

科目名	普通科 電気基礎	使用教材	教科書 新しい電気基礎① (オーム社) 副教材 補助プリント
単位数	工学コース (1年後期) 2単位	評価方法	定期考査 (知識・理解)、課題や提出物及び学習への取り組み (意欲・関心) 状況などによる総合評価

学習到達目標

基本的な電気現象、電気現象を量的に取り扱う方法、電氣的諸量の相互関係とそれらを式の変形や計算により処理する方法など電気に関する基礎的な知識と技術を習得し、実際に活用する能力と態度を身に付けることを目標とします。

★授業について

授業は集中して取り組んでください。授業に積極的に参加する姿勢が重要です。また、教科書・ノート・関数電卓を忘れず持ってくるようにしてください。

★自主学習について

◎予習

◎復習

家庭で補助プリントを使い計算練習など行なう。

★その他

- ・補助プリントは、教科書の説明を身につけてもらうためのものです。評価の対象になるので大切に保管しておきましょう。
- ・複雑な数値計算を正確にまた短時間に行なうことは、工業技術にとって極めて大切なことである。数値計算を行う上で卓越した能力を発揮する電卓の進歩発展に伴い、これを用いた計算技術の普及、ひいては工業技術の向上を目的とした本検定を利用します。

月	週・時	単 元	目 標	学習の要点
10月	2	第1章 直流回路 1. 電気回路の電流と電圧	<ul style="list-style-type: none"> 電荷と電流、電子と電流の関係を理解し、オームの法則を用いて電流・電圧・抵抗を計算できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●第1章は、中学校で学習した「理科」及び「技術科」との関連を考察する。 ◆また、オームの法則については、実習に関連して考える。 ●電気製品などのリサイクルや再利用の心を育てる。
	4	2. 電気回路の計算	<ul style="list-style-type: none"> 抵抗の直列接続・並列接続・直並列接続における合成抵抗を計算できる。 キルヒホッフの法則を用いて各抵抗に流れる電流を計算できる。 	
	4			
11月	4			
	4	資格取得（計算技術検定）に取り組む		
	2	3. 抵抗の性質	<ul style="list-style-type: none"> 導体の抵抗が、抵抗率・長さ・断面積から求められること、及び抵抗器にはいろいろな種類が分かる。 電力と電力量を計算できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●家庭における電気使用量から判断、考察する。
	5	4. 消費電力と発生熱量	<ul style="list-style-type: none"> ジュールの法則を用いて熱量を計算できる。 電気分解の意味を理解する。 一次電池と二次電池の種類について分かる。 	
12月	4			
	2	5. 電流の化学作用と電池		
	2			
1月	4	第2章 電流と磁気 1. 磁石とクーロンの法則	<ul style="list-style-type: none"> 磁石と磁気の関係、N極とS極の関係を分かる。 磁気に関するクーロンの法則を用いて、二つの点磁極間に働く力を計算できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●棒磁石などを用いる。 ●IHなどの学習からエコの考えを育てる。 ◆家庭でのエコに対しての取り組みを調べる。
	4	2. 電流による磁界	<ul style="list-style-type: none"> アンペアの右ねじの法則について分かる。 	
	5	3. 磁界中の電流に働く力	<ul style="list-style-type: none"> フレミングの左手の法則について理解する。電磁力及び平行な直線状導体間に働く力を計算できる。 	
	5	4. 電磁誘導	<ul style="list-style-type: none"> フレミングの右手の法則を理解する。直線状導体に生じる誘導起電力を計算できる。 	
2月	6	第3章 静電気 1. 電荷と電界	<ul style="list-style-type: none"> 帯電現象・静電誘導・静電遮へいについて、身近な例を用いて理解する。 静電気に関するクーロンの法則を用いて、二つの点電荷間に働く静電力を計算できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●実習などでコンデンサの実物から研究、実践する。
	2			
	6	2. コンデンサ	<ul style="list-style-type: none"> 静電容量・電荷・電圧の関係式を確実に覚え、それらの値を計算できる。 コンデンサの種類について理解する。 コンデンサの並列接続・直列接続における合成静電容量を計算できる。 	
	4			
3月	1			

科目名	電子技術	使用教材	教科書 電子技術 (実教出版) 副教材 電気・電子部品 各種センサ 各種電子回路 (自作)
単位数	1 学年：2 単位 (後期) 普通科 工学コース	評価方法	ノートをきちんと整理しているか。定期的にノートの提出。 学習態度・課題・発表や質問に関する受け答え。出席状況。 前期・後期考査などについて総合的に行う。

学習到達目標

電子技術に関する基礎的な知識と技術を習得し、実際に活用する能力と態度を育てることを目標にし、半導体と電子回路の基礎について学習を行います。また、デジタル技術を利用した音響機器に関する内容を取り上げ活用する能力と態度を身につけます。

★授業について

「電気基礎」で学んでいることをもとに、半導体の基礎的な知識を習得し、実際に使用されている各種半導体素子について学習します。また、これらの半導体素子を使用した電子回路・増幅回路・発振回路について学習をしていきます。

★自主学習について

- ◎予習 次の時間に学習するところを読んでおくこと。身の回りにある電化製品に使用されている半導体素子を調べてみよう。
- ◎復習 専門的な用語が出てくるので意味も含めて覚えること。演習問題を解いてきちんと理解しておくこと。

★その他

電話工事担任者 (アナログ三種・デジタル三種) の補習を行います。

月	週・時	単元	目標	学習の要点
10	2	第1章 半導体素子	半導体の原理や構造について	●原子の構造について。
	4	1. 電子と原子	学び電気伝導のしくみを理解する。	●自由電子と正孔について。
	2	2. 半導体	ダイオードの構造と図記号および用途について理解する。	●n形半導体 p形半導体について。
	2	3. ダイオード	トランジスタの構造について理解する。	●ダイオードの構造と図記号および働き。
11	6	4. トランジスタ	接合形・MOS形について理解する。	●トランジスタの構造と図記号および働き。
	4	5. 電界効果トランジスタ	集積回路の利点や特徴および構造について理解する。	*トランジスタラジオなどから電子機器に興味を持つ。
	4	6. 集積回路	各種半導体素子について、原理特性・図記号・用途などを理解する。	●接合形・MOS形の構造と図記号および働き。
	6	7. その他の半導体	整流回路について理解する。	●集積回路の種類と構造上からの分類および機能面からの分類について。
12	6	第2章 アナログ回路	増幅度・等価回路について理解する。	◆機能面から家庭にある電気機器について調べる、
	4	1. 直流電源回路の構成	増幅回路の利得と周波数特性について理解する。	●その他の半導体について。
	4	2. 増幅の基礎	変調・復調回路について理解する。	◆半導体が使用されている電気製品を調べる。
1	6	3. 各種増幅回路	論理式の基本定理、基本法則を理解する。	●半波、全波整流回路について。
	6	4. 発振回路	3種類のマルチバイブレータの機能、原理、用途について理解する。	●増幅度の求め方。
	2	5. 変調回路と復調回路	波形整形回路について理解する。	*計測器の取り扱いに興味を持つ。
	2			●利得と周波数特性について。
2	4	第3章 デジタル回路		●発振回路の種類と特徴および原理。
	6	1. デジタル回路		●振幅変調、周波数変調。
	6	2. パルス回路		●論理回路および論理式について。
	2	第4章 通信システムの基礎		*情報技術検定挑戦に意欲を持つ。
	2	1. 有線通信システム	ケーブル多重化について理解する。	●パルスを発生する回路の種類と特徴および構造。
3	2	2. 無線通信システム	各種多重通信について理解する。	●多重通信の種類。
	2	3. データ通信システム		●A-D、D-A変換。
	2	4. 法規		*将来のスペシャルリストをめざして取り組む姿勢が育つ。
			電子・電気機器の興味を育て、産業祭りなどに参加し、ボランティア意欲を大切にする。	

科目	普通科工学コース 機械設計	使用教材	教科書 新機械設計 (実況出版) 副教材 プリント
単位数	2 学年 (通年) 工学コース 2 単位 1 学年 (後期) 工学コース 2 単位	評価方法	定期考査・小テスト

学習到達目標

目 標	機械設計に関する基礎的な知識と技術を習得し、機械、器具を創作的、合理的に設計する能力と態度を育てる。		
具体的 な目標	【学科の特色と生徒の実態からの具体的指導目標】 ①機械が機構と機械要素から成り立っていること及び生産における設計の役割について理解する。 ②機械に働く力や機構について工学的に考え、実際の設計技術を習得する。 ③機械要素と装置の種類、特性及び用途について理解する。 ④設計の手順について理解し、簡単な機械や器具を設計する。また、自動設計製図装置などの情報機器を用いた設計の方法についても基礎的な内容を理解する。	⇒⇒	地場産業を理解する 考えを体現化する 知識・理解を発表する 応用的に活用する

評価について

評価の観点	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
評価の観点	機械を設計するには、機械に働く力に耐える構造を考えなければならない。力の性質やメカニズムについて調べようとしている。さらに機械要素の性質や剛性・強度を調べようとしている。	機械を設計するために、機械に働く力の状態を理解して、メカニズムの特徴について思考を深めている。また機械要素設計の材料と強度の関係を理論的に把握しようとしている。	機械に働く力を知り、それに耐える構造やメカニズムを考えることができる。力の表し方や力の性質の特徴を図示することができる。また機械要素を図示することができる。	機械を設計するための基本的な力の表し方や力の性質、力と運動の関係を、応用的に活用している。機械要素設計に必要な公式やデータ、資料を有効的に活用する知識を身につけている。
評価規準	主体的な行動力 職業観・勤労観	創造的な能力 問題解決能力	合理的・実践的な解決能力 コミュニケーション能力	基本的な知識の習得 応用的な活用
評価方法	①学習活動への参加態度 ②発言・発表・実技 ③作品 (ノート・レポート)	①定期考査内の応用問題 ②レポート・ワークシートの考察 ③授業の取り組みと工夫	①定期考査内の応用問題 ②課題・レポート記述やまとめ方 ③調査事項の発表	①定期考査 ②小テスト ③他の教科への横断的取り組み

学習の計画 (2 学年)

月	単元 学習内容 学習のねらい	時	単元ごとの評価規準			
			関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
4 5	第3章 3. 曲げを受ける部材の強さ ①はりに加わる力 ②はりに作用するせん断力と曲げモーメント		①はりの種類 (片持ばり、両端支持ばり) を日常生活の中で調べようとしている。 ②せん断力と曲げモーメントの原理を理解しようとしている。	①両端支持ばりの反力計算ができる。 ②両端支持ばりのせん断力の理論を理解している。 ③せん断力の公式を理解している。 $F = Ra - (W1 + W2...)$ ④曲げモーメントの公式を理解している $M = Rax - W(x - a)$	①はりに働く力の状態を図示できる。 ②両端支持ばりのせん断力を図示できる。	①せん断力と曲げモーメントの公式を理解して、数理処理ができる。 ②せん断力図と曲げモーメント図を書くことができる。
6 7	③曲げ応力		①構造用いられる形鋼の、断面形状を答えることができる。 ②断面形状による使用例を答えることができる。	①断面二次モーメントと断面係数の関係を理解できる。 $I = \frac{1}{12}bh^3$ と $Z = \frac{1}{6}bh^2$ ②曲げモーメントと応力と断面係数の関係を理解できる。 $M = \sigma Z$	断面形状によって、断面二次モーメントと断面係数の値を求めることができる。 例題 断面形状 70×30 の断面二次モーメントと断面係数を答えよ。	①危険箇所と最大曲げ応力の関係を理解することができる最大曲げモーメントと断面係数から最大曲げ応力を求めることができる。 $\sigma = \frac{M \max}{Z}$
	計算技術検定 (6 月 19 日金)	3 級受験者全員の合格を目指します。(目標合格率 100%)				
	前期考査 (7/7~7/10)	試験範囲 (はりに加わる力、反力、せん断力、曲げモーメント、せん断力図、曲げモーメント図、計算機持込)				
9	④はりの強さに対するくふう ⑤はりのたわみ		①材料の有効利用の関係を調べようとしている。 ②断面形状の工夫を調べようとしている。 ③曲げ応力は、中立軸からの距離に比例する関係を理解している。	断面積は小さく、断面係数は大きくすることが理解できる。 $I = \beta \frac{Wl^3}{1000EI}$	①はりのたわみ曲線を図示できる。②片持ばり、両端支持ばりの $\delta \max$ の位置を図示できる。 例題 長さ 1200mm の両端支持ばりの中央に、2.5Kn の集中荷重が作用している。最大たわみを求めよ。	①はりの最大たわみを求める公式を理解して、利用することができる。 ②公式の荷重 W、長さ l、縦弾性係数 E、断面二次モーメント、たわみ係数 β の関係が理解できる。 ③E l が大きいとたわみにくいことを理解している。
10	5. 部材の破壊 ①荷重の加わり方 ②破壊の原因 ③許容応力と安全率		①静荷重と動荷重の例を答えることができる。 ②鉄鋼材料の名称を答えることができる。	①静荷重内の繰り返し荷重や交番荷重、衝撃荷重を図示できる。 ②動荷重の原理を理解して、破壊の原因を答えることができる。	①応力集中の原理を理解して、それを図示できる。 ②疲労破壊、疲労限度、クリープを答えることができる。	①許容応力と安全率の関係理解できる。 ②安全率を利用して、許容応力を求めることができる。
			工学実習衝撃試験の関係を深め、データ処理する			
11	第4章 1. ねじの種類と用途 ①ねじの基本②三角ねじ		①ねじの種類 (三角・ボール・台形・角) と用途を答えることができる。	①ねじの呼びに対する外径・内径・有効径を答えることができる。	おねじとめねじを図示して、名称を答えることができる。	平行ねじとテーパねじの違い、並目ねじと細目ねじの特徴を答える。

	2. ねじの太さとはめあい長さ ①軸方向荷重を受けるねじ強さ ②軸方向とねじりを受けるねじ ③せん断荷重を受けるねじ	クレーン用フックの材料を答えることができる。 ②鉄製フックの構造を答えることができる。	②軸方向の荷重とねじり方向の荷重の関係が理解できる。 ③ねじの企画表を活用できる。	せん断荷重を受けるねじの構造を理解して、図示できる。	せん断応力とボルトの外径と引張荷重の公式を理解して、活用できる。
	計算技術検定 (11月20日金)	3級受験者全員の合格をめざします。(目標合格率80%以上)			
	後期到達度確認テスト (11/24~11/27)	試験範囲 (曲げ応力から許容応力と安全率、計算機持込 第4章 ねじ、計算機持込)			
1	第6章歯車 1. 歯車 ①歯車の種類 ②歯車の速度伝達比	歯車の種類と使用例を答えることができる。	$d = mz$ を基にして、 $i = n1/n2 = z2/z1$ を理解して、活用できる。	平歯車の歯先円、ピッチ円、歯底円を理解して略図法で製図ができる。	$d = mz$ $a = (d1 + d2)/2$ 、 理解して活用できる。
2	2. 平歯車の設計 ①歯の強さ ②歯車各部の設計	ピッチ、周速度、歯先円直径、ピッチ円直径、歯底円直径の説明はできる。	伝達動力と円周力の公式を理解して活用できる。 $P = fv/1000, F = 1000p/v$	データや資料、表の読み取りができる。さらにデータの活用ができる。	歯形係数、使用係数、動荷重係数、許容応力、材料定数係数周速度を理解して歯車の設計ができる。
	後期考査 3/5~3/10	試験範囲 (第6章 歯車)			

学習の計画 (1学年)

月	単元 学習内容 学習のねらい	時	単元ごとの評価規準			
			関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
10	第1章 機械と設計 1. 機械のしくみ 2. 機械の設計		機械の構造やメカニズムに関心があり、機械要素を意欲的に理解しようとする意欲がある。	日常生活の中にある品物から機械を示し、機械の定義をあてはめて考えることができる。	機械要素やメカニズムを図示したり、具体的な事例を発表したりすることができる。	設計の機械要素と機械製図や機械工作との関連性を理解できる。
11	第2章 機械に働く力と仕事 1. 力 ①力の合成・分解の解析を学習する。 ②モーメントのつりあいや偶力の学習をする。 ③図形の重心を求める。		機械の設計には機械に働く力に耐える構造を考えなければならない。力の表し方や力の性質、力と運動の関係について調べようとしている。偶力の例を答えることができる。	機械を設計するために、機械に働く力の状態を知ろうとしている。基本的な力の表し方や力の性質、力と運動の関係を工夫している。	機械に働く力を知り、それに耐える構造を考えることができる。力の表し方や力の性質、力と運動の関係を活用できる 重心の計算を作図法で求めることができる。	機械を設計するための基本的な力の表し方や力の性質、力と運動の関係を、応用的に活用している。力の合成 $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$
12	計算技術検定 (11月20日金)	1年生は4級全員合格を目指します。(目標合格率90%以上)				
1	後期到達度確認テスト (11/24~11/27)	試験範囲 (
	2. 運動 ①速度と加速度 ②運動の法則を学ぶ。		運動の表し方、物体に作用する力と運動の関わりを調べる。等速直線運動の例をこたえることができる。	重量と質量の違いを単位を使って処理できる。 $F = m\alpha$ を利用できる。	慣性の法則を例で説明できる。運動方程式を説明できる。作用と反作用の法則を説明できる。	運動の三法則を理解し、公式を適切に使い処理できる。
2	3. 仕事と動力 ①仕事 ②道具による仕事 ③エネルギーと動力		仕事と動力の定義を調べようとしている。 仕事の関係を図で説明できる。滑車の種類を答えることができる。 仕事と動力の量記号 A と P を答えることができる。	仕事=力×移動距離がりかいはできる。 仕事の原理から機械の効率と結びつけることができる。 仕事の単位 J (ジュール) 動力の単位 W (ワット) を正しく使用できる。	仕事と動力の関係を数理的に処理できる。 例題 台車に F=0.4kN の力を l=50m 移動させた。仕事をもとめよ。 例2 質量 1000kg の物体を 2 秒間に 1.2m 移動した。動力を求めよ。	仕事と動力の関係から、機械が動くために必要なエネルギーや動力を理解できる。 輪軸、滑車原理が説明できる。輪軸公式が活用できる。 $FD = Wd$
	4. 摩擦と機械の効率 ①摩擦 ②機械の効率		摩擦の種類を調べ、摩擦の具体的な例を調べる意欲がある。	摩擦と機械の効率を考慮することができる。	滑り摩擦と転がり摩擦の違いを図示して説明できる。	エネルギーと摩擦の関係を理解し、機械に働く摩擦や効率を理解できる。
	第3章 材料の強さと使い方 1. 材料の機械的性質 ①引張・圧縮荷重と材料の変形		荷重の種類 (引張荷重・せん断荷重・曲げ荷重・ねじり荷重・圧縮荷重) を日常生活の中で調べる意欲がある。	荷重の種類と変形の間を関係と考えることができる。仮想断面に発生する応力を理解できる。	荷重の種類と変形を図示することができる。荷重の作用による分類を説明できる。	荷重による材料の変形を理解して、材料内部に発生する応力を公式で示し、その公式を利用できる。
	②応力とひずみ		応力の種類 (引張応力、圧縮応力) を答えることができる。引張試験と応力ひずみ図の関係を理解して調べようとしている。弾性と塑性の例を挙げるすることができる。	応力ひずみ図の各点の名称と特徴を理解することができる。比例限度、弾性限度、降伏点、最大応力、破断を説明する事ができる。	応力 $\sigma = W/A$ の公式が活用できる。フックの法則から縦弾性係数の公式を導くことができる。 例題 直径 40mm の軟鋼丸棒に引張荷重 30kN が作用した。応力を求めよ。	応力とひずみと縦弾性係数の公式を活用できる。 例題 断面積 250mm^2 、長さ 1.8m の鋼材に 40kN 引張荷重を加えたところ、1.4mm 伸びた。縦弾性係数を求めよ。
実習 引張試験の関連を深め、データの処理や活用する						
	③せん断荷重とせん断変形		せん断荷重から生じるせん断変形を調べようとしている。せん断変形の例を答えることができる。	せん断荷重と断面積の関係からせん断応力を導くことができる。 $\tau = W/A$	せん断応力とせん断ひずみの関係を図示することができる。	せん断応力とせん断ひずみの関係から横弾性係数を導き、活用することができる。
	④おもな機械的性質と材料の使い方		延性材料と脆性材料を調べることができる。	延性材料と脆性材料の降伏点や破断の違いを理解する。	軟鋼と鋳鉄と黄銅の引張試験結果を図示できる。	様々な金属材料の引張応力などを設計に活用できる。

課題・提出物	①ノートは毎時間提出します。 ②後期到達度確認テストや小テストがあります。 ③検定試験・資格試験対策の補習があります。
定期考査	前期末・後期到達度確認テスト・後期末考査
資格検定について	4級（工学コース1年 受験者全員の合格を目指します） 3級（工学コース2年 受験者全員の合格を目指します）
評価の方法	評価の規準に従って、観点別に達成点を出します。 ①観点別評価シートは別紙の通りです。 ②観点別評価の達成点を合計し、5段階の評定を定める。
学習上の留意点	①機械要素を日常生活の中に見出し、興味関心を持つ。
担当者からのアドバイス	①演習を繰り返す。 ②ノートを丁寧に記す。 ③配布したプリントはノートに貼る。

(資料1)

平成21年度機械設計観点別シート

	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
評価の観点	機械を設計するには、機械に働く力に耐える構造を考えなければならない。力の性質やメカニズムについて調べようとしている。さらに機械要素の性質や剛性・強度を調べようとしている。	機械を設計するために、機械に働く力の状態を理解して、メカニズムの特徴について思考を深めている。また機械要素設計の材料と強度の関係を理論的に把握しようとしている。	機械に働く力を知り、それに耐える構造やメカニズムを考えることができる。力の表し方や力の性質の特徴を図示することができる。また機械要素を図示することができる。	機械を設計するための基本的な力の表し方や力の性質、力と運動の関係を、応用的に活用をしている。機械要素設計に必要な公式やデータ、資料を有効的に活用する知識を身につけている。
評価規準	主体的な行動力 職業観・勤労観	創造的な能力 問題解決能力	合理的な解決能力 コミュニケーション能力	知識の習得と応用的活用 グローバルな視野
評価方法	①学習活動への参加態度 ②発言・発表・実技 ③作品（ノート・レポート）	①定期考査内の応用問題 ②レポート・ワークシートの考察 ③授業の取り組みと工夫	①定期考査内の応用問題 ②課題・レポート記述やまとめ方 ③調査事項の発表	①定期考査 ②小テスト ③他の教科への横断的取り組み

観点別評価				
		A 十分満足できる	B おおむね満足できる	C 努力を要する
関心 意欲 態度	単元の理解	単元に興味を持ち、やりがいを感じている	単元に興味を持っている	単元に意欲がもてない
	単位時間の理解	単位時間目標を理解している	単位時間を有効に過ごしている	単位時間に意欲がもてない
	自己表現①	発問に積極的に答えている	発問に答えることができる	発問への回答が不明瞭である
	自己表現②	判別学習において、リーダーシップを発揮している	協力的に学習活動をしている	学習意欲がもてない
	資格・検定について	学習内容に準じた資格・検定に積極的に挑戦し、成果を挙げている	学習内容に準じた資格・検定に興味を示している	資格検定取得に興味がない
	ノートの整理	図や公式、配布プリントなどノートの整理ができています	板書をノートに書き取る	ノートの記入が不明瞭
	職業観・勤労観	地場企業の特徴を理解している	企業と仕事分野を理解している	職業分野が分類できない
思考 判断	公式理解	公式を理解して、活用ができる	公式の活用ができる	活用ができない
	単位理解	単位を理解し、組立単位が作成できる	単位が使用できる	単位が理解できない
	資料活用	資料を理解し、設計に活用できる	設計に利用できる	資料が活用できない
	計算機活用	関数計算ができる	四則計算ができる	計算機が使用できない
	先端技術について	先端技術に興味があり、具体的に説明ができる	先端技術に興味がある	先端技術に興味を示さない
技能 表現	メカニズム	荷重の作用を理解し図示できる	荷重を図示できる	フリーハンドで荷重を図示する
	機械要素の説明	機械要素の特徴を具体的に説明ができる	機械要素に興味がある	機械要素部品を知らない
知識 理解	例題について	例題の意図を理解し、練習問題に活用できる	例題を回答できる	例題を写している
	応用問題	例題・練習問題を自主的に回答できる	聴きながら回答できる	応用問題に取り組むことができない
	宿題	期限内に回答し提出できる	回答が半分程度である	回答がわずかである

努力を要する生徒（C）の指導は、興味・関心・意欲の喚起を目指す。さらに職業観や勤労観を育成する。

機械設計 授業評価・自己評価

平成 21 年 月 日 (水)

年 組 番 氏名

授業評価 (これからの授業の参考にします。点数化することはありません)				
単元	授業評価項目			
1	前回の学習目的の説明があった	はい	分からない	いいえ
2	授業の進行速度はどうでしたか	よい	速い	遅い
3	授業の説明は分かりやすかったですか	よい	普通	悪い
4	板書の文字や作図は分かりやすかったですか	よい	普通	悪い
5	授業に先生の熱意は感じられましたか	思う	やや思う	思わない
6	皆さんに対して、公平に接していたと思いますか	思う	やや思う	思わない
	授業評価項目は適切だと思いますか	はい	ふつう	いいえ
【追加して欲しい項目があれば書いてください】				

授業評価 (これからの授業の参考にします。点数化することはありません)				
単元	自己評価項目			
1	授業の事前準備はできている	はい	ふつう	いいえ
2	授業の忘れ物はなかった	はい		いいえ
3	前回の学習の目的は理解している	はい	ふつう	いいえ
4	授業内容は興味深いと感じた	はい	ふつう	いいえ
5	授業内容は理解できた	はい	ふつう	いいえ
6	質問に答えることができた	はい	ふつう	いいえ
7	自分の力で問題が解けた	はい	ふつう	いいえ
8	計算機の使い方は正しくできた	はい	ふつう	いいえ
9	定規などを使用して、ノートに書くことができた	はい	ふつう	いいえ
10	設計は好きになりそうだ	はい	ふつう	いいえ
	自己評価項目は適切だと思いますか	はい	ふつう	いいえ
【自分をアピールしたい項目を書いてください】				

科目名	普通科1年 工学コース 工業技術基礎	使用教材	教科書 工業技術基礎（実教出版） 副教材 自作プリント
単位数	普通科1年 工学コース 2単位（後期）	評価方法	定期考査、ノート、レポート、 課題プリント、出欠状況、授業態度

学習到達目標

工業に関する基礎的技術を実験、実習によって体験しながら、技術への興味関心を高める。また工業の意義や役割を理解し、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。さらに将来のスペシャリストとしての働き掛けになるような学習を深める。

★授業について

溶接や機械加工、電気実験を通して工業技術への興味関心を高めます。工業技術者としての勤労観や・職業観の働き掛けになる授業を展開します。また関連する資格・検定取得を目指すことが大切です。

実習作業の基本的な心構えとして『安全第一』を気付けて欲しいと思います。実習服や持ち物を忘れず、正しい着用を心掛けてください。「命の大切さ」に気付けてください。

製品の製作に取り組むことによって、「ものづくり」の難しさと同時に完成したときの達成感が体験できます。

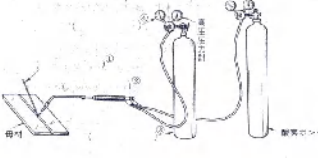
★検定・資格取得について

ガス溶接技能講習修了証や計算技術検定などの資格取得ができます。資格取得は将来の進路選択に役立ちます。資格や検定合格をめざした補習をします。

	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
観点別目標	工業技術に関心を持ち、意欲的に取り組むことができる。ものづくりに生かすことができる実践的な態度を身につけようとしている。	工業技術を生かしたものづくりで、改善点の適切な解決を目指している。基礎的な知識と技術を活用して工夫する力が身に付ようとしている。	習得した基礎的技術を作品製作に活用できる。また、実験データの処理を有効的・合理的に処理活用できる。安全第一を心掛け適切に作業できる。	習得した基礎的技術や知識を様々な製作や実験で、有効的に活用できる。さらに、習得した技術を知識として、他の教科に横断的に活用できる。
評価規準	意欲的な取り組み 主体的な行動力 職業観・勤労観	創意工夫する力 創造的な能力 問題解決能力	適切な作業進行 合理的な解決能力 実践的な能力	横断的な理解 基本的な知識の習得 応用的な活用
評価方法	①定期考査 ②学習状況 工業技術基礎は工業に関する基礎基本の学習です。安全に対する意識、服装、授業態度、実習態度が重要です。 ③提出物・作品 工業技術基礎を通して職業観や勤労観を育てます。作品の製作状況や授業への出席状態が大切です。実験や計測にはレポートを作成と提出が大切です。 ④資格・検定 積極的な挑戦と合格に対して配慮します。 資格取得のための補習をします。（計算技術検定、溶接技能講習修了、電気工事士）			

学習の計画

		単元	目標	学習の要点
10月	第1週	安全作業	安全作業の重要性を理解できる。	●服装、保護具について理解している。 ●ノギスやマイクロメータの取扱いと計測方法を理解している ◆ノギスを使用して寸法測定をする。 ●帽子、保護めがね、皮手袋、脚絆の
	第2週	計測器の取扱い	計測器の取扱いを習得できる。	
	第3週	ガス溶接	ガス溶接の安全作業と器具の取扱い	

	第4週	ガス溶接の着火	を理解する。 安全にガス溶接の着火ができる。	重要性を理解している。 ※保護具着用の意義を理解して命の大切さに気付く。 トーチ各部の名称を理解している。 アセチレンガスと酸素の特徴を理解して、ガスの調節ができる。	
11月	第5週 第6週	鋼板の溶融 突合せ溶接	鋼板を溶融させることができる。 鋼板2枚の突き合わせ溶接ができる。	 <p>(ガス溶接トーチとポンペ)</p>	<p>●ガス溶接の炎の状態を理解できる。 炎の状態は3000℃で、金属の溶融状態が目視で判断できる。 溶接は「やけど」の危険性があることを理解する。</p> <p>ガス溶接技能講習修了をめざす。</p> <p>●旋盤作業の安全作業を理解している。 各部の名称と取扱い方法を習得している。 安全作業を進めるための取扱い方法を習得している。 ※命の大切さに気付くことから感謝の心を育てる。</p>
	第7週 第8週	旋盤作業 外周切削	旋盤各部の名称を理解できる。 旋盤の基本的な取扱いを習得できる。 軟鋼丸棒を手動送りで外周削りする。		
	第9週	外周切削	軟鋼丸棒を自動送りで外周削りする。		
12月	第10週	外周切削	測定器具（ノギス）の取扱いを習得する。切り込み量と切削量の関係を理解する。 端面削りバイトを使用して段付き軸を製作する。 電圧測定と電流測定実験を通してオームの法則を理解する。	<p>●ノギス寸法制度は0.1又は0.05であることを理解して、取扱いができる。 指定寸法まで切削できる。 段付き軸の製作工程を理解している。 端面削りバイトや剣先バイトが正しく使用できる。 ●電流の大きさや電源回路などの大きさを測定できる。各種計器の取り扱いができる。 抵抗に加わる電圧と電流の測定からオームの法則を導くことができる。</p> <p>電気基礎との関係を深める</p> <p>※データ処理を通して、計算機の取り扱いを深める。計算技術検定取得をめざす。 目標合格率 4級100%</p>	
	第11週	段付き軸の切削			
	第13週	オームの法則の実験			
1月	第14週	回路計の取り扱い	抵抗値の測定、直流電圧の測定、交流電圧の測定ができる。 オシロスコープによる正弦波交流電圧の波形観測ができる。 LEDの入出力制御、自動演奏、搬送車によるライントレース制御ができる。 電線の接続方法を習得する。 ケーブル被覆のはぎ取りやねじり接続を習得する。配線器具への取り付け方を習得する。	回路計の取り扱い方法が習得できる。 データ目盛りの読み方を習得できる。 オシロスコープの取り扱い方法を習得と周波数について理解。 コンピュータ制御の基本回路およびコンピュータ言語を理解させる。半導体素子について理解。 配線用工具・配線用器具の取り扱いの習得。配線法について、技能を習得。	
	第15週	交流電圧の波形観測			
	第16週	ポケットコンピュータによる制御実習			
	第17週	電気工事			
	第17週	電気工事			
3月		後期考査（3月5日～3月10日）			

科目名	普通科2年1年工学コース 機械製図	使用教材	教科書 機械製図（実教出版） 副教材 自作プリント
単位数	2年工学コース2単位（通年） 1年工学コース2単位（後期）	評価方法	定期考査・ノート・ 課題プリント・出欠
<p>★学習到達目標</p> <p>JIS規格に準拠した機械製図に関する基礎的な知識と技術を習得し、製作図、設計図などを正しく読み、図面を構想し作成する能力と態度を育てる。</p> <p>1年生では製図の基礎として製図用具の使い方、図面に用いる文字や線、基礎的な図形の描き方を学びます。さらに展開図や第三角法による投影図の描き方を学びます。</p> <p>2年生では図面を作成するための製図規格に従って図面を正しく書くことを学びます。特に機械要素製図としてボルト、ナット、軸受け、歯車などの製図法を学びます。</p> <p>図面製作を通して創造する能力や慎重さ、根気強さ、責任感を養います。</p>			
<p>★授業について</p> <p>製図は図面を作成し図面を読み取る能力を身に付けることができます。そのために機械製図に興味を持ってください。製図の理解が進むと空間把握の能力が身につきます。空間把握や図形把握能力は公務員試験、就職試験などの適性検査にも役立ちます。</p> <p>授業では、製図道具を忘れないようにしましょう。さらに課題プリントは積極的に解いて学習の定着を図りましょう。</p>			
<p>★自宅学習について</p> <p>課題プリントは積極的に解いて学習の定着を図ります。さらに提出期限を守る習慣が大切です。</p>			

観点別	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
目標	機械製図について興味や関心を持っている。疑問点は積極的に質問するなど意欲的な学習活動ができる。	製図に関する規格に従った線や文字・寸法記入ができる。立体を平面図示できる。図面から立体把握ができる。	製図道具を正しく使用できる。製図規格に従って製作図や文字や寸法が記入できる。	学年に応じた製図に関する能力がと知識が身に付いている。さらに基本的な規格を理解し活用ができる。
評価 規準	熱心な学習態度 出席状況 製図道具の忘れ物	規格の読み取り 立体把握能力	規格の理解 正しい図面表現 課題の提出状況	規格の理解と活用 慎重かつ根気強さ 職業観・勤労観
評価 方法	定期考査、プリントや課題の提出状況、課題の内容、出席状況、授業態度、課題図面の正確さなど総合的に評価します。			

学習の計画

【工学コース1年】

月	週	単元	目標	学習の要点
10月		第1章製図の基礎 1. 図面用の文字と線 2. 製図道具の使い方 3. 基礎的な図形の書き方	製図用の線と文字の書き方を学ぶ。 製図道具の使い方に慣れる。 コンパスや定規を用いて、直線や円弧を正しく書くことができる。	製図と設計や実習の関連性を理解する。 図面に用いる文字と線について正しく、美しく、迅速に書けるように習熟する。 製図器の名称、正しい使い方ができる。 線分の2等分や角の2等分、内接正六角形、楕円の書き方を学習する。 課題 図番 1002 図名 線 図番 1003 図名 曲線
		設計（力の合成と関連付ける）定規などを正しく使うことで力の合成を図示する。		
11月		4. 投影図 5. 立体的な図示法	第三角法による投影図の書き方を理解する。 正しい作図法を練習する。 等角図の書き方を理解する。 キャビネット図の書き方を理解する。	投影図の配置、平面図、正面図、右側面図の書き方を理解する。 練習問題を反復練習する。 投影図から等角図を描くことで投影図の理解を深める。 課題 図番 2001 図名 支持台①
		基礎製図検定（投影図と等角図の分野）重点項目として反復練習する。		
12月		6. 展開図	角柱の展開図を描く。 円柱の展開図を描く。	投影図と寸法と展開図の寸法を理解できる。 自作の展開図から立体を製作する。
		基礎製図検定（展開図分野）		
1月		第2章製作図 1. 製作図のあらまし 2. 線の種類と用法 3. 図形の表し方	尺度、図面の様式を理解する。 線の種類と用法を理解する。 補助投影図、部分投影図、局部投影図の方法を理解する。	製作図の製図に欠かせない基本的な考え方や技法を身に付けることができる。 線の種類を理解して、図面に利用することは根気強さが必要である。 補助投影図と斜面の対向する位置関係を理解できる。 課題 図番 2002 図名 支持台②
		基礎製図検定（断面図示分野）		
2月		4. 断面図示 5. 寸法記入法	断面図の種類を理解する。 平行な2平面で切断した時の断面図 回転図示断面 断面図示できないもの ハッチング 基本的な寸法記入法を理解する。 寸法線、寸法補助記号を理解する。	断面図示には全断面図と片側断面図があり、用法を理解する 断面図示できないものは、リブ、車のアーム、歯車の歯、軸、キー、ボルト 課題 図番 2003 図名 軸受フタ 図番 2004 図名 軸受け
		基礎製図検定（断面図示分野）		
		後期考查 (3/5～3/10)	投影図、等角図、断面図示法、展開図示	

【工学コース2年】

月	週	単元	目標	学習の要点
4月		第4章 1. ねじの基本 2. ねじ製図	ねじ各部の名称を理解する。 ねじの種類を理解する。 おねじのとめねじの図示方法を習得する。 ねじの規格表の見方を学習する。 ねじのあらわし方を理解する。	おねじ、めねじ、ピッチ、谷の径、内径、外径の用語を理解して図示できる。 三角ねじ、角ねじ、丸ねじ、台形ねじ、ボールねじの種類と使用例を考える。 ねじの図示方法は、線の太さと種類で示す。完全ねじ部、不完全ねじ部、ねじ部長さを理解することが重要である。 ねじのあらわし方には、ねじの呼び、等級であらわす。
5月			製図課題 おねじの図示方法、めねじの図示方法、ねじ込み部の寸法記入方法	
6月		3. ボルト 4. ナット	ボルトの種類を理解する。 ボルトの規格表の見方を学習する。 ボルトとナットの呼び方を理解する。 ナットの種類と規格表を理解する。 六角ナット、六角ナットの略画法を学習する。	ボルトの種類には、通しボルト、押さえボルト、六角穴付きボルト、植込みボルトがある。各ボルトの規格表の見方を学習して、利用できる。 呼び方には種類、部品等級、呼び長さなどがあり、意味と用法を学習する。 種類には六角ナット、六角低ナットがある。 略画法では計算機が必要である。 線の種類を区別して製図をする。コンパス定規の使い方が大切である。
7月			製図課題 略画法でボルトとナットの製図 M30 図番 4001 図名 ボルト・ナット	
7月		前期考査（7月7日～7月10日）ボルト・ナットの略画、投影図、等角図		
9月		5. 小ねじ、止めねじ	小ねじ止めねじの種類を理解する。 小ねじの規格表を学習する。 座ぐりの加工と図示法を理解する。	小ねじと止めねじの呼び方と規格表の見方が理解できる。さらに規格表の活用ができる。 座ぐりには皿座ぐりと深ざぐりがある。 六角穴付きボルトに対するボルト穴と深ざぐり寸法の規格表が活用できる。
9月		基礎製図検定 製図の基礎・基本の学習成果として検定受験		
10月		6. 軸とキー 7. フランジ形軸継手	軸とキーの使用例を理解する。 フランジ形軸継手の構造と企画表を理解する。	製図課題 図番 4004 図名 フランジ形軸継手
11月		8. 歯車の基礎	歯車の種類と使用例を答える事ができる。 平歯車の各部の名称を答える事ができる。 歯車の図示法を理解する。 かみあう1対の平歯車を図示する。 歯車の要目表が活用できる。	歯車には、平歯車、はすば歯車、かさ歯車がある。 歯車の図示法は各部の名称が大切である。 ピッチ、歯数、ピッチ円直径、刃先円直径を理解する。
12月			製図課題 図番 4007 図名 平歯車	

1月 2月	組立図	青銅 10K ネジ込ミ玉形弁組立図を作成する。 製図課題 図番 4013 青銅 10K ネジ込ミ玉形弁組立図	ねじ、ボルト、ナットの規格表を利用して組立図を書くことができる。 様々な部品図から寸法を導く力を養う。
3月	後期考査 3月5日～3月10日		

- ①製図は図面を作成し図面を読み取る能力を身に付けることができます。そのために機械製図に興味を持ってください。製図の理解が進むと空間把握の能力が身につきます。
- ②製図道具を忘れないことが大切です。また全ての課題は提出します。未提出者は補習により補います。
- ③製図は規格表を読み製作図面を描く力や能力も大切です。それ以上に製図を通して、慎重さや根気強さ、協調性、責任感を養います。授業を受ける態度や意欲が大切です。