

「 工業（機械） ・ 工業技術基礎 」

福島県立福島工業高等学校

学年	1	学 科	機械科	使用教科書	実教 工業技術基礎	単位数	3
科 目 の 目 標	工業に関する基礎的技術を実験・実習によって体験し、各分野における技術への興味・関心を高め、工業の意義や役割を理解するとともに、工業に関する広い視野を養い、工業の発展を図る意欲的な態度を育てる。						
科 目 の 評 価 の 観 点 の 趣 旨	<ul style="list-style-type: none"> 工業に関する基本的技術に関心を持ち、その理解と向上を目指し、与えられた課題に意欲的に取り組む態度を身に付けている。 【関心・意欲・態度】 工業に関する諸問題に対して、解決方法を自ら考え、必要な作業を適切に判断し、工夫する創造力を身に付けている。 【思考・判断・表現】 各作業で必要な、機器や工具を正確に使用し、与えられた条件を、的確に表現できる技術を身に付けている。 【技能】 工業の各分野における作業内容を理解し、技術者としての基礎的な知識を身に付けているとともに、安全や環境についての工業の意義や役割を理解している。 【知識・理解】 <p>【関心・意欲・態度】：☆ 【思考・判断・表現】：△ 【技能】：◎ 【知識・理解】：□</p>						
学 期	月	学 習 内 容	学 習 目 標	◆ 主 な 評 価 規 準 【 評 価 の 観 点 】	● 評価方法 ○ 資料等		
1 学 期	4	実習の心構えと各実習内容の説明（ロテーション実習） 安全指導	<ul style="list-style-type: none"> 実習の流れを理解する 実習に取り組む姿勢や態度、レポートの書き方や提出方法を理解する 各実習内容の概要を理解する 	◆実習についての心構えが身に付いているか ☆□			
1 学 期 ・ 2 学 期 ・ 3 学 期	5	旋盤 文鎮の台座の制作 つまみの制作	<ul style="list-style-type: none"> 旋盤の基本操作を習得する ノギスの読み方を理解する 片刃バイトにより端面切削を行う 剣バイトにより外周切削を行う 突切バイト、ローレット、ダイスを正しく用い、つまみを作成する 	<ul style="list-style-type: none"> ◆旋盤の操作が正しくできるか △○□ ◆安全作業を行っているか △○□ ◆各種の要素作業が正しくできているか △○□ ◆作品の正確さ(寸法、形状、表面粗さ) △○□ ◆作業内容をレポートに要領よくまとめられているか ☆△□ 	●実習意欲・態度 ●レポート ●作業状況や技能 ●作品		
		フライス盤 立てフライス盤 横フライス盤 フライス要素加工	<ul style="list-style-type: none"> 各フライス盤の基本操作を習得する 立方体を寸法通りに制作する 万力の口金の製作を行う 	<ul style="list-style-type: none"> ◆フライス盤の操作が正しくできるか △○□ ◆作品の正確さ(寸法、形状) △○□ 			
		溶接 ガス溶接 アーク溶接 M I G 溶接 T I G 溶接	<ul style="list-style-type: none"> 溶接法および溶接作業の安全について理解する ガスの知識、溶接の方法について理解する 電気溶接の取り扱いと溶接方法を習得する 	<ul style="list-style-type: none"> ◆溶接の安全確認、点火、消火が個人で行える（基本操作） △○□ ◆ビードの置き方が適切かどうか △○□ ◆突合せ溶接を行い、溶込みの深さ、強度を確認する △○□ 			
		手仕上げ 文鎮の製作 ケガキ作業、ヤスリ作業 ボール盤作業、ねじ立て シェルモールドによる 鋳型制作	<ul style="list-style-type: none"> ヤスリ仕上げの基本を理解し、ヤスリによる八角形の仕上げ方法を習得する ねじ立て作業の習得 シェルモールド法の習得 	<ul style="list-style-type: none"> ◆八角柱の相対する面の平行度および寸法は正確にできたか △○□ ◆精密な平面に仕上がったか △○□ ◆垂直にねじを立てることができたか △○□ ◆シェルモールド法の理解と鋳型の完成度をみる △○□ 			
		鋳造 表札の制作 木型・砂型の制作 鋳込み 仕上げ	<ul style="list-style-type: none"> 模型作りから、製品までのすべての行程を体得し、鋳造の技術を習得するとともに、工業との関わりについて理解する 	<ul style="list-style-type: none"> ◆一連の作業工程が理解できたか △○□ ◆適切なものをそれぞれ完成することができたか △○□ 			

「 工業（機械） ・ 機械製図 」

福島県立福島工業高等学校

学年	1	学 科	機械	使用教科書	機械製図（実教出版）	単位数	2
科 目 の 目 標	機械製図やその学科に関する製図の規格を理解させ、図面を読んだり、書いたり、また、図面の活用や管理をする能力を養うことを目標とする。						
科 目 の 評 価 の 観 点 の 趣 旨	<p>機械工作、工業基礎などの科目との関連を念頭に置きながら、それぞれの科目の学習に関心を持たせるようにする。 【関心・意欲・態度】</p> <p>正しく製図用具を選択できるようにする。図面の内容を誤りなく伝えるために、製図の規格を理解し活用できるようにする。 【思考・判断・表現】</p> <p>誤りがなく、正しく第三者に伝えることができるよう、明瞭に、限られた期限内に迅速にできるようにする。 【技能】</p> <p>製図に関する知識、すなわち図面に関する約束事を理解できるようにする。図面がどのような役割をはたしているかを理解する。 【知識・理解】</p> <p>関心・意欲・態度：☆ 技能：◎ 思考・判断・表現：△ 知識、理解：□</p>						
学 期	月	学 習 内 容	学 習 目 標	◆ 主 な 評 価 規 準 【 評 価 の 観 点 】	● 評 価 方 法 ○ 資 料 等		
一 学 期	4	製図の基礎 機械製図の規格 製図用具とその使い方 図面に用いる文字と線	製図の基礎を学ぶ。 製図器、製図用具の使い方を理解する。 製図に用いられる文字と線（実線、破線、一点鎖線、二点鎖線など）について学ぶ。	◆製図の基礎が理解できたか。 ☆□ ◆製図機器の使い方が理解できているか。 ◎ ◆文字の大きさ、線の種類が理解できたか。 ◎□ ◆線の使用法と名称が理解できたか。 □	●練習ノートの課題を提出 ●線の作図を提出。 ●曲線の作図を提出。		
	7	基本的な図形の書き方 投影図のえがき方 立体的な図示法	基本的な図形の書き方を演習を中心に行い理解する。 投影法について十分理解する。 等角図を学ぶ。	◆品物を投影法で正しく表せたか。 ◎△ ◆等角図、キャビネット図が理解できたか。 □	●練習ノートで課題を提出 ●投影図を作図提出。 ●期末テスト		
二 学 期	8	展開図 製作図 製作図のあらまし 図形の表し方	投影図を元にして、その立体図や展開図を書けるようにする。 製作図はすべての情報を伝える図面であることを理解する。	◆展開図を理解できたか。 □ ◆製作図について理解できたか。 □ ◆図形の表し方について理解できたか。 ☆□	●課題を作図、提出。 ●展開図作図、立体製作。 ●課題を作図、提出。 ○基礎製図検定試験の問題を行う。		
	12	寸法記入法 公差・表面性状 スケッチ	寸法記入のルールを理解し、正しく記入できるようにする。 はめあいの種類と寸法許容公差の計算ができるようにする。 スケッチの仕方から製作図までの方法を学ぶ。	◆寸法記入の方法が理解できたか。 □ ◆はめあいと寸法許容公差について理解できたか。 □ ◆スケッチによる製作図の作成方法が理解できたか。 ☆□	●練習ノートの課題を提出 ●課題を作図、提出。 ●課題を作図、提出。 ○機械部品（ボルト等） ●期末テスト		
三 学 期	3	CAD製図 CADシステム 二次元CAD 三次元CAD CAD機械製図規格	コンピュータによる簡易CADシステムを使用し実際に作図する。	◆CAD製図のシステムを理解できたか。 ☆□ ◆CADによる作図ができたか。 □ ◆CAD操作の手順をしっかりと学んだか。 ◎□	○CADテキスト ●課題を作図、提出。		

「工業（機械）・情報技術基礎」

福島県立福島工業高等学校

学年	第1学年	学科	機械科	使用教科書	実教出版「情報技術基礎」	単位数	2
科目の目標		社会における情報化の進展と情報の意義や役割を理解させるとともに、情報技術に関する基礎的な知識と技術を習得させ、技術及び技術手段を活用する能力と態度を育てる。					
科目の目標の観点の趣旨		<ul style="list-style-type: none"> 日々進歩しつづける情報技術に関心を持ち、コンピュータや携帯電話等の情報機器の基本的な知識を身に付け、その知識を利用して各課題に意欲的に取り組んでいる。【関心・意欲・態度】【知識・理解】 コンピュータの基本的な操作方法を身につけている。（文章作成や簡単な表計算等）【技能】 同じ情報でも、個人の理解度や目的によってさまざまに変化することを理解し、自分に必要な情報を的確に集め、正しく利用することができる。【知識・理解】【思考・判断・表現】 情報のプライバシーやモラルを正しく理解している。【知識・理解】 ※評価の観点の趣旨を下記の記号とする 【関心・意欲・態度】：☆ 【技能】：◎ 【思考・判断・表現】：△ 【知識・理解】：□					
学期	月	学習内容	学習目標	◆主な評価規準 【評価の観点】	●評価方法 ○資料等		
一 学期	4	第1章 現代社会とコンピュータ ①情報と社会	・現代における情報とは何か学習する	◆「情報」はと何か理解しているか ☆□	●小テスト		
	5	②コンピュータの特徴 ③ハードウェアとソフトウェア ④コンピュータの利用 ⑤コンピュータの基本構成 ⑥情報化社会の進展とモラル	・コンピュータと情報の関係はどのようなことか学習する ・コンピュータを実際に使用し、基本構成を学習する ・インターネットの正しい利用方法や、情報モラルについても学習する	◆必要な情報を正確に集めることができるか ☆△	●課題を出し、レポートにまとめ提出する ○インターネットを利用する ●1学期中間考査		
二 学期	6	◎関数機能付き電卓の利用 (4月～6月中旬) ○計算技術検定試験3級 目標合格率90%	・工業に必要な関数機能付き電卓の基本操作を習得する (分数・三角関数・集計計算等)	◆電卓の基本的な操作ができているか ☆◎□	●小テスト ○計算技術検定試験の過去の問題等 ●計算技術検定試験		
		第2章 コンピュータの基本操作 ①基本的な操作 ②コンピュータの使用と健康	・コンピュータの基本操作、記憶操作等の基本的事項について学習する ・コンピュータの使用と健康について、身体的障害を中心に学習する	◆コンピュータの基本的な操作ができているか ◎□	●課題をコンピュータで処理して、結果を提出する ○課題プリント等 ●ノート提出 ●1学期期末考査		
三 学期	7	第3章ソフトウェア ①ソフトウェアの基礎 ②プログラミング作成に必要なソフトウェア ③アプリケーションソフトウェア	・オペレーションシステムとは何か、その概要を学習する ・各ソフトウェアを使った実習を行い基本的な操作を学習する	◆ソフトウェアを正しく理解しているか ◎□	●課題をコンピュータで処理して、結果を提出する		
	8	第4章 BASICによるプログラミング（基礎） ①プログラミング言語 ②プログラミングの作り方	・流れ図の問題を多く解かせ、流れ図が作成できるように学習する ・Cはコパ行言語であることや、プリプロセッサ・ヘッダファイル・関数の意味などについて説明し、Cの特徴を学習する	◆流れ図を理解して、作成できているか ☆□	○課題プリント等		
	9	第6章 Cによるプログラミング ①Cの特徴 ②四則計算のプログラミング ③分岐処理	・簡単な算術演算のプログラムを例にあげ、プログラムの書式等を学習する ・分岐処理や繰り返し処理を行う制御文について説明し、実際にプログラムの作成について学習する	◆C言語の基本的な部分を理解し、簡単なプログラムが作成できているか ☆◎□	○情報技術検定試験の過去の問題等 ●2学期中間考査		
	10	④繰り返し処理 ⑤配列 ⑥関数 第7章 ハードウェア ①データの表し方 ②論理回路の基礎 ③処理装置の構成と動作 ④周辺装置	・配列について説明し、配列を使用するとにより効率的にプログラム作成ができることを学習する ・コンピュータ内部で扱われている2進数・10進数及び16進数について相互交換できるよう学習する ・2進数の四則計算を学習する ・基本回路(AND・OR・NOT・NAND・NOR)や、EX-OR回路等について学習する	◆コンピュータにおけるデータとは何か、それを理解しているか ☆□ ◆進数・論理回路の働きを理解し、問題が解けているか △□ ◆各装置の構成や動作が理解できているか ☆□	●小テスト等 ○課題プリント等 ○情報技術検定試験の過去の問題等 ●ノート提出 ●2学期期末考査		
三 学期	12	第8章 データ通信・マルチメディア・コンピュータ制御 ①データ通信とネットワーク ②マルチメディアの活用 ③コンピュータ制御	・データ通信システムの身近な例をあげ、システムの構成を学習する ・文字情報・音声情報等のデジタル化技術やデータ圧縮技術について学習する ・アクチュエータ・センサー・インタフェースの概要について学習する	◆データ通信システムを理解しているか ☆□ ◆コンピュータを利用し、ネットワーク・画像等の処理ができているか ◎□	●小テスト等 ○情報技術検定試験の過去の問題等		
	1	◎情報技術検定試験3級 (7月～1月中旬) 目標合格率70%	・工業技術者として必要と思われる基礎的な情報技術に関する知識と技能を習得する	◆基礎的な情報技術に関する知識と技能を習得しているか ☆◎△□	○情報技術検定試験の過去の問題等 ●情報技術検定試験		
	2	第9章 コンピュータの歴史と活用 ①コンピュータの発達 ②産業界におけるコンピュータの利用	・コンピュータの特徴について、活用例のところで取り上げて学習する ・産業界におけるコンピュータの利用について、FA等の概要を学習する	◆コンピュータの歴史を理解しているか ☆□ ◆コンピュータと産業界の関係が理解できているか ☆◎△□	●課題をコンピュータで処理して、結果を提出する		
3	第10章 情報管理 ①データの保全・保守	・コンピュータの不正使用・コンピュータウイルス・電子暗証技術等について学習する	◆コンピュータの不正使用・コンピュータウイルス・電子暗証技術等について理解しているか △□	●ノート提出 ●学年末考査 ○インターネットを利用する			

「工業（機械）・機械工作」

福島県立福島工業高等学校

学年	1	学 科	機械科	使用教科書	機械工作1（実教）	単位数	2	
科 目 の 目 標	機械技術の発達の概要を理解し、各種の工業材料の性質について理解を深めるとともに、材料の加工性や各種の加工方法など、基礎的な知識や技術を理解させ、生産技術・方法を学び実際に活用できる能力と態度を育てる。							
科 目 の 評 価 の 観 点 の 趣 旨	<ul style="list-style-type: none"> ・機械技術への関心を持ち、機械技術及び加工方法について理解する。 ☆ □ ・各種材料の基本的な性質を把握し、適材の選択能力を身につける。 △ □ ・各種の溶接法についての概略を理解し、管理や計画について理解する。 △ □ ・材料の特性を知り、工業製品の製造、部品の製作に適宜選択できる能力をそなえる。 □ ・機械の原理と方法を学び、安全管理・環境管理の重要性を理解する。 ◎ □ ※ 評価の観点の趣旨を下記の記号とする。 「関心・意欲・態度」：☆ 「技能」：◎ 「思考・判断・表現」：△ 「知識・理解」：□							
学期	月	学習内容	指導目標	◆ 主な評価規準 【 評 価 の 観 点 】	● 評価方法 ○ 資料等			
一 学 期	4	第1章 機械工業のあらし 1 機械工業のあゆみ	・機械製品の発達過程と技術史、機械製品の生産方式と製品工程を理解する。 ・金属材料に望まれる性質を理解する。 ・純金属および合金の機械的性質や結晶構造、組織について理解する。	◆工業のあゆみを理解することができたか。 ☆ □ ◆各種工程について理解することができたか。 △ □	●工作演習ノートよりプリント課題を用意し提出させる。 ○機械材料のプリント（炭素鋼・合金鋼） ●一学期中間考査			
	5	第2章 機械材料とその加工性 1 機械材料の性質と種類 2 炭素鋼 3 合金鋼 一学期中間考査						
	6	4 鋳鉄 5 非鉄金属材料	・鋳鉄の性質、特徴、加工法を理解し、鉄鋼との違いについても理解する。 ・合金の性質、用途とそれらの加工性の違いについて理解する。	◆鋳鉄と鉄鋼との違いが理解できたか。 □ ◆機械材料としての活用・用途を考えられたか。 △ □	○非鉄金属材料のプリント ●一学期期末考査			
二 学 期	7	6 非金属材料 一学期期末考査						
	8	7 機能的材料 8 複合材料	・種類、性質、加工性、用途を理解する。 ・鋳造が他の工作法に比べてどのような特徴を持っているか考える。 ・合理的な鋳物の作り方を理解する。	◆特別な目的のために開発された材料を理解できたか。 ☆ □ ◆鋳造品の機械的、化学的性質を把握できたか。 □	○鋳造・鍛造についてのプリント ○溶接についてのプリント ●二学期中間考査			
	9	第3章 鋳造 1 鋳造のあらし 2 砂型鋳造法 3 各種鋳造法 4 鋳造計画と管理						
10	第4章 溶接 1 金属の結合と溶接 2 ガス溶接とガス切断 3 アーク溶接とアーク切断 4 抵抗溶接 5 その他の接合法 6 溶接の計画と管理 二学期中間考査	・他の接合方法と比較しながら、溶接の特徴をじっくり理解する。 ・各種溶接の種類、溶接法やそれぞれの基本的な理論特徴を理解する。	◆ガス・アーク溶接の原理がじっくり理解できたか。 □					
三 学 期	11	第5章 塑性加工 1 塑性加工の分類 2 鍛造	・他の工作法に比べて、経済性、生産性にすぐれていることや加工法の学習を通して金属材料について理解する。	◆塑性加工の特徴や工作法、加工原理が理解できたか。 △ □ ◆プレス加工の特徴と身近なところではどんなものがあるか理解できたか。 △ □	●二学期期末考査			
	12	3 プレス加工 4 その他の塑性加工 二学期期末考査						
三 学 期	1	第6章 表面処理 1 金属皮膜処理	・表面処理の目的についてじっくり理解する。 ・各種表面処理の原理、処理方法、特徴などを理解する。 ・目的、用途に応じた表面処理を理解する。	◆表面処理の必要性が理解できたか。 □ ◆化成処理の原理が理解できたか。 □ ◆各種表面処理は理解できたか。 □	○表面処理についてのプリント ●三学期期末考査			
	2	2 化成処理・陽極酸化処理 三学期期末考査						
	3	3 非金属皮膜処理 4 鋼の表面硬化						

「工業（機械）・実習」

福島県立福島工業高等学校

学年	2	学科	機械	使用教科書	機械実習1・2・3	単位数	4
科目の目標		工業の各専門分野に関する基礎的な実習を通して総合的に習得させ、技術革新に主体的に対応できる能力と態度を育てる。					
科目の評価の観点の趣旨		<ul style="list-style-type: none"> ・工業に関する基本的技術に関心を持ち、その理解と向上を目指し、与えられた課題に意欲的に取り組む態度を身に付けている。 【関心・意欲・態度】 ・工業に関する諸問題に対して、解決方法を自ら考え、必要な作業を適切に判断し、工夫する創造力を身に付けている。 【思考・判断・表現】 ・各作業で必要な、機器や工具を正確に使用し、与えられた条件を、的確に表現できる技術を身に付けている。 【技能】 ・工業の各分野における作業内容を理解し、技術者としての基礎的な知識を身に付けているとともに、安全や環境についての工業の意義や役割を理解している。 【知識・理解】 <p>※評価の観点の趣旨を下記の記号とする 【関心・意欲・態度】：☆ 【思考・判断・表現】：△ 【技術】：◎ 【知識・理解】：□</p>					

学期	月	学習内容	学習目標	◆主な評価規準 【評価の観点】	●評価方法 ○資料等
1 学期 ・ 2 学期 ・ 3 学期		実習の心構えと各実習内容の説明（ローテーション実習）	<ul style="list-style-type: none"> ・実習の流れを理解する。 ・実習に取り組む姿勢や態度、レポートの書き方や提出方法を理解する。 ・各実習内容の概要を理解する。 	◆実習についての心構えが身に付いているか。 ☆□	
		旋盤 1～5 小型万力の各部品作成	<ul style="list-style-type: none"> ・旋盤の基本操作を復習する ・自動送り切削を習得する。 ・糸切り作業を習得する。 ・小型万力組み立てを考慮し、寸法制度を求める作業を心掛ける。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆安全作業を行っているか。 △◎□ ◆旋盤の操作が正しくできているか。 △◎□ ◆各種、要素、作業が正しくできているか。 △◎□ 	<ul style="list-style-type: none"> ●実習意欲・態度 ●レポート内容 ●作業状況や技能 ●作品の精度
		特殊仕上げ 小型万力の製作 1. 鋳物素材の加工 2. 本体移動部のけがき加工 3. 案内棒・糸棒の取付 4. 口全部フライ加工 5. 固定糸・口金取付、仕上げ組立、塗装	<ul style="list-style-type: none"> ・製作図面から製作手順・方法を検討し理解する。 ・加工基準面の設定を行い基準面からのけがき加工を習得する。 ・仕上げの各要素作業を正しく正確にできるようにする。 ・フライ盤による口金部の平面加工を習得する。 ・製作目標に合った良い製品を完成する。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆安全作業を行っているか。 △◎□ ◆製作図から部品・製作手順が理解できているか。 △□ ◆基準面の設定は正しいか。 △◎□ ◆けがき加工等の各作業は正確にできているか。 △◎□ ◆各部（取付・はめあい・移動）の組立は正確にできているか。 △◎□ 	○テキスト ○各種実習プリント
	4 ～ 12	NC・MC フォスタットの製作 1. プログラミングの基礎 2. プログラム作成とNCフライ盤・MCの操作 3. フォスタットのプログラム作成 4. フォスタットの切削 5. フォスタットのプログラム作成と切削	<ul style="list-style-type: none"> ・NC工作機械・MCと汎用工作機械の違いを理解する。 ・NC・MCの特徴・原理を理解する。 ・フォスタットを製作しながら、プログラミングとNCフライ盤・MCの操作取扱を習得する 	<ul style="list-style-type: none"> ◆安全作業を行っているか。 △◎□ ◆プログラムを理解できたか。 △◎□ ◆正確なプログラムができているか。 △◎□ ◆NCフライ盤・MCの操作が、安全に正しくできているか。 △◎□ 	
		材料試験 1・2. マイクロメータ・ダイヤルゲージ・サインバーの測定 3. 引張り試験 4. 硬さ試験 5. 衝撃試験	<ul style="list-style-type: none"> ・各種計器の測定方法を習得する。 ・1/1000までの測定を習得する。 ・各試験の特性、性質を理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆正しく測定できているか。 △◎□ ◆計器の誤差を理解しているか。 □ ◆各試験の結果から考察ができるか。 △◎□ 	
	電気 1. テスタの組み立て 2. テスタの組み立てと動作確認 3. 電流・電圧・抵抗の測定 4. 周波数の測定 5. シーケンス制御の基礎	<ul style="list-style-type: none"> ・テスタの構造を理解する。 ・オームの法則を理解する。 ・周波数について理解する。 ・シーケンス制御を理解する。 ・各実習の測定、計算の仕方を理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆はんだ付けができているか。 ◎ ◆テスタが正しく使用できるか。 △◎□ ◆電気回路の配線ができるか。 △◎□ ◆周波数の測定ができるか。 △□ ◆シーケンス制御の配線ができるか。 △◎□ 		

「工業（機械） ・ 機械製図」

福島県立福島工業高等学校

学年	2	学科	機械	使用教科書	機械製図（実教出版）	単位数	2
科目の目標	機械製図に関する規格を理解して、機械・機器などの図面を正しく読み、作成する能力を養う。また、製図の基礎を十分に把握し、設計製図の基礎的な能力を習得し、図面の活用や管理をする能力を養うことを目標とする。						
科目の評価の観点の趣旨	機械設計や機械工作、工業基礎などの教科との関連を理解し、それぞれの教科に関心を持って学習する態度を養い、機械の製作・使用法なども考えた総合的な製図能力を習得する。【関心・意欲・態度】：☆ 機械要素の種類・構造・用途および規格などを理解し、それらを的確に用いた機械・機器などの図面を正しく読み、作成することができる。【思考・判断・表現】：△ 機械製図に関する規格を正しく用いて明瞭・迅速に製作図を作成し、自分の意図を伝えることができる。また、図面から作成者の意図を理解して読み取ることができる。【技能】：◎ 機械製図に関する知識を理解し、製図規格に従って製作図を正しく読み、図面を作成することができるようにする。【知識・理解】：□ CADに関する知識を理解し、モデルの製作・アセンブリ・図面化の操作を行い3次元CADについて理解する。 【知識・理解】：□ 関心・意欲・態度：☆ 技能：◎ 思考・判断・表現：△ 知識、理解：□						

学期	月	学習内容	学習目標	◆ 主な評価規準 【 評価の観点 】	● 評価方法 ○ 資料等
一学期	4	第2章製作図 1. 製作図の作成 軸受の製図	製作図作成の基礎を学ぶ。 ・ 図形の表し方、断面図示や寸法記入について具体的に理解する。	◆ 製図規則の基礎知識が身についているか。 ◎□ ◆ 図面は正確に、きれいにできているか。 ☆◎	○ JIS規格・製図例 ● 製図例（軸受）の作図提出。
	5	片ロスパナの製図	・ 面の肌、はめあいなどの記入法について学ぶ。	◆ 規格や寸法公差を理解し、正しく使用できているか。 □ ◆ 製作図の作成方法が理解できたか。 □◎	● 製図例（片ロスパナ）の作図提出。
	6	2. 基礎製図検定 ①立体図と投影図	立体図と三等法による投影図の関係を理解し、互いに図を描ける。	◆ 投影図・等角図が正しく描けるか。 □◎	● 投影図を作図提出。
	7	②断面図示法 ③補助投影図	種々の断面図示ができ、回転図示など特殊な図示法を理解する。	◆ 断面の必要性・方法を理解して、断面図示ができているか。 □△	● 練習ノートの課題提出。
	7	④展開図 1 学期末考査	・ 投影図を元にして、その立体図や展開図を書けるようにする。	◆ 補助投影図が理解できたか。 △□ ◆ 展開図が正しく描けたか。 △□ ◆ 寸法記入・寸法補助記号を正しく用いているか。 △□	○ 基礎製図検定試験の問題を行う。 ● 期末テスト
二学期	8	基礎製図検定	・ 寸法・寸法補助記号を理解できる。		● 基礎製図検定模擬試験 ● 基礎製図検定
	9		・ はめあいの種類と寸法許容公差の計算ができる。	◆ はめあいと寸法許容公差について理解できたか。 △□	○ はめあいと寸法許容公差（プリント）
	10	3. 公差・表面性状 ①寸法公差 ②はめあい ③表面性状	・ 表面性状の指示と記号・表示方法を理解する。	◆ 幾何公差、面の肌、溶接記号について理解しているか。 □	○ ねじの規格と寸法（プリント）
	11	第4章機械要素の製図 1. ねじ ①ねじの基本 ②ねじの製図 ③ボルト・ナット 小ねじ・止めねじ	・ 機械要素の各 부품の基礎的な事項を理解し、その規格や図示法を習得する。 ・ ねじの種類・用途および図示法を習得する。 ボルト・ナットの規格および図示法を習得する。	◆ ねじおよびボルト・ナットを正しく作図できたか。 □◎ ◆ ねじの結合部の図示、歯車のかみ合い部の図示は正確か。 □ ◆ 規格や寸法公差を理解し、正しく使用できているか。 □	○ ねじの規格と寸法（プリント） ● ボルト・ナット略図法の提出。 ● 製図例（ボルト・ナット）の作図提出。
三学期	12	2. 軸と軸継手 ①軸およびキー・ピン ②フランジ形軸継手 ③自在継手 ④クラッチ	・ 軸継手やキーおよびキー溝の役割について理解する。 ・ フランジ形軸継手の製作図を理解する。 クラッチの機構について理解する。	◆ フランジ形軸継手の製作図を正しく作図できたか。 □◎	● 製図例（軸継手）の作図提出。
	1	第3章CAD製図 1. CADシステム	・ CADの役割を理解する。	◆ 規格や関連部品を理解し、正しく使用できているか。 □	● 製図例（軸継手）の作図提出。
	2	2. CADの機能と利用	・ 3次元CADによる部品・アセンブリ・図面化について理解する。	◆ 2次元CADと3次元CADの違いについて理解できたか。 □ ◆ 3次元CADの基本操作を理解し簡単なモデルの作成ができるか。 □◎ ◆ アセンブリ（組立）の操作が正しくできているか。 □ ◆ 図面化の操作が正しくできているか。 □	● CAD操作の理解度・CAD図面の提出（こま形自在軸継手）（豆ジャッキ） ○ CADの操作テキスト
	3	※基礎製図検定終了後二グループに分け実施			

「 工業（機械） ・ 生産システム技術 」

福島県立福島工業高等学校

学年	2	学 科	機 械	使用教科書	生産システム技術（実教出版）	単位数	2
科 目 の 目 標		生産システムに関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。					
科 目 の 評 価 の 観 点 の 趣 旨		<ul style="list-style-type: none"> ・ 生産システムに関心を持ち、多様なシステムの基礎知識を身に付けるとともに、それらを有効に活用するための問題に意欲的に取り組み、改善しようとする態度を身に付けている。 【関心・意欲・態度】 ・ 生産システムは、工業の各分野で電気・電子・情報・計測機器等に関する知識と技術が必要とされているため、自動化工場・生産現場において効率をよくする方法を思考し、適切に判断し工夫する創造力を身に付けている。 【思考・判断・表現】 ・ 生産システムにおいて、電気・電子・情報・計測等の現象を数式を用いて表現し、それらをコンピュータや関数機能付き電卓を用いて処理する能力を身に付けている。 【技能】 ・ 生産システムにおいて、電気・電子・情報・計測等に関する基本的な知識を身に付けている。 【知識・理解】 <p style="text-align: center;">関心・意欲・態度：☆ 技能：◎ 思考・判断・表現：△ 知識、理解：□</p>					

学期	月	学 習 内 容	学 習 目 標	◆ 主 な 評 価 規 準 【評 価 の 観 点】	● 評 価 方 法 ○ 資 料 等
一 学 期	4	直流回路 電気回路 オームの法則	<ul style="list-style-type: none"> ・ 直流回路の基礎を理解する。 ・ オームの法則を理解し、基本的な回路の計算ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 回路内の電流の流れが理解できたか。 ☆□ ◆ オームの法則、キルヒホッフの法則を用いて回路内の電流等の計算ができる。 △□ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 小テスト ● 各定期考査 ○ 電気基礎等の問題集 ○ 電気工事士のテキスト ○ インターネット等
	7	抵抗の性質 電流と電力・電池	<ul style="list-style-type: none"> ・ 抵抗率の意味・温度変化による値の変化を理解する。 ・ 電流の変化による熱作用（ジュール熱）を理解する。 ・ 電力計算・電気分解等に関する知識を習得する。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 抵抗率の計算ができたか。 □ ◆ ジュール熱に関する計算ができたか。 □ ◆ 電気分解と化学反応について理解できた。 □ 	
二 学 期	8	磁気・静電気 電流と磁気 静電気	<ul style="list-style-type: none"> ・ 磁気の基礎を理解する。 ・ 電流と磁界の関係を理解し、クーロンの法則等で計算できる。 ・ 静電気とコンデンサの働き、構造を理解し、クーロンの法則等を用いて計算できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 磁気と磁界について理解できたか。 ☆□ ◆ 電流と磁界の関係が理解できたか。 ☆□ ◆ 静電気・静電容量について理解できたか。 □ ◆ 磁気・静電気の計算ができたか。 □ 	
	12	交流回路 交流回路	<ul style="list-style-type: none"> ・ 交流の基礎を理解させる。 ・ RLC回路の基礎を理解し、計算できる。 ・ 単相と三相の違いを理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 交流の位相・実効値等について理解し、インピーダンス等の計算ができたか。 □ ◆ RLC回路について理解、計算ができたか。 □ ◆ 単相と三相の違いが理解できたか。 ☆□ 	
三 学 期	3	電子回路 情報機器 計測・制御 生産管理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 情報機器・計測機器の用いられている半導体素子の働きを理解する。 ・ 制御の基礎を理解し、応用力を身に付ける。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 半導体素子の個々の働きが理解できたか。 △□ ◆ 論理演算が理解できたか。 □ ◆ 情報機器のしくみが理解できたか。 □ ◆ シーケンス制御・フィードバック制御について理解できたか。 ☆□ 	

「工業（機械） ・ 機械工作」

学年	第2学年	学科	機械科	使用教科書	実教出版「機械工作2」	単位数	2
科目の目標		工業に関する基礎的な技術と知識を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。					
科目の評価の観点の趣旨		<p>・ 工作機械を用いた加工法、生産の仕組みとその管理等について興味、関心、意欲を持たせ創造的な態度を身に付けている。「関心・意欲・態度」</p> <p>・ 機械工作に関する諸問題の解決をめざして自らの思考を深め、創意工夫をする能力を身に付けている。「思考・判断・表現」</p> <p>・ 機械工作に関する基礎的な知識と技術を身に付け環境に配慮し、仕事を合理的に処理するとともに、その成果を適切に表現する。「技能」</p> <p>・ 機械工作に関する学習をとおして基礎的な知識と技術を理解し、工業の発展と調和のとれた在り方や現代社会における工業の意義や役割を理解している。「知識・理解」</p> <p>関心・意欲・態度：☆ 技能：◎ 思考・判断・表現：△ 知識、理解：□</p>					
学期	月	学習内容	学習目標	◆ 主な評価規準 【 評価の観点 】	● 評価方法 ○ 資料等		
一学期	4	第7章 切削加工 切削工具と工作機械 切削条件の選定	切削加工の原理と特徴、切削のしくみと条件を学習する。 加工に最適な切削速度、送り、切り込みの条件を学ぶ。	◆ 切削加工の基本運動、各切削工具について理解しているか。(☆□) ◆ 切削条件を決定する要素について理解しているか。(☆□) ◆ 切削上おきる現象と対処方について理解しているか。(☆□) ◆ 工作機械各部の呼び名等について理解しているか。(☆□)	● 学習態度 発言 提出物 ノート 小テスト 定期考査 出席状況		
	5	切削理論 工作機械の構成と駆動装置	工作機械の構成要素、駆動装置を理解する。				
	6	第8章 砥粒加工と特殊加工 研削 砥石車	フライス加工と研削加工の比較、研削抵抗について理解する。 砥粒・結合材・気孔の3要素の役割を理解する。	◆ 切削と研削加工の切り込み量の違い、研削抵抗の変化について理解しているか。(☆□) ◆ 砥石車の性能は3要素によって左右されることを理解しているか。(☆□) ◆ 各種研削盤の構造・機能・用途について理解しているか。(☆□) ◆ 加工の原理・用途について理解しているか。(☆□)			
二学期	7	各種の研削加工 特殊加工	各種の研削盤の構造・機能・用途について理解する。 切削・研削以外の加工法を学ぶ。				
	8	第9章 工業計測と計測機器 計測値と誤差	誤差について理解し、その発生原因に対する解決方法を理解する。	◆ 誤差の発生原因と性質にと、発生原因を取り除く方法について理解しているか。(☆□) ◆ 正しい測定器の取り扱い方法について理解しているか。(☆□) ◆ 表面性状を表す記号の意味について理解しているか。(☆□)	● 学習態度 発言 提出物 ノート 小テスト 定期考査 出席状況		
	9	長さの測定 表面性状の計測	各種測定器を用いた測定方法について学ぶ。 表面性状の表し方について理解する。				
10	第10章 生産の計画と管理 生産計画と管理	生産計画における要素について理解する。	◆ 生産活動の要素について理解しているか。(☆□) ◆ 作業標準時間、工程改善の必要性について理解しているか。(☆□) ◆ コンピュータを駆使した生産システムについて理解しているか。(☆□)	○ 過去の工業標準テスト問題			
三学期	11	工程管理	生産管理で重要な工程管理について理解する。				
	12	情報技術による生産システムの管理	情報化社会における生産システムについて学ぶ。				
	1	第11章 機械加工の能率化と生産方式 取付具・ジグの経済性と活用	ジグの経済性や活用法について理解する。	◆ ジグの役割と活用法、使用時の経済性について理解しているか。(☆□) ◆ 生産方式の違いによる工作機械の選択方法を理解しているか。(☆□) ◆ これからの技術者に求められるものは何かを理解できたか。(☆□)	● 学習態度 発言 提出物 ノート 小テスト 定期考査 出席状況 工業標準テスト		
2	機械の専用化・自動化	専用機械の役割と、自動機械の利点について理解する。					
3	将来の生産方式とシステム技術	環境保全、エネルギーの節約等に留意したシステムについて理解する。					

「工業(機械)・機械設計」

福島県立福島工業高等学校

学年	2 学年	学科	機 械	使用教科書	機械設計	単位数	2 単位
科 目 の 目 標	機械設計に関する基礎的な知識と技術を習得させ、機械・器具などを創造的、合理的に設計する能力と態度を育てる。						
科 目 の 評 価 の 趣 旨	1. 機械が機構と機械要素から成り立っていることを理解させ、生産における設計の役割について理解させる。「関心・意欲・態度」 2. 機械に働く力と運動、および機械に与えられたエネルギーと仕事・動力の関係について理解させ、基礎的な計算ができるようにする。「思考・判断・表現」 3. 機械部分に生じる応力とひずみの関係について理解させ、機械部分の形状・大きさを決定する計算ができるようにする。「思考・判断・表現」 4. 材料の強さに関する基礎的な知識を理解させ、簡単なはりの断面の形状と寸法を計算して決定できるようにする。「技能」 5. 締結、軸要素と緩衝、伝達装置の種類、特性及び用途について理解させる。「技能」 関心・意欲・態度：☆ 技能：◎ 思考・判断・表現：△ 知識、理解：□						
学期	月	学習内容	学習目標	◆ 主 な 評 価 規 準 【 評 価 の 観 点 】	● 評価方法 ○ 資料等		
一 学 期	4	第1章 機械と設計 1. 機械のなりたち	「機械とはどのようなものか」を全般的に理解する	◆機械の定義や成り立ちを理解できたか。 ☆□	●身近な機械の設計条件と、機械構造、各部の形状寸法、材料、加工法等を確認させる。 ●力の働いている現象を「力のベクトル」で表せるか。 ○プリント ●速度・加速度・距離・時間・周速度・角速度を求める。 ○プリント練習問題		
	5	2. 機械設計	「設計とはどのような作業か」を理解、認識する	◆機械の設計作業を理解できたか。 ☆□			
	6	第2章 機械に働く力と仕事 1. 力	「力とはどのようなものか」を理解する	◆力のベクトルについて理解できたか。 △□			
	7	2. 運動	「運動の基本的理解」について学ぶ	◆速度・加速度・距離・時間をもとめることができる。 □ ◆周速度・角速度を求めることができるか □			
二 学 期	8	3. 仕事と動力	仕事の原理から道具による仕事について理解する	◆各道具による仕事量を求めることができるか。 □	●教科書演習問題 ○プリント練習問題		
	9	第3章 材料の強さ	材料の機械的性質を把握し、荷重に対して安全な部材の寸法や形状を決定できるようにする 応力の概念とひずみの定義について理解する 温度変化により熱応力が生じることを理解する 設計では許容応力や安全率を用いることを理解する はりに生ずるせん断力と曲げモーメントを理解する 軸のねじり作用による応力変形を理解し、軸の設計ができるようにする	◆荷重と応力の関係を理解できたか。 □	●応力を求める。		
	10	1. 材料に加わる荷重 2. 引張・圧縮荷重を受ける材料の強さ		◆応力とひずみを求めることができるか。 □	●応力とひずみの関係から弾性係数を計算する。		
	11	3. せん断荷重を受ける材料の強さ 4. 熱応力		◆諸条件のなかで、安全な材料の強さを求めることができるか。 □	●教科書演習問題		
	12	5. 材料の破壊と強さ 6. 曲げ 7. ねじり		◆許容応力や安全率を考えた設計ができるか。 □ ◆はりのせん断力、反力、モーメントを求めることができるか。 □ ◆ねじりモーメントを求めることができるか。 □	●許容応力と安全率を考えた部品寸法を求める。 ●力のつり合いから支点の反力を求める。 ○プリント練習問題		
	1	第4章 ねじ		ねじの種類と各部の名称を理解する	◆各種ねじの特徴について理解する。 ☆□	●ねじに加わる力からねじの寸法を求める。	
	2	1. ねじの種類と用途 2. ねじに働く力			◆動力伝達のための軸の計算方法について理解する。 □ ◆潤滑法の特徴を知り、使用方法を考える △□	●軸に加わる力から軸の寸法を求める。 ●教科書演習問題	
3	第5章 軸とその部品 1. 軸とキー 2. 軸継手 3. 軸受と密封装置 4. 潤滑						
三 学 期							

「 工業(機械) ・ 課題研究 」 シラバス

福島県立福島工業高等学校

学年	3	学 科	機械科	使用教科書	単位数	3
科 目 の 目 標	工業に関する課題を設定し、その課題の解決を図る学習を通して、専門的な知識と技術の深化、総合化を図るとともに、問題解決の能力や自発的、創造的な学習態度を育てる					
科 目 の 評 価 の 観 点 の 趣 旨	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現代の工業に関心を持ち自ら課題を見つけ、互いに協力して課題を解決する意欲や態度を身につけている 【関心・意欲・態度】 ・ 自ら設定した課題の解決方法を自ら考え、必要な作業を適切に判断し、想像力、工夫力を身につけている 【思考・判断・表現】 ・ 各作業に必要な、機器や工具を正確に使用し、与えられた条件を、的確に表現できる技術を身につけている 【技能】 ・ 自ら設定した課題解決のための基礎知識を理解し、安全や環境も考慮しながら技術者としての役割を理解している 【知識・理解】 <p>※評価の観点の趣旨を下記の記号とする 【関心・意欲・態度】：☆ 【思考・判断・表現】：◎ 【技能】：△ 【知識・理解】：□</p>					
学期	月	学 習 内 容	指 導 目 標	◆主な評価規準 【評価の観点】	●評価方法 ○資 料 等	
一 学 期	4	課題研究について 班編制 テーマの選定	・課題研究の意味を理解させる	◆課題研究に対する意欲・関心があるか ☆ ◆テーマの選定等に積極的に参加しているか ☆	●意欲・態度 ●作業報告 ○過去の課題研究の資料 ○インターネットを利用	
	5 5 11	各班ごとに分かれて実施 ・テーマの決定 ・テーマについての詳細検討 ・年間計画の作成 ・参考資料の調査・収集 ・製作 ・動作試験 ・作品の完成	・作業工程・予定を細かく立てさせる ・係分担を決め、全員でテーマに取り組んで作業させる ・工具や作業機械を安全に使用させる	◆予定通りに作業が進んでいるか ☆◎△□ ◆協力して作業しているか ☆ ◆積極的に作業に参加しているか ☆◎△□ ◆工具・作業機械を安全に使用しているか □	●作業意欲・態度 ●作業報告書 ●作業状況や技量 ●作品 ○過去の課題研究の資料 ○インターネットを利用	
二 学 期	12	発表用資料作成 発表会の練習	・わかりやすく、見やすい資料を作成させる (PCのプレゼンテーション用ソフトを積極的に使用させる) ・プレゼンテーション能力を養う	◆資料は適切にできているか △ ◆協力して資料作成をしているか ☆	●作業報告書 ●資料内容 ●資料作成状況 ○過去の課題研究の資料 ○インターネットを利用 ○プレゼンテーション用ソフト	
三 学 期	1	発表会 片付け清掃	・プレゼンテーション能力を養う ・わかりやすいプレゼンテーションをさせる	◆プレゼンテーションは分かり易かったか △ ◆プレゼンテーションの態度(姿勢・声)はよかったか ☆	●作業報告書 ●プレゼンテーション内容 ●資料	

「工業（機械）・実習」

福島県立福島工業高等学校

学年	第3学年	学科	機械科	使用教科書	実教出版 「機械実習1・2・3」	単位数	4
科目の目標	工業の各専門分野に関する基礎的な技術を、実習を通して総合的に習得させ、主体的に対応できる能力と態度を育てる。						
科目の評価の観点の趣旨	・工業に関する基本的技術に関心を持ち、その理解と向上を目指し、与えられた課題に意欲的に取り組む態度を身に付けている。 【関心・意欲・態度】						
	・工業に関する諸問題に対して、解決方法を自ら考え、必要な作業を適切に判断し、工夫する創造力を身に付けている。【思考・判断・表現】 ・各作業に必要な、機器や工具を正確に使用し、与えられた条件を、的確に表現できる技術を身に付けている。【技能】 ・工業の各分野における作業内容を理解し、技術者としての基礎的な知識を身に付けているとともに、安全や環境についての工業の意義や役割を理解している。 【知識・理解】 ※評価の観点の趣旨を下記の記号とする 【関心・意欲・態度】：☆ 【思考・判断・表現】：△ 【技能】：◎ 【知識・理解】：□						

学期	月	学習内容	学習目標	◆主な評価規準 【評価の観点】	●評価方法 ○資料等
1 学期・ 2 学期・ 3 学期	4	◎実習の心構えと各実習内容の説明（ローテーション実習） ◎安全教育について	<ul style="list-style-type: none"> ・実習の流れを理解する ・実習に取り組む姿勢や態度、レポートの書き方や提出方法を理解する ・実習安全のについて理解する ・各実習内容の概要を理解する 	<ul style="list-style-type: none"> ◆実習についての心構えが身に付いているか ☆□ ◆実習安全について理解しているか △◎□ 	
		◎原動機 1. 三角せきによる流量測定タービンポンプの性能試験 2. 自動車用エンジンの分解・組立 3. 自動車用エンジンの性能試験 4. 蒸気ボイラの性能試験 5. 蒸気タービンの性能試験	<ul style="list-style-type: none"> ・三角せきによる流量測定の原理を学習し、実験を行い、結果をまとめる ・タービンポンプの性能試験の原理を学習し、実験を行い、結果をまとめる ・自動車用エンジンの分解・組立を行いエンジンの構造を学習する ・エンジンの性能試験の原理を学習し、実験を行い、結果をまとめる ・蒸気ボイラの性能試験の原理を学習し実験を行い、結果をまとめる ・蒸気タービンの性能試験の原理を学習し、実験を行い、結果をまとめる 	<ul style="list-style-type: none"> ◆安全作業をおこなっているか △◎□ ◆各試験のデータは正しく計測され、まとめは適切に行われているか △◎□ ◆各試験の計測結果からの考察はできているか △◎□ ◆エンジンの分解・組立作業は正しく行われているか △◎□ 	<ul style="list-style-type: none"> ●実習意欲・態度 ●レポート ●作業状況や技能 ●作品 <p>○各種実習テキスト ○各種実習プリント ○各種実習装置 ○各種実験装置</p>
		◎3DCAD/CAM/MC 1. 3DCADのあらまし 2. 3DCADによるモデルの作成 3. 3DCAMによる加工データの作成 4. ロボドリルによる切削加工1 5. ロボドリルによる切削加工2	<ul style="list-style-type: none"> ・3DCAD/CAM/MCの概要について学習する ・3DCADの概念を理解し、モデリング方法の習得する ・3DCADでソリッドモデルを作成する ・3DCAMの概念を学習し、ソリッドモデルデータの加工データパスの作成方法を学習する ・切削シュミレーションによる干渉チェックを学習する ・同時5軸加工MCによる切削加工を行う 	<ul style="list-style-type: none"> ◆安全作業をおこなっているか △◎□ ◆3DCADのモデリング方法を理解しているか △◎□ ◆3DCADでオリジナルのソリッドモデルが作成できているか △◎□ ◆3DCAMにより加工データパスが正しく作成できているか △◎□ 	
		◎メカトロⅠ 1. 電磁リレー制御 2. PLC制御 3. PLC制御の基礎実習 4. ベルトコンベアのPLC制御 5. PLC制御の応用実習	<ul style="list-style-type: none"> ・シーケンス制御とフィードバック制御を学習する ・電磁リレーによるシーケンス制御を学習する ・PLC制御を学習する ・ラダー回路を学習する ・FXGP-WINの使用を学習する ・自己保持回路・タイマ回路・カウンタ回路・フリッカ回路を学習する ・ベルトコンベアの動作原理とPLC制御を学習する 	<ul style="list-style-type: none"> ◆安全作業をおこなっているか △◎□ ◆シーケンス制御の配線は正しくできているか △◎□ ◆ラダー回路によるプログラムは正しく組まれているか △◎□ ◆ラダー回路でパルス列と制御のプログラムは正しく組まれているか △◎□ 	
		◎メカトロⅡ（選択） 1. ロボット制御の基礎 2. プログラムによる制御 3. シュミレータによる制御 4. 外部入出力制御 5. 4足歩行ロボット制御	<ul style="list-style-type: none"> ・アームロボット制御の動作原理を学習する ・ムーブマスタ方式の制御を学習する ・ティーチングボックスの使用を学習する ・3-Dシュミレータの使用を学習する ・ワークを用いたジョグ操作のロボット制御を学習する ・4足歩行ロボットの制御を学習する 	<ul style="list-style-type: none"> ◆安全作業をおこなっているか △◎□ ◆アームロボットとPCの配線は正しくできているか △◎□ ◆ムーブマスタ方式によるプログラムは正しく組まれているか △◎□ ◆シュミレータによる制御のプログラムは正しく組まれているか △◎□ 	
		◎特殊加工（選択） 1. 歯車のあらまし（基礎知識） 2. 素材の切削（旋盤作業） 3. 平歯車の計算方法 4. ホブ盤作業のあらまし 5. ハス歯の切削と三次元測定器による測定	<ul style="list-style-type: none"> ・歯車の概要について学習する ・歯車の製作手順を学習する ・素材の切削加工を行う ・旋盤作業を習得する ・平歯車の計算方法を学習する ・直接割り出し法と間接割り出し法を学習する ・ホブ盤作業の概要を学習する ・平歯車の切削加工を行う ・ハス歯の切削計算方法を学習する ・ハス歯の切削加工を行う ・三次元測定器の使用方法を学習する 	<ul style="list-style-type: none"> ◆安全作業をおこなっているか △◎□ ◆旋盤作業が正しく操作できているか △◎□ ◆ホブ盤作業が正しく操作できているか △◎□ ◆ハス歯の切削計算方法が正しくできているか □ 	
		◎課題研究のまとめ	<ul style="list-style-type: none"> ・課題研究で取り組んできた内容を発表会に向けてまとめる 	<ul style="list-style-type: none"> ◆発表会で使用する機器等の操作方法が適切か ☆△◎□ 	

「工業（機械）機械製図」

福島県立福島工業高等学校

学年	3 学年	学 科	機 械	使用教科書	実教出版 機械製図	単位数	2 単位
科目の目標		製図の基礎を十分に把握し、機械製図に関する規格を理解して、機械・機器などの図面を正しく読み、作成する能力を養うとともに、設計製図の基礎的な技術を習得する。					
科目の評価の観点の趣旨		<ul style="list-style-type: none"> ・製図に関する規格に従って、製作図を正しく読み、書くことができる。 【知識・理解】 ・機械要素の種類・構造・用途および規格などを理解し、書くことができる。 【思考・判断】 【知識・理解】 ・機械・機器の設計製図ができ、総合的な製図能力を養う。 【技能】 【知識・理解】 ・思考し、想像する能力を身につける。 【思考・判断・表現】 ・慎重さ・根気強さ・協調性・責任を重んずるなどの態度を養う。 【関心・意欲・態度】 <p style="text-align: center;">関心・意欲・態度：☆ 技能：◎ 思考・判断・表現：△ 知識、理解：□</p>					
学期	月	学習内容	学習目標	◆主な評価規準【評価の観点】	●評価方法 ○資料等		
一学期	4	1. 機械要素の製図 ①軸継手 ②歯車	軸や歯車の基礎的な事項を理解し、その規格や図示法を習得する。	◆規格や寸法公差を理解し、正しく使用できているか。 □ ◆図面は正確に、きれいにできているか。 ☆◎	○J I S 規格・製図例 ●軸継手図 ●歯車図		
	5	2. 機械製図の基礎 ①図形の表し方 投影法と等角図 ②断面図示法および特殊形状の図示法 ③寸法記入	立体図と三等法による投影図の関係を理解し、互いに図を描ける。 断面図示の方法を理解し、回転図示など特殊な図示法についても学ぶ。	◆製図規則の基礎知識が身についているか。 □ ◆投影図・等角図が正しく描けるか。 □◎ ◆断面の必要性・方法を理解して、断面図示ができているか。 △◎	○製図検定問題 ●中間考査試験		
	6	④寸法公差 ⑤軸・穴のはめあい ⑥ねじの図示法 ⑦歯車の図示	寸法・寸法補助記号の用いた図を理解できる。 ねじのはめあいや歯車のかみあいについては理解を深める。	◆幾何公差、面の肌、溶接記号について理解しているか。 □ ◆ねじの結合部の図示、歯車のかみ合い部の図示は正確にできているか。 □	●機械製図検定一次試験		
7	3. 製作図の作成	各部品製作図を作成する。	◆等角図から第三角法で製作図が正確に描けるか。 □◎	●機械製図検定二次試験			
二学期	8	4. 機械要素の製図 ③プーリー・スプロケット	Vプーリー・スプロケットの製図法について学ぶ。	◆Vプーリーと規格について理解できたか。 □◎	●プーリー・スプロケット図 ○製図例・J I S 規格		
	9	④管・管継手・バルブ	一般配管に用いられる鋼管、バルブの種類・図示の方法について理解する。	◆配管に用いられる規格を理解できたか。 □◎	●管・管継手・バルブ図 ○製図例・J I S 規格		
	10	5. 機械・器具の設計製図 ①設計製図の要点 ・設計と製作図 ・設計の手順と注意・工夫 ②ジャッキ・減速装置 ・手巻きウインチ等の設計・製図	製作図がどのように作成されているかを知る。 仕様に基づいて機構、主要部の設計をする。	◆機構・構想はできているか。 ☆△ ◆主要部の設計計算は正しくできているか。 □	○各機械の仕様 ○設計・製図例およびJ I S 規格 ●設計計算書および設計図		
	11	・機構の決定と主要部の設計	主要各部寸法を計算数値や部品の組み合わせ、各部のつり合いから決定する。	◆必要な部品が選ばれているか。 △□	●各部品図		
12	・製作図の作成	計算値以外の寸法を決定し、各部品の製作図を作成する。	◆各部品の製作図はできているか。規格は正しいか。 △□◎				
三学期	1	・組立図の作成	各部品図から組立図を作成する。	◆仕様にあった製品になっているか。機能・外観は良いか。工夫されている所があるか。 ☆△◎	●組立完成図		
	2	・完成	設計書・各部品図・組立図を照し合わせて確認する。				
	3						

「 工業（機械） ・ 機械設計 」

福島県立福島工業高等学校

学年	3	学 科	機械科	使用教科書	機械設計1・2	単位数	2
科 目 の 目 標	力学、材料力学、機構学の基礎を理解させ、機械を構成する基本的要素の設計・計算の方法を学ぶことにより、機械を合理的、経済的に設計するための基礎を修得させる。						
科 目 の 評 価 の 観 点 の 趣 旨	<ul style="list-style-type: none"> ・ 機械設計の諸問題の改善・向上に意欲的に取り組み、創造的・発展的態度を身につけようとする。 【関心・意欲・態度】 ・ 機械設計に関する諸問題の解決に思考を深め、自ら考え基礎的な知識を活用し適切判断する能力を身につけている。 【思考・判断・表現】 ・ 機械設計の各分野に関する基礎的な知識と技術を身につけ、実際の仕事を合理的かつ適切に処理し、その成果を適切に表現する。 【技能】 ・ 現代社会における機械および設計の意義や役割を理解している。 【知識・理解】 <p style="text-align: center;">関心・意欲・態度：☆ 技能：◎ 思考・判断・表現：△ 知識、理解：□</p>						
学期	月	学習内容	学習目標	◆ 主な評価規準 【 評 価 の 観 点 】	● 評価方法 ○ 資料等		
一 学 期	4	材料の強さ 曲げ ねじり 座屈	<ul style="list-style-type: none"> ・ 曲げ作用を受けるはりに生じる応力や変形について、さらに曲げに強い断面形状について理解する。 ・ ねじりを受ける軸に生じる応力や変形を理解し、軸の大きさの適切な決め方を学習する ・ 座屈を理解させ、圧縮荷重が働く長柱の強さについて学習する。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 荷重が、はりに対して及ぼす影響を理解しているか。また曲げモーメントによってどのような応力が生じるか、さらにはりの断面形状によって生じる応力にどのような違いが生じるのか理解しているか。 ☆□ ◆ ねじり作用によって軸にどのような応力が生じるのかを理解しているか。 ☆□ ◆ 座屈を理解しているか。 □ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 中間考査 ○ 演習問題 <p style="text-align: center;">☆◎△□</p>		
	7	ねじ	<ul style="list-style-type: none"> ・ ねじについて、その種類と用途を理解し、ボルト・ナットではそこに作用する力からボルトの太さやナットの大きさを決定できるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ ねじの種類と用途を理解しているか。 △□ ◆ ねじに働く力を理解しているか。 △□ ◆ ボルトの太さやナットの大きさを計算によって求められるか。 □ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 期末考査 課題の提出 出席状況 ○ 演習問題 		
二 学 期	8	軸とその部品	<ul style="list-style-type: none"> ・ 回転運動によって動力を伝える軸の計算方法を学習し、適切な規格寸法を選定する力を身につける。 ・ 機械が行う基本的な運動のしくみを理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 軸に働く荷重や軸の断面形状に合わせて軸の寸法を求められるか。 □ ◆ リンク装置、カム装置、間欠運動機構を理解しているか。 □ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 中間考査 ○ 演習問題 		
	12	リンクとカム 歯車	<ul style="list-style-type: none"> ・ 直接接触による回転運動の伝達方法を理解し、歯車の歯の大きさ、速度の伝達比、歯形および歯の作用を学習させ、平歯車の設計法を習得する。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 歯の大きさ、速度伝達比、歯形および歯の作用を十分に理解しているか。 □ ◆ 平歯車の設計法を習得したか。 □ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 期末考査 課題の提出 出席状況 ○ 演習問題 		
三 学 期	1	巻掛け伝達装置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2軸間の距離が長い場合の動力伝達装置である、ベルト伝動とチェーン伝動の原理と特徴について理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ ベルト伝動の原理を理解したか。 ☆□ ◆ チェーン伝動の原理を理解したか。 ☆□ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 学年末考査 課題の提出 出席状況 ○ 演習問題 		
	2						

「 工業（機械） ・ 原動機 」

福島県立福島工業高等学校

学年	3	学 科	機 械	使用教科書	原動機（実教出版）	単位数	2
科 目 の 目 標		原動機の構造と機能に関する知識と技術を習得させ、原動機を有効に活用する能力と態度を育てる。					
科 目 の 評 価 の 観 点 の 趣 旨		<ul style="list-style-type: none"> ・ 社会における原動機の進展と原動機の果たす役割を理解し、原動機に関する基礎的な知識を身に付ける。 【関心・意欲・態度】 ・ 原動機に興味・関心を持ち、各種交通機関、建設機械等の発展に役立てようとする創造的・実践的な態度を身に付けている。 【思考・判断・表現】 ・ 原動機の適切な活用法を判断し、原動機に関する諸問題解決を目指して自ら思考を深め、創意工夫する能力を身に付けている。 【技能】 ・ 原動機に関する知識を身に付け、実際の仕事や生活に役立てると共に、その成果を適切に表現できる。 【知識・理解】 					
		関心・意欲・態度：☆ 技能：◎ 思考・判断・表現：△ 知識、理解：□					

学期	月	学 習 内 容	学 習 目 標	◆ 主 な 評 価 規 準 【評 価 の 観 点】	● 評価方法 ○ 資料等
一 学 期	4	流体機械 流体機械の基礎 流体の計測	<ul style="list-style-type: none"> ・ 管路における流速・流量などの基本事項を理解し、エネルギー計算ができる。 ・ 流体の計測に用いられるマンメータ・ピトー管・ベンチュリ計などの測定原理を理解し、その他の流体計測機器について理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 管路での流速・流量について理解しているか。 □ ◆ ベルヌーイの定理を用いてエネルギーの計算ができるか。 △ ◆ 各種流体計測機器の原理を理解し、操作できるか。 ☆ 	<ul style="list-style-type: none"> ● ノートの提出 ● 各定期考査 ○ 原動機等の問題集
	7	ポンプ	<ul style="list-style-type: none"> ・ ポンプの作動形式による分類構造・揚水原理を理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ ポンプ等の原動機の構造が理解できたか。 □ 	
二 学 期	8	内燃機関 熱機関の基礎	<ul style="list-style-type: none"> ・ 内燃機関の種類を理解する。 ・ 熱力学の第一法則・第二法則について理解する。 ・ 内燃機関の作動原理や構造を理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 内燃機関の種類と特徴が理解できたか。 □ ◆ 熱力学の各法則について理解し、気体の状態変化の計算ができたか。 □ 	
	12	往復動機関の 作動原理と 熱効率	<ul style="list-style-type: none"> ・ 内燃機関の理論サイクルと理論熱効率に対する実際の値との違いを理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 内燃機関のサイクル及び熱効率の理論値と実測値の違いが理解できたか。 □ 	
三 学 期	3	蒸気動力プラント ボイラ	<ul style="list-style-type: none"> ・ ボイラに用いられる燃料と、伝熱のしくみ等の基本事項を理解する。 ・ ボイラの性能と取り扱いに関する基本事項を理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ ボイラの種類と構造が理解できたか。 □ ◆ ボイラの手配りにおける諸注意事項が理解できたか。 △□ 	

「工業（機械） ・ 自動車工学」

福島県立福島工業高等学校

学年	第3学年	学科	機械科	使用教科書	実教出版「自動車工学」	単位数	2
科目の目標		自動車を構成する各部の基礎的・基本的な構造および原理について、関連する知識と技術を習得させる。					
科目の評価の観点の趣旨		<ul style="list-style-type: none"> ・自動車に関する基礎的な知識と技術に関心を持ち、その習得に意欲的に取り組み実際に活用しようとする創造的実践的な態度を身に付ける。「関心・意欲・態度」 ・自動車に関する諸問題の解決をめざして自ら思考を深め、基礎的な知識や技術を活用し、創意工夫する能力を身につけている。「思考・判断・表現」 ・自動車に関する基礎的な知識と技術を身につけ環境に配慮し実際に仕事を合理的に処理するとともにその成果を適切に表現する。「技能」 ・自動車に関する学習をとおして基礎的な知識と技術を理解し、工業の発展と調和のとれた在り方や現代社会における工業の意義や役割を理解している。「知識・理解」 関心・意欲・態度：☆ 技能：◎ 思考・判断・表現：△ 知識、理解：□					
学期	月	学習内容	学習目標	◆ 主な評価規準 【 評価の観点 】	● 評価方法 ○ 資料等		
一学期	4	第1章 人と自動車 自動車と発達	蒸気機関・電動機・内燃機関へと動力源が発達してきたことを理解する。	◆ 自動車の発達と動力源の関係について理解できているか。(☆△□)	● 学習態度 発言 提出物 ノート 小テスト 定期考査 出席状況 ○ ムービー・コムエンジンCD		
	5	自動車産業	自動車産業は多くの関連産業から成り立つことを理解する。	◆ 自動車の生産過程を理解し、関連産業との関わりを理解しているか。(□)			
	6	第2章 自動車の原理 動力の発生	自動車を走らせる動力はどのように発生させ、伝達しているかを学ぶ。	◆ 動力を発生させるガソリンエンジンの仕組みと原理について理解しているか。(☆□)			
二学期	7	第3章 自動車用エンジン ガソリンエンジン	ガソリンエンジンについて働きや仕組みの基本について学ぶ。 ガソリンエンジンの主な部分の名称から構造、動力伝達の仕組みを学ぶ。	◆ ガソリンエンジン本体やその付属品の仕組みについて理解しているか。(☆□) ◆ 排出される有害ガスについて理解できたか。(☆□)			
	8	第4章 動力伝達装置 クラッチ	クラッチの仕組みや働きについて学ぶ。	◆ クラッチの構造・作動原理を理解しているか。(☆□)			
	9	変速装置	歯車式変速装置と自動変速装置の仕組みや働きについて学ぶ。	◆ 各変速装置の構造やその違いを理解しているか。(☆□)			
三学期	10	その他の動力伝達装置	プロペラシャフトや終減速装置の構造や動作について学ぶ。	◆ 動力伝達装置の役割や仕組みについて理解しているか。(☆□)			
	11	第5章 走行装置とかじ取り装置 走行装置	車軸・懸架装置・車軸の構造や作動原理について学ぶ。	◆ 車軸・車輪の構造と働き、走行中の車輪に見られる現象について理解しているか。(□)			
	12	かじ取り装置 車輪の整列	かじ取り装置の機構や原理について学ぶ。 キングピン傾角・キャンバ角・トーイン・キャスタ角の関係を理解する。	◆ かじ取り装置の仕組みについて理解しているか。(☆△□) ◆ それぞれの働きが、互いに関連しあい走行に影響することを理解できたか。(△)			
1	第8章 走行と性能 走行抵抗と駆動力	自動車が走行するときに受ける抵抗と走行に必要な駆動力について学ぶ。	◆ いろいろな走行条件における走行抵抗と駆動力の関係について理解できたか。(□)	● 学習態度 発言 提出物 ノート 小テスト 定期考査 出席状況			

「工業（機械） ・ 電子機械 」

福島県立福島工業高等学校

学年	3	学科	機械	使用教科書	実教 電子機械	単位数	2
科目の目標		電子機械に関する基礎的な知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。					
科目の評価の観点の趣旨		電子機械技術が、実際に利用されている製品を知る。 ☆ □ 電子機械に必要な基本的な機械要素、メカニズムの特徴を理解する。 □ センサ、アクチュエータについて理解する。 □ シーケンス制御の基礎的な知識や技術を習得する。 □ コンピュータとインターフェイス及び外部機器の制御について理解する。 □ 歩行ロボットの設計製作方法を習得する。 ◎ □ 実習、製図、課題研究と関連させ、知識や技能を深化させる。 △ □ 関心・意欲・態度：☆ 技能：◎ 思考・判断・表現：△ 知識、理解：□					
学期	月	学習内容	学習目標	◆ 主な評価規準 【 評価の観点 】	● 評価方法 ○ 資料等		
一学期	4	身近な電子機械 電子機械と生産ライン 機械の運動 機械の機構 基本的な機械要素	電子機械の役割を学ぶ マイクロ製品の特長要素、 軸要素、伝達要素などに ついて理解する	◆電子機械を理解しているか。 ☆ □ ◆各種要素の特徴を理解している か。	●中間考査等による評価		
	5	基本的な機構 センサの基礎 機械量を検出するセンサ 物体を検出するセンサ	各センサの特徴を理解する	◆各種センサの特徴を理解しているか。			
	6	その他のセンサ アクチュエータの基礎 アクチュエータ駆動素子と回路 アクチュエータとその利用	アクチュエータの種類と動作原理 について学ぶ	◆動作原理を理解しているか。 □	●期末考査等による評価		
二学期	8	制御の基礎 シーケンス制御回路の基礎	シーケンス制御の基礎的な 知識・技術を習得する	◆PCについて理解しているか。 □	●中間考査等による評価		
	9	プログラマブルコントローラ (PC) シーケンス制御の実際 制御用コンピュータの種類構成	コンピュータとインターフェイス及び 外部機構の制御について 理解する	◆構成と特徴を理解しているか。 □			
	10	インターフェイスとデータ伝送規格 コンピュータによる制御 制御プログラム 制御の実際					
	11	電子機械設計の概要	歩行ロボットの設計製作 方法を習得する	◆電子機械設計とはどのようなこと をどう進めるか、理解している か。	●期末考査等による評価		
	12	歩行ロボットの設計					
三学期	1	歩行ロボットの設計			●学年末考査等による 評価		