	100
評価割合	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. シーケンス制御の概要 (1) シーケンス制御の特徴 (2) 構成機器	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	(3) 接点の種類 2. 制御機器 (1) 操作スイッチと検出スイッチ (2) 電磁リレーとタイマ (3) 電磁開閉器 (4) 表示灯	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	(4) 表示灯 3. シーケンス回路 (1) 図記号と文字記号	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	(4) 表示灯 3. シーケンス回路 (1) 図記号と文字記号	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		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	(2) シーケンス図の書き方 (3) 基本回路 (4) 応用回路	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。
7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。
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	(5) タイムチャート 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	精密測定	必修	2期	2	4
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	
内部講師		火1・2	NCプログラミング室、 3次元測定室、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 製造業におけるラインオペレータ				
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	トレーサビリティについて知っている。				
	②	直接測定と間接測定、絶対測定と比較測定について知っている。				
	③	寸法公差と幾何公差について知っている。				
	④	誤差原因と誤差およびフック等の法則について知っている。				
	⑤	被測定物の支持方法による変形について知っている。				
	⑥	長さの測定器について知っている。				
	⑦	角度、内径、各種ゲージの測定について知っている。				
	⑧	三次元測定機の概要、本体構造について知っている。				
	⑨	表面あらさと各種パラメータについて知っている。				
	⑩	デジタル式測定器からのデータ取込とその分析・管理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」で学んだスケール、ノギス、マイクロメータなどの各種測定について、基本的事項を整理しておくことを勧めます。また、今まで学んだ、製図（寸法公差、幾何公差など）、力学、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。
受講に向けた助言	機械加工において重要な寸法及び形状の測定に関して必要な知識を学びます。既に実習などを通じて、加工した部品の測定は行っていると思いますが、さらにステップアップをするための学科になります。また「測定実習」の理論的解説でもあります。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。
教科書及び参考書	教科書：機械測定法（雇用問題研究会）
授業科目の発展性	<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px;">精密測定</div> <span style="margin: 0 10px;">→</span> <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px;">測定実習</div> <span style="margin: 0 10px;">→</span> <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px;">総合制作実習</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	授業内容の理解度	50	25	15			10
技能・技術の習得度		40	15	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	10				
取り組む姿勢・意欲							10	
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 測定の基本 (1) 量と測定、標準状態 (2) トレーサビリティと標準器 (3) 測定量の表示（目幅と目量） (4) 直接測定と間接測定、絶対測定と比較測定 (5) 寸法公差と幾何公差	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。
2週	2. 誤差と精度 (1) 誤差要因（系統誤差と偶然誤差）と誤差原因、誤差の法則 (2) 統計的処理 (3) 弾性変形と測定誤差（被測定物の変形）	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) 測定子、測定テーブルの形状精度の影響 3. 長さの測定 (1) 長さの実用標準（線度器と端度器）	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) 長さの測定器（ノギス、マイクロメータ、ダイヤルゲージ） (3) 機械式測定機器 (4) 電気式測定機器 (5) 流体式測定機器	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		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. その他の測定 (1) 角度の測定 (2) 内径測定 (3) 各種ゲージによる測定 (4) ねじの測定 (5) 歯車の測定	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) 形状測定 5. 三次元測定機 (1) 三次元測定機の概要、本体構造	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	6. 表面性状 (1) 表面性状と各種パラメータの定義 7. 測定機器管理 (1) 測定機器の管理方法 8. 測定データの管理 (1) 測定データの収集と管理（IoT） 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	機械工作実習	必修	1期・2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	
内部講師		火3・4	機械セミナー室1、NCプログラミング室、機械実習場、板金実習場			

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
手仕上げ、塑性加工、溶接等の基礎技術を習得する。	①	けがき作業ができる。
	②	グラインダ作業ができる。
	③	切断作業ができる。
	④	やすり作業ができる。
	⑤	ボール盤作業ができる。
	⑥	ねじ立て作業ができる。
	⑦	曲げ加工ができる。
	⑧	アーク溶接ができる。
	⑨	安全に作業ができる。
	⑩	

授業科目受講に向けた助言

予備知識、技能・技術	既習の「機械工作」を十分に理解しておく必要があります。また、「機械加工実習」での安全作業について、見直しておくことを勧めます。
受講に向けた助言	既に習った切削加工以外の代表的な加工技術を実習により、しっかりと身につけます。実習ですので、怪我のないよう、集中力を持って挑んでください。最初にけがきや手仕上げ作業を学びます。次に塑性加工、溶接について学びます。切削加工との精度や工数の違いなどを考えた上で、各加工法の利点、欠点を整理しながら、実習を進めることがポイントとなります。溶接などはこつを掴まないと上手くいかないこともあるかと思えます。説明を良く聞き、自分なりに工夫を行いながら、進めれば、やりがいにも繋がります。製造現場では必要な基本的な技能です。安全に配慮しながら作業を行い、しっかり理解してください。製作物で評価をしますので課題は必ず提出してください。
教科書及び参考書	教科書：塑性加工実技教科書（（社）雇用問題研究会）
授業科目の発展性	<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px;">機械工作実習</div> <span style="margin: 0 10px;">—————</span> <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px;">総合制作実習</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				20	60		20
授業内容の理解度				10	10			
技能・技術の習得度					50			
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力・推論能力				10				
取り組む姿勢・意欲							10	
主体性・協調性						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. 手仕上げ (1) けがき作業 (2) グラインダ作業 (3) 切断作業 (4) やすり作業 (5) 卓上ボール盤作業 (6) ねじ立て作業	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		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	2. 塑性加工 (1) 曲げ加工	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		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	3. 溶接 (1) 各種溶接作業	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。
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	(1) 各種溶接作業 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	機械加工実習	必修	1期・2期 ・4期	8	8
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	
外部講師・内部講師		木3・4（1期） 木3・4（2期） 火1～4（4期）	機械セミナー室1、機械系実習場、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 製造業における設計業務 製造業における保全業務		製造業におけるオペレート業務 製造業におけるラインオペレータ				
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的な加工技術を習得する。	①	旋盤の取扱いができる。				
	②	バイト及び工作物の取付けができる。				
	③	旋盤における各種基本作業ができる。				
	④	フライス盤の取扱いができる。				
	⑤	工具及び工作物の取付けができる。				
	⑥	フライス盤における各種基本作業ができる。				
	⑦	研削盤の取扱いができる。				
	⑧	工作物の加工精度測定・検査ができる。				
	⑨	安全に作業ができる。				
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	同時期の開講になりますが、「基礎製図」「機械加工」「機械製図」を学びながら、実習に活かしてください。安全に対する意識をしっかりと持って、受講してください。
受講に向けた助言	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。製作物で評価をしますので、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	<pre>                     graph LR                         A[機械加工実習] --- B[機械加工]                         C[機械工作実習] --- D[機械工作]                         B --- D                     </pre>

評価の割合								
評価方法		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
指標・評価割合				20	60		20	100
評価割合	授業内容の理解度			10	10			
	技能・技術の習得度				50			
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力・推論能力			10				
	取り組む姿勢・意欲						10	
	主体性・協調性						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. 旋盤作業 (1) 図面の読み方 (2) 旋盤の取扱い (3) バイトの種類と用途 (4) バイト研削 (5) バイト及び工作物の取付け (6) 各種基本作業 (7) 測定器とその取扱い (8) 工作物の加工精度測定・検査 (9) 安全衛生作業 2. フライス盤作業 (1) 図面の読み方	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		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			
4週			
5週			
6週			
7週			
8週	(1) 図面の読み方 (2) フライス盤の取扱い (3) ミーリング工具の種類と用途 (4) 工具及び工作物の取付け (5) 各種基本作業	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			
10週			
11週			
12週			
13週			
14週	(6) 工作物の加工精度測定・検査 (7) 安全衛生作業 3. 平面研削盤作業 (1) 研削と石とその選択	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。
15週	(2) 研削盤の取扱い (3) 研削と石のバランス調整 (4) 研削と石の取付 (5) ツルーイング・ドレッシング (6) 工作物の取付け (7) 各種平面研削作業 (8) 工作物の加工精度測定・検査 (9) 各種研削条件における表面性状の測定	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。
16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。
17週			
18週	(10) 安全衛生作業 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	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; C[シーケンス制御実習Ⅰ]                     B[シーケンス制御] --&gt; C                     C --&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	授業内容の理解度			20	60		20
技能・技術の習得度				10	20			
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	
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		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	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。
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; justify-content: center; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">測定実習</div> <span>→</span> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">総合制作実習</div> </div>

評価の割合								
評価方法		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
指標・評価割合		10	20	60			10	100
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	(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	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			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	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、十分に活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: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">CAD実習 I</div> <span style="margin: 0 10px;">→</span> <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">CAD実習 II</div> <span style="margin: 0 10px;">→</span> <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">総合制作実習</div>

評価の割合									
評価方法		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計	
指標・評価割合		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。

## 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Ⅱ	必修	3期・4期	4	8
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		火3・4（3期） 木3・4（4期）	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				
三次元CADを用いた製品設計のための、ソリッドモデリング、アセンブリによる干渉チェック、ドラフティング技術を習得する。	①	三次元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	三次元CADにおけるスケッチ面、断面の役割について知っている。				
	③	三次元CADにおけるスケッチ面の選択と断面の作成ができる。				
	④	押し出し、カット、穴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	ソリッドモデルの修正ができる。				
	⑦	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。				
	⑧	三次元モデルからの図面作成ができる。				
	⑨	CAEの概要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	三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」で学んだ二次元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。
受講に向けた助言	三次元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、この三次元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とおりもあります。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週等）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実践し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。しっかりと三次元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。
教科書及び参考書	
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[CAD実習Ⅱ] --&gt; B[機械設計製図]     A --&gt; C[CAD/CAM実習]     B --&gt; D[総合制作実習]     C --&gt; 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
			20		10	60		10
評価割合	授業内容の理解度			5	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							
	論理的な思考力・推論能力	5		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. 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	(3) CAE 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

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	機械製図実習	選択	3期・後期集中	4	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		火1・2（3期）	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、製造業における加工オペレータ、製造業における品質管理・生産管理業務、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				
寸法、形状、表面あらし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	図面の作成方法について知っている。				
	②	表面粗さを理解した図面作成について知っている。				
	③	幾何公差を理解した図面作成について知っている。				
	④	断面図を活用した図面作成について知っている。				
	⑤	組立図の図面作成について知っている。				
	⑥	機械要素部品を理解して図面作成について知っている。				
	⑦	機械要素の規格表の見方を知っている。				
	⑧	機械要素部品の選定方法を知っている。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	「基礎製図」「機械製図」で学んだことを整理しておくことを勧めます。
受講に向けた助言	既習の「基礎製図」「機械製図」で製図の基本的な決まりや、各機械要素の特徴や規格および選定方法について理解したことと思います。さらに機械製図実習を行うことによって、理解を深め、多くの部品により構成される組立図などを習得します。、歯車、ねじ等の機械要素の図面作成を通して、幾何公差やはめあい、表面粗さについても総合的な理解を深めます。 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。毎週の製図課題は必ず提出してください。
教科書および参考書	教科書：機械製図[基礎編]（旺文社）、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;">基礎製図</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">機械製図</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #cccccc;">機械製図実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">機械設計製図</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 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
				40		50		10
評価割合	授業内容の理解度		20		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					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)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。