

فصل ۱

کسب اطلاعات فنی

مقدمه (Introduction)

هنرآموز گرامی

همان‌گونه که آگاه می‌باشید نقش دانش زبان فنی در ارتقاء سطح علمی و مهارت یک تکنسین فنی بسیار تأثیرگذار می‌باشد. آینده شغلی، نقش زبان در تحقیق، و مطالعه منابع خارجی و به‌ویژه استانداردها و کاتالوگ دستگاه‌ها می‌تواند مورد بحث قرار گیرد. لذا بایستی ابتدا با روش‌های مناسب در فراگیران زبان ایجاد انگیزه (motivation) نماییم.

هیچ اشکالی ندارد که با اصطلاحات ساده شروع کنیم و با عدم سختگیری و تشویق و دادن امتیاز شوق و انگیزه فراگیری زبان را در هنرجویان ایجاد نماییم. سعی کنید از شروع کلاس یک فضای شاد و دلپذیر ایجاد کنید.

When students are having a good time, they'll be more engaged in learning.

از مزایای دانستن زبان در آینده کاری آنان بگویید و اینکه چقدر لذت‌بخش خواهد بود که آنان روزی مقالات تخصصی رشته خود را تحقیق و مطالعه نمایند و یا بتوانند فیلم‌های تخصصی را به زبان اصلی مشاهده نمایند. از افراد موفق ذکر کنید که پایه‌های پیشرفت و موفقیت آنها مرهون دانستن زبان فنی بوده است.

این کتاب براساس تمرکز بر تمرین و یادگیری پایه‌ریزی و تهیه شده است.

Course learning outcomes

After completing of this course, students should be able to:

Read simple texts about book contents.

Answer questions of the book content.

Translate the key vocabulary of the book

Translate the simple related technical texts

Use and explain the technical language points of the book

ارائه درس (performance)

مطالعه در خانه Pre reading

از هنرجویان درخواست کنید که قبل از شروع هر درس قسمت Pre reading آن را در خانه مطالعه و معانی کلمات را فرا گیرند. لذا در شروع درس از آنها بخواهید که چنانچه در پیدا کردن لغتی مشکل داشتند آنها را در شروع کلاس مطرح کنند.

: If there was any word that you didn't understand?

عنوان درس را در شروع کلاس روی تخته بنویسید (با ذکر صفحه مربوطه).

شروع کلاس

از هنرجویان بخواهید راجع به عکس‌ها با هم بحث و گفت‌وگو کنند و پاسخ سؤالات را از هنرجویان به صورت داوطلبانه و سپس با گفتن نام هنرجو بپرسید.
سؤال‌های مرتبط با عکس‌ها را مطرح و روی آن بحث کنید. می‌توانید از زبان فارسی و انگلیسی استفاده کنید.
چنانچه جمله‌های شما به صورت کلیشه‌ای و تکراری باشند هنرجویان آنها را فرا خواهند گرفت.
جملاتی شبیه

Look at the pictures....

Discuss with your classmates....

Reza now you answer the question....

What is the meaning of the word....

Please read the text Mr. Ahmadi

واژگان (vocabulary)

اهمیت فراگیری واژگان فنی را در خواندن متون فنی توضیح دهید و از شاگردان بخواهید معنی لغات هر درس را قبل از هر درس مطالعه نمایند. در آموزش لغات سعی کنید آنها را به صورت DRAMATIZE آموزش دهید (به گونه‌ای که معنی لغت در ذهن هنرجویان تجسم و نقش بندد). می‌توانید از شکل یا اشیاء واقعی استفاده کنید. لغات رادر جملات ساده استفاده کنید و از هنرجویان بخواهید آنها هم جملات ساده‌ای با لغت ارائه دهند.
لذا در طرح درس سعی کنید از کتاب، عکس و اشیای واقعی استفاده کنید.

Elements of lesson plan:

■ Book

■ pictures

■ Real objects

Engage students in class activities درگیر کنیم

علی حالا تو از حسن بپرس

Ali Now you ask from Hasan

خواندن متن درس

بخشی از متن اصلی درس را بخوانید و ترجمه کنید سپس چند دقیقه به هنرجویان وقت دهید تا مثلاً پاراگراف بعدی را مطالعه نمایند سپس از روی لیست نفراتی را انتخاب تا ادامه متن را خوانده و ترجمه نمایند. سعی کنید ابتدا از شاگردان سعی بهره ببرید اما به مرور سایر هنرجویان را درگیر نمایید.

Read the text sentence by sentence.... Explain new words.translate the sentence after reading. Sometimes ask students to read and translate.

انجام تمرین ها

سؤالات را از هنرجویان ابتدا به صورت داوطلبانه و سپس با بردن نام آنها پرسید. هنرجویان سعی را تشویق و در دفتر خود به آنها امتیاز دهید و به هنرجویان ضعیف یادآوری کنید که مجدداً در دروس بعدی از آنها خواهید پرسید.

Ask one question to each student. Make sure all students read and answer.

در بحث ترجمه باید در کلاس ترجمه توسط هنرجویان مختلف خوانده و با دقت نکات ریز با هنرجویان بحث و بررسی شود.

می توانید پس از پایان هر درس یک QUIZ از مجموعه تمرین ها تهیه و آن را اجرا نمایید. در پایان درس را خلاصه کرده و بگویید چه چیز یاد گرفته اند و اینکه چگونه این مطالب در کار آینده آنها نقش خواهد داشت.

Tell them what they have learned in the reading and how it may apply to their own job and lives.

اهمیت تلفظ: سعی کنید تلفظ کلمات به طور صحیح ادا شود. در توضیح اهمیت تلفظ صحیح به مثال های زیر توجه کنید.

<u>whole</u>	<u>site</u>	<u>to</u>	<u>whether,</u>	<u>their</u>
<u>hole</u>	<u>sight</u>	<u>too</u>	<u>weather</u>	<u>there</u>
		<u>two</u>		<u>they're</u>

نکات مهم دیگر

GIVE FEEDBACK.

بازخورد اطلاعات مفیدی درباره اثربخشی آموزشی فراهم می کند و فرد می تواند از کیفیت یادگیری خود و موارد اصلاحی آگاهی یابد و درصدد رفع نارسایی ها برآید.

Control the process of learning. Always consider feedback carefully. The right quantity and quality of feedback is important for forging the right relationships with your students. It's also great to celebrate achievements on a regular basis.

The main way we increase our technical vocabulary is by reading a lot of natural English texts.with a bigger vocabulary you will be able to read and talk about more things. Of course knowing the grammar

helps you to talk and read more accurately.

Make Class Communicative.

جنبه ارتباطی زبان را مد نظر قرار دهید. از فواید دانستن زبان در ارتباط با تحقیق و مطالعه کاتالوگ‌ها، استانداردها و غیره بگویید.

For some students, their goal is communication in business. For others, their goal is to communicate during their advanced studies at an English - language university or college. Still others want to explore the world and will use English to travel and connect with people all over the globe.

بر روی جنبه‌های واقعی و صنعتی تمرکز کنید. از فواید زبان در آینده شغلی بگویید.

Make English Practical

It is a great way to keep things focused on reality

MAKE CLASS FUN.

FORGE RELATIONSHIP. You can let your students know that you care about them.

یک ارتباط صمیمی با هنرجویان داشته باشید و نشان دهید که به پیشرفت آنها اهمیت می‌دهید.

درس اول

Lesson 1 Engineering Material

در این درس واژگان مربوط به مواد مهندسی و برخی خواص آنها توضیح و تمرین داده می‌شود. در این درس هنرجویان باید با اصطلاحات مرتبط با انواع مواد مانند شیشه، فلز، لاستیک و برخی خواص آنها مانند رسانایی، چقرمگی، وزن و یا سختی آنها آشنا شوند.

تمرین ۱: در این تمرین از هنرجویان بخواهید که اسامی داده شده را در زیر عکس مربوطه بنویسند.

هدف بررسی و یادگیری واژگان مرتبط با جنس نمونه‌ها و شروع درس می‌باشد.

Practice 1. Look at the pictures. What are they made of? Put the following words to label the pictures: Metals Instructures, Glass Aquarium, Plastic in Nature, Ceramic Cups, Wire and Insulators.

پاسخ تمرین ۱

a - Metals Instructures b - Glass Aquarium c - Plastic in Nature
d - Ceramic Cups e - Wire and Insulators f - Metals Instructures

Practice2. Match the words (1-20) with their meanings. Put 1~20 in front of related meanings.

هدف از انجام تمرین شماره ۲ بررسی و یادگیری لغات کلیدی و تخصصی درس می باشد. هنرجویان می بایستی در خانه پاسخها را آماده کرده باشند. ابتدا خود چند نمونه را پاسخ سپس از هنرجویان سؤال نمایید.

پاسخ تمرین ۲

۱۵	خشن	۱۳	خاصیت	۱۱	فلز	۱۷	فولاد	۱۲	دانه
۱۶	ابزار	۶	ترکیب	۲	پیچ	۴	ریختگی	۲۰	کشسانی
۱۸	سخت	۷	رسانا	۳	ترد	۵	آهن	۸	جرتقیل
۱۹	چغرمگی	۹	قلاب	۱۴	رها کردن	۱	آلیاژ	۱۰	فلز آهنرباشونده

خواندن: این درس مطالبی در ارتباط با انواع مواد و خاصیت آنها را ارائه می دهد. می توانید از اشیای واقعی در کلاس استفاده کنید. درس را ابتدا خود بخوانید و شروع به توضیح و ترجمه نمایید. در مرحله بعد از هنرجویان بخواهید خواندن و ترجمه را ادامه دهند.

پاک کن از لاستیک ساخته شده است. لاستیک یک ماده مهندسی است. اگر آن را بین انگشتان خم کنید، شکل آن تغییر می کند. هنگامی که شما آن را آزاد نمایید، به شکل اولیه خود بازمی گردد. لاستیک بسیار انعطاف پذیر است. انعطاف پذیری یکی از خواص مواد مهندسی است. اگر شما به یک قطعه شیشه ای ضربه وارد کنید، شیشه می شکند. شیشه بسیار شکننده است. شکنندگی یک ویژگی از شیشه است. شما نمی توانید به راحتی شیشه را بخرائید. با این حال، اگر یک ظرف آلومینیومی را با یک ناخن بخرائید، روی آن اثر خراشیدگی باقی می ماند. شیشه یک ماده سخت است اما آلومینیوم نرم است. سیم برق با یک پوشش پلاستیکی پوشانده شده است. پلاستیک رسانای ضعیف جریان الکتریکی (عایق) است. اگر پلاستیک را لمس کنید، شوک الکتریکی دریافت نمی کنید. سیمها از مس ساخته می شوند، زیرا مس رسانای خوب جریان الکتریکی است. ناخنها از مواد سخت ساخته شده اند. اگر شما یک ضربه با چکش به آنها بزنید نمی شکنند. سختی یکی از خواص فلزات است.

آلیاژ فلزی است که با مخلوط کردن دو یا چند نوع فلز با هم ساخته می‌شود. به‌عنوان مثال برنز آلیاژ مس و قلع است. فلزات در دو دسته «فلزات آهنی» و «غیر آهنی» طبقه‌بندی می‌شوند. فلزات آهنی دسته‌ای از فلزات هستند که آهن به‌عنوان عنصر اصلی آنها است. چدن و فولاد نمونه‌هایی از فلزات آهنی هستند. فلزات غیر آهنی شامل تعداد زیادی فلزات هستند که عمدتاً به‌عنوان عناصر آلیاژی استفاده می‌شوند. برخی از فلزات غیر آهنی قلع، روی، نقره و طلا هستند. به یاد داشته باشید که فلزات آهنی آهنربا را جذب می‌کنند، اما فلزات غیر آهنی این کار را نمی‌کنند. ترکیب شیمیایی به‌عنوان درصد دقیق هر عنصر موجود در فلز اشاره دارد و اغلب به‌عنوان آنالیز شیمیایی به کار می‌رود. ترکیب شیمیایی و ساختار دانه یک فلز، خواص قابل‌دستیابی آن را تعیین می‌کنند.

پاسخ تمرین ۳

Answer the following questions.

- 1_ Engineering material
- 2_ Yes
- 3_ No

پاسخ تمرین ۴

Practice4. Do the following statements agree with the information given in Reading passage.

- 1_ False
- 2_ True
- 3_ False
- 4_ True
- 5_ False

پاسخ تمرین ۵

Practice5. Complete the sentences using a word from the box.

- 1_ Property
- 2_ Brittleness
- 3_ Conductor
- 4_ Alloy

پاسخ تمرین ۶

Practice6. Study the table below, and then complete the following sentences.

- 1_ Lighter
- 2_ Conductor
- 3_ Heavy
- 4_ Conductive
- 5_ Aluminum

پاسخ تمرین ۷

Practice7. Tools: Complete the sentences using a words from the box:

- 1_ 2.5 gr = Two point five gram.
- 2_ 20psi = Twenty pound square inch.
- 3_ 50cm = Fifty centimeters.
- 4_ 10" =Ten inches.

Lesson 2 Methods of Joining

در درس دوم واژگان مربوط به روش های اتصال مواد به یکدیگر توضیح و تمرین داده می شود. در این درس هنرجویان باید با اصطلاحات مرتبط با روش های اتصال رایج که در درس آمده مانند پرچ کاری، لحیم کاری نرم و سخت، جوشکاری وغیره آشنا شوند. چنانچه مقدور می باشد هنرآموز گرامی از ابزار مربوطه در کلاس استفاده نماید. تمرین ۱: در این تمرین از هنرجویان بخواهید که اسامی داده شده را در زیر عکس مربوطه بنویسند.

هدف بررسی و یادگیری واژگان مرتبط با روش ها و شروع درس می باشد.

پاسخ تمرین ۱

Practice 1. Look at the pictures. Use the following items to label the pictures.

- a) Welding b) Bolt & Nut connection c) Soldering d) Brazing
e) Riveting f) Seam connection

پاسخ تمرین ۲

Thermal methods: 1_ welding 2_ brazing 3_ soldering

Non thermal Methods: 1_ bolt and nut connection 2_ wood nailing
3_ riveting

پاسخ تمرین ۳

هدف از انجام تمرین شماره ۲ بررسی و یادگیری لغات کلیدی و تخصصی درس می باشد. هنرجویان می بایستی در خانه پاسخ ها را آماده کرده باشند. ابتدا خود چند نمونه را پاسخ سپس از هنرجویان سؤال نمایید:

۵	مشترک	۱۲	میله	۱۶	لحیم کاری نرم	۶	مس
۸	نگهداری	۱۸	فرنگی پیچ	۱۴	اتصال دادن	۱۳	روی
۹	مهره	۳	لحیم کاری سخت	۱۷	حرارت - دما	۴	مدار
۱۰	دایم	۱۵	محافظت شده	۷	امتزاج - نفوذ		—
۱	تنظیم	۲	مونتاز	۱۱	پرچ کاری		—

خواندن: این درس مطالبی در ارتباط با اتصال را ارائه می‌دهد. می‌توانید از اشیاء واقعی در کلاس استفاده کنید. درس را ابتدا خود بخوانید و شروع به توضیح و ترجمه نمایید. در مرحله بعد از هنرجویان بخواهید خواندن و ترجمه را ادامه دهند. جوشکاری معمول‌ترین روش برای اتصال فلزات به یکدیگر است. یک جوش خوب، یک محصول دائمی و مستحکم خواهد بود. هدف اصلی فرایند جوشکاری این است که یک اتصال قوی ایجاد کند که برای مدت زمان بسیار طولانی دوام داشته باشد. روش‌های مختلف جوشکاری به شرح زیر است:

جوشکاری قوسی با الکتروود روکش دار (SMAW)

جوشکاری قوسی با گاز محافظ و سیم جوش مصرفی (GMAW)

جوشکاری قوسی با گاز محافظ و الکتروود غیر مصرفی تنگستنی (GTAW)

جوشکاری اکسی استیلن: لحیم‌کاری سخت فرایندی است که در آن از یک میله فلزی داغ، برای اتصال موادی مانند فولاد و مس استفاده می‌شود. میله فلزی از جنس آلیاژ مس و روی است. میله به‌عنوان فلز پرکننده عمل می‌کند تا فلزات را به یکدیگر متصل نماید.

میله معمولاً تا دمای بالای گرم می‌شود، این دما اغلب بین ۸۷۰ تا ۸۸۰ درجه فارنهایت می‌باشد.

لحیم‌کاری نرم تقریباً مشابه همان لحیم‌کاری سخت است، اما دمای حرارت در آن زیر ۸۰۰ درجه است. این فرایند عمدتاً برای ایجاد اتصالات الکتریکی، مانند الکترونیک و مدارهای مجتمع استفاده می‌شود. در اتصال مکانیکی پیچ‌ها، مهره‌ها و پرچ‌ها برای اتصال قطعات استفاده می‌شود. پرچ‌ها اتصال دهنده‌های دائمی هستند، اما پیچ و مهره‌ها به‌راحتی می‌توانند برداشته شوند. پرچ‌ها می‌توانند مانند جوشکاری یک اتصال دائمی و قوی به ما بدهند (شکل ۴).

پاسخ تمرین ۴

Practice 4. Are these statements true or false?

1_ False 2_ True 3_ False 4_ True

پاسخ تمرین ۵

Practice 5. Complete the sentences using a word from the box.

1_ Assemble 2_ Adjustment 3_ Permanent 4_ Brazing 5_ Fuse

پاسخ تمرین ۶

Practice 6. Study the statements of the box, and then try to do the practice

1Hz = 1 hertz per second

K= Kilo=1000

M= Mega=1000,000

KHz = Kilo hertz

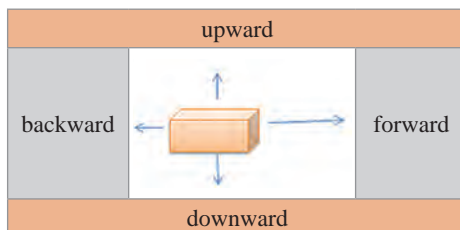
MHz= Mega hertz

Put the given words in front of directions:

forward, backward, upward, downward

3 KHz = 3000 Hz.

2MHz = 2000, 000 Hz.



درس سوم

Lesson 3 Weld testing

از هنرجویان بخواهید عبارات زیر را در قسمت پایین تصویر مناسب بنویسند. عکس‌ها در ارتباط با بازرسی طراحی شده‌اند.

پاسخ تمرین ۱

Practice 1. Look at the pictures. Use the following items to label the pictures

- a) Weld inspection b) Crack c) Magnetic testing d) Welding gauge
e) Bending test f) Penetrant testing

پاسخ تمرین ۲

Practice 2. Match the words (1~18) with their meanings. Put 1~18 in front of words.

هدف از انجام تمرین شماره ۲ بررسی و یادگیری لغات کلیدی و تخصصی درس می‌باشد. هنرجویان می‌بایستی در خانه پاسخ‌ها را آماده کرده باشند.

۱۴	حفره (تخلخل)	۱۱	مخرب	۷	نافذ (مایع)	۱۰	شناسایی
۱	کیفیت	۱۳	ترک	۱۶	تست خمش	۹	مغناطیسی
۳	چشمی - مرئی	۸	آشکارساز	۴	دستگاه	۲	مرحله
۵	سطح - سطحی	۶	به‌کار گرفتن - اعمال	۱۵	فلز آهنی آهن‌باشونده	۱۲	نقص

خواندن: این درس مطالبی در ارتباط با آزمون جوش را ارائه می‌دهد. می‌توانید از اشیای واقعی در کلاس استفاده کنید. درس را ابتدا خود بخوانید و شروع به توضیح و ترجمه نمایید. در مرحله بعد از هنرجویان بخواهید خواندن و ترجمه را ادامه دهند.

آزمون‌های جوش در دو دسته آزمون‌های مخرب (DT) و آزمون‌های غیرمخرب (N.D.T) طبقه‌بندی می‌شوند. در آزمون‌های غیرمخرب، قطعه جوش داده شده بدون آسیب بازرسی می‌شود و می‌توان دوباره از آن قطعه استفاده کرد، در حالی که در آزمون‌های مخرب قطعه جوش داده شده نابود می‌شود؛ آزمایش خمش و سختی نمونه‌هایی از آزمایش‌های مخرب هستند. آزمون چشمی (V.T) یکی از رایج‌ترین روش‌های آزمون غیرمخرب است. در آزمون چشمی، ما نیاز به نور به اندازه کافی و یک آزمایش‌کننده (بازرس) با قدرت بینایی خوب داریم. در آزمون چشمی ما ممکن است از طیف وسیعی از تجهیزات و ابزار استفاده کنیم. یک گیج جوشکاری برای بازرسی جوش مورد نیاز است. این روش فقط برای یافتن عیوب سطحی استفاده می‌شود.

آزمون مایع نافذ (PT) یک روش برای تشخیص ناپیوستگی‌های بسیار کوچک در اتصالات است. تست نفوذپذیری برای یافتن عیوبی که به سطح راه دارند استفاده می‌شود.

مراحل تست نفوذپذیری:

- مایع نافذ بر روی سطح تمیز جوش اعمال می‌شود.
 - مایع نافذ وارد نقص‌ها می‌شود.
 - پس از یک زمان کوتاه، مایع نافذ از سطح زدوده می‌شود.
 - آشکارساز به سطح اعمال می‌شود و فرصت داده می‌شود تا خشک شود.
 - مایع نافذ به سطح برمی‌گردد و باعث می‌شود که عیب به‌راحتی مشاهده شود.
- آزمون ذرات مغناطیسی (MT) یک روش تشخیص نقص‌های سطحی و زیر سطح مانند ترک‌ها یا عدم هم‌جوشی است. این روش تنها در مواد فرو مغناطیسی استفاده می‌شود.

مراحل آزمایش مغناطیسی:

- قطعه جوشکاری شده مغناطیسی است.
- ذرات آهن به سطح قطعه اعمال می‌شود.
- ذرات در ناحیه معیوب در سطح جمع می‌شوند.
- سطح توسط بازرس بررسی می‌شود.

پاسخ تمرین ۳

Practice 3. Read the texts above then answer the following questions

- 1_ False 2_ False 3_ True 4_ False

پاسخ تمرین ۴

Practice 4. Fill in the blanks. Use the following words:

1_ Step 2_ Surface 3_ Defect 4_ Again

پاسخ تمرین ۵

Practice 5. Complete the following table. Use the names given below:

Shape	Name	Shape
1_ Meter	2 _ Welding gauge	3_ Magnifier
4_ Penetrant can	5- Caliper	6- Inspection mirror

درس چهارم

Lesson 4 Manuals and guides

از هنرجویان بخواهید عبارات زیر را در قسمت پایین تصویر مربوطه بنویسند.

پاسخ تمرین ۱

practice 1. Use the following names to label the pictures.

1_ Operational manual 2_ Owner's manual 3_ Training manual
4_ Service manual

پاسخ تمرین ۲

هدف از انجام تمرین شماره ۲ بررسی و یادگیری لغات کلیدی و تخصصی درس می باشد. هنرجویان می بایستی در خانه پاسخ ها را آماده کرده باشند. ابتدا خود چند نمونه را پاسخ سپس از هنرجویان سؤال نمایید.

practice 2. Match the words (1~18) with their meanings. Put 1~20 in front of words.

۵	مناسب - صحیح	۲	کتاب راهنما	۱	تهویه	۴	صاحب و دارنده
۶	دود	۸	دوره کاری	۱۷	ضمانت	۹	نصب
۱۶	زمین	۱۱	برجستگی - ویژگی	۱۰	کلید خودکار	۱۲	ورودی
۲۰	اطفاییه	۱۲	ورودی	۱۴	نمونه	۱۳	عیب یابی
۱۵	متعلقات	۱۹	ایمنی	۱۸	محل اتصال کابل جوشکاری	۷	حفظ و مراقبت

خواندن: این درس مطالبی در ارتباط با کتابچه‌های راهنمای راه‌اندازی، نگهداری، تعمیر، ایمنی و... را ارائه می‌دهد. می‌توانید از اشیای واقعی در کلاس استفاده کنید. درس را ابتدا خود بخوانید و شروع به توضیح و ترجمه نمایید. در مرحله بعد از هنرجویان بخواهید خواندن و ترجمه را ادامه دهند.

کتاب یا کتابچه‌ای که دستورالعمل‌هایی در مورد چگونگی انجام کاری می‌دهد، مخصوصاً نحوه استفاده از یک ماشین، کتابچه راهنما نام دارد. کتابچه راهنمای یک ماشین جوشکاری به‌طور کلی محتوای زیر را شامل می‌شود:

■ عملیات نصب و راه‌اندازی

■ ایمنی

■ تعمیر و نگهداری







■ عیب‌یابی

ایمنی

تجهیزات جوشکاری و برشکاری قوسی با رعایت نکات ایمنی طراحی و ساخته شده‌اند. با این وجود، ایمنی کلی شما می‌تواند با نصب و راه‌اندازی و به‌کارگیری مناسب دستگاه افزایش یابد. در جدول زیر می‌توانید برخی از هشدارهای ایمنی را که از کتابچه راهنمای یک دستگاه جوشکاری انتخاب شده‌اند را ببینید:

پاسخ تمرین ۳

Practice 3. Write correct numbers in front of warning statements.

(6) Have firefighting for use. (1) Use enough ventilation. (2) Electric shock can kill. (3) Wear correct body protection. (5) Arc rays can burn. (4) Fumes can be dangerous			
	1	2	3
			
	4	5	6

نصب و راه اندازی

ماشین باید در یک محل تمیز و خشک با گردش آزاد هوای تمیز قرار گیرد.

مراحل نصب

کلید جریان الکتریکی را خاموش کنید.

درپوش دسترسی پنل عقب را بردارید.

کابل ورودی جریان الکتریکی را به پایانه‌ها وصل کنید.

کابل اتصال به زمین را متصل کنید.

کابل‌های خروجی را به پایانه‌های خروجی که با علامت «-» و «+» مشخص شده‌اند متصل کنید.

بهره برداری

کلید خاموش - روشن در پنل کنترل برای شروع فرآیند جوشکاری استفاده می‌شود. «کنترل جریان» در جلوی دستگاه به وسیله نشانگر جریان خروجی است. یک کلید در پانل کنترل امکان انتخاب مقدار جریان را فراهم می‌کند. مقدار جریان خروجی را می‌توانید در حین جوشکاری نیز با استفاده از این کلید تنظیم کنید. در صورتی که مقدار جریان خروجی بیش از حد بالا باشد پاشش قوس رخ می‌دهد. می‌توانید نمونه‌ای از مشخصات یک دستگاه جوش و کنترل پانل آن را در شکل ۱ و جدول ۱ ببینید.

تعمیر و نگهداری و عیب یابی

در مواقع ضروری دستگاه جوش را از جهت وجود مشکلات بررسی کنید. برای برطرف کردن مشکل، بخش مربوط را در کتابچه راهنمای عیب‌یابی مطالعه کنید. به یاد داشته باشید لازم است یک برقکار تجهیزات را نصب و سرویس کند. قبل از کار بر روی تجهیزات، برق ورودی را خاموش کنید. در اینجا شما می‌توانید بخشی از یک کتابچه راهنمای عیب‌یابی را ببینید (جدول ۲).

مشکلات	دلیل احتمالی	راهکار پیشنهادی
قوس آغاز نمی‌شود.	فیوز آسیب دیده	تعویض
	کابل آسیب دیده	تعمیر
فیوز آسیب می‌بیند. (به صورت مکرر)	انتخاب فیوز نامناسب	تغییر فیوز و انتخاب مورد مناسب
پاشش بیش از حد	انتخاب جریان بیش از حد	بررسی مقدار جریان به کمک آمپر متر

پاسخ تمرین ۴

Practice 4. Are these statements true or false?

- 1_ True 2_ False 3_ False

پاسخ تمرین ۵

Practice 5. Complete the sentence with the correct answer:

- 1_ (210 amps) 2_ (3years).

پاسخ تمرین ۶

Practice 6. Fill in the blanks. Use the words below:

- 1_ manual 2_ accessories 3_ warranty 4_ duty cycle

پاسخ تمرین ۷

practice 7. Fill the empty sections. Use the following items:

60% , 500*350*700 , Net weight , Current (Amps), Phase

MODLE	PROCESS	OUTPUT			Input		Features			
		Polarity	Current (Amps)	Duty cycle	Phase	Hertz	portable	volt	Net weight	Dimension H*W*D-mm
WELDER X_500	SMAW	DC/ DC	20~50	60%	3	50_60	√	115/ 220	50Kg	500*350*700

پاسخ تمرین ۸

Practice 8. Now complete the sentences.use the words:

- If it rains ,the grass gets wet.
- If you heat water to 100 degrees, it boils.
- Wood doesn't burn, if there is no air.
- Iron rusts if it gets wet.

Word	meaning	Part of speech	Phonetic
acceptable	قابل قبول	adjective	/ək'septəbəl/
Accessories	متعلقات	noun	/ək'sesəri/
Across	از این سو به آن سوی چیزی	adverb	/ə'krɒs /
Adjustment	تنظیم	noun	/ə'dʒʌstmənt/
Adopted	منطبق بر	adjective	/ə'dɒptɪd/
Alloy	آلیاژ	noun	/ælɔɪ /
alternating current (AC)	جریان متناوب	Adj+noun	/ɔ:l'tɜ:nət/
Ammeter	آمپرسنج	noun	
Arc	قوس	noun	/ɑ:rk/
Assembly	مونتاژ	noun	/ə'sembli/
Attach	وصل کردن	verb	/ə'tætʃ/
Bolt	پیچ	noun	/bəʊlt/
Brazing	لحیم کاری سخت	noun	/breɪzɪŋ/
Brittle	ترد	adjective	/brɪtəl/
Cable	کابل	noun	/'keɪbəl/
cast iron	چدن	noun	/kæst /
Certified	دارای مدرک - تأیید شده	verb	/'sɜ:tɪfaɪd _/
Circuit	مدار	noun	/'sɜ:kɪt \$ /
Circulation	گردش (هوا)	Noun_verb	/,sɜ:kjə'leɪʃən/
Clamp	گیره - بست	noun	/klæmp/
Classify	گروه بندی	verb	/'klæsɪfaɪ/
Coated	پوشش داده شده	adjective	/kəʊtɪd/
Code	آیین نامه - قانون	noun	/kəʊd /
Combine	ترکیب کردن	verb	/kəmbaɪn/
Common	مشترک	adjective	/'kɒmən /
Compare	مقایسه کردن	verb	/kəm'peə \$ _'per/
Component	دستگاه	noun	/kəm'pəʊnənt

فصل ۱: کسب اطلاعات فنی

Word	meaning	Part of speech	Phonetic
Conductor	رسانای الکتریک	noun	/kən'dʌktə r/
Constant	ثابت	adjective	/'kɒnstənt/
construction	ساخت	noun	/kən'strʌkʃən/ /kən'strʌkʃən/
Contact	کلید خودکار	noun	/'kɒntæktə/
contamination	آلودگی	noun	/kən,tæmə'neɪʃən/
contract	قرارداد	noun	/'kɒntrækt \$ 'kɑ:n_
Copper	مس	noun	/'kɑ:pə/
Corrosion	خوردگی	noun	/kə'rɒʒən/
Cost	ارزش	noun	/kɒst \$ kɒ:st/
Crack	ترک	Noun/verb	/kræk/
crane hook	قلاب	noun	/kreɪn/
Current	جریان	noun	/'kʌ:.ənt/ /'kɜ:.ənt/
Defect	نقص	noun	/dɪ'fekt/
Deposit	رسوب کردن	verb	/dɪ'pɒzɪt \$ dɪ'pɑ:..
Designation	انتخاب - گزیده	noun	/.deziɡ'neɪʃən/
Detect	شناسایی	verb	/dɪ'tekt/
Developer	آشکار ساز	noun	/dɪ'veləpə/
device	دستگاه	noun	/dɪ'vaɪs/
diagram	دیاگرام	Noun	/'daɪəgræm/
direct current (DC)	جریان مستقیم	Adj+noun	/dɪ'rekt/
Discontinuity	ناپیوستگی	noun	/.dɪskɒntə'nju:əti/
document	نوشته رسمی	noun	/'dɒkjəmənt \$ 'dɑ:k_
duty cycle	دوره کاری	noun	/'saɪkəl/
elasticity	کشسانی	noun	/i:læstɪsɪti /
equipment	دستگاه	noun	/'kwɪpmənt/
Equipment	دستگاه	noun	/'kwɪpmənt/
Essential	ضروری	adjective	/ɪ'senʃəl/

Word	meaning	Part of speech	Phonetic
establish	وضع و مقرر کردن - تدوین	verb	/ɪ'stæblɪʃ/
fastener	بست	noun	/'fɑ:sənə \$ 'fæsənər/
Ferrous metal	فلز آهنی	adjective	/'ferəs/
filler metal	فلز پرکننده	noun	/'fɪlə r/
flow	جاری شدن	verb	/fləʊ/
Flux	روانساز	noun	/flʌks/
fume	دود	adjective	/'fju:m/
fusion	امتزاج - نفوذ	noun	/'fju:zən/
gap	فاصله کوچک	noun	/gæp/
government	دولت	noun	/'gʌvəmənt/
grain	دانه	noun	/greɪn/
Hardness	سختی	noun	/hɑ:d \$ ha:rd/
holder	نگهدارنده	noun	/'həʊldə/
include	شامل شدن	verb	/ɪn'klu:d/
input	ورودی	noun	/'ɪnpʊt/
installation	نصب	noun	/,ɪnstə'leɪʃən/
insulate	عایق کردن	verb	
international	بین‌المللی	adjective	/,ɪntə'næʃənəl \$ _tər_/
Interrupt	قطع کردن	verb	/,ɪntə'rʌpt/
interval	وقفه، فاصله زمانی	Noun	/'ɪntəvəl /
irreparable	غیر قابل تعمیر	adjective	/ɪ'repərəbəl/
join	اتصال دادن	verb	/dʒɔɪn/
law	قانون	noun	/lɔ: \$ lɒ:/
Magnetic	مغناطیسی	adjective	/mæg'netɪk/
maintenance	نگهداری	noun	/'meɪntənəns/
Maintenance	نگهداری	noun	/'meɪntənəns/
manual	کتاب راهنما		/'mænjʊəl/

فصل ۱: کسب اطلاعات فنی

Word	meaning	Part of speech	Phonetic
manufacturer	تولید کننده	noun	/,mænʃə'fæktʃərə \$ _ər/
national	ملی	adjective	/'næʃənəl/
nut	مه‌ره	noun	/nʌt/
Organization	سازمان	noun	/,ɔ:'gənəɪ'zeɪʃən/
outer	قسمت بیرونی	adjective	/'aʊt ər/
Output	خروجی	noun	/'aʊtpʊt/
Owner	صاحب و دارنده	noun	/'əʊnə \$ 'oʊnər/
Particle	ذره	noun	/'pɑ:ətɪkəl/
Penetrant	نافذ (مایع)	Noun	/.penə'treɪnt/
Perform	اجرا	verb	/pə'fɔ:m \$ pər'fɔ:rm/
permanent	دائم	adjective	/'pɜ:mənənt/
Porosity	حفره (تخلخل)	noun	/'pɔ:əsɪti/
Porous	اسفنجی	adjective	/'pɔ:rəs/
position	موقعیت	noun	/pə'zɪʃ.ən/ /pə'zɪʃ.ən/
Power (source)	منبع نیروی برق	noun	/'paʊə \$ paʊr/
power plants	نیروگاه	Noun	/'paʊə/
pressure vessel	مخزن تحت فشار	noun	/'preʃə \$ _ər/vesel
Procedure	مرحله	noun	/prə'si:dʒə \$ _ər/
process	فرایند	noun	/'prəʊses/
Proper	مناسب - صحیح	noun	/'prɒpə \$ 'pra:pər/
property	خاصیت	noun	
Protection	حفظ و مراقبت	noun	/prə'tekʃən/
Quality	کیفیت	noun	/'kwɒləti/
reference	ملاک - مرجع	noun	/'refərəns/
release	رها کردن	verb	/rɪli:s/
Repair	تعمیر کردن	Verb	/rɪ'peə/
replace	جایگزین کردن	verb	/rɪ'pleɪs/

Word	meaning	Part of speech	Phonetic
Require	نیاز داشتن	verb	/rɪ'kwajə/
requirement	درخواست		/rɪ'kwaɪəmənt/
resistance	مقاومت	noun	/rɪ'zɪstəns/
rivet	پرچ کردن	verb	/'rɪvɪt/
rod	میله	noun	/rɒd \$ rɑ:d/
root opening	باز شدگی ریشه جوش	noun	/'ru:t/
Sample	نمونه	noun	/'sɑ:mpəl /
scratch	خش	verb	/'skrætʃ/
screw	پیچ	noun	/'skru:/
separation	جدایش	noun	/,sepə'reɪʃən/
sheet metal	صفحه فلز- ورق فلز	noun	/'ʃi:t/
shield	پوشش	noun	/'ʃi:ld/
shielded	محافظت شده	noun	/'ʃi:lded/
Slag	سرباره	noun	/'slæg/
Society	جامعه	noun	/'sə'saɪəti/
soldering	لحیم کاری	noun	/'sɔ:ldərɪŋ/
Specification	ویژگی	noun	/,spesɪfɪ'keɪʃən/
specify	مشخص کردن	verb	/'spesɪfaɪ/
standard	معیار - ملاک	noun	/'stændərd/
standardize	استانداردسازی- یکسان سازی	verb	/'stændədəɪz/
stick	عصا- دستی	adjective	/'stɪk/
structure	سازه	noun	/'strʌktʃə \$ _ər/
systematically	به طور منظم - بر روال قانده	adverb	/,sɪstə'mætɪk.li/
temperature	حرارت	noun	/'tempərətʃə \$ _ər/
Tensile	کشش	adjective	/'tensəl/
thickness	ضخامت	noun	/'θɪknəs/

فصل ۱: کسب اطلاعات فنی

Word	meaning	Part of speech	Phonetic
tool steel	ابزار فولادی	noun	/tu:l/
tough	سخت	adjective	/tʌf/
toughness	چغرمگی	noun	/'tʌfnɪs/
troubleshooting	عیب‌یابی	noun	/'trʌbəl_ʃu:tɪŋ/
ventilation	تهویه	noun	/,ventə'leɪʃən/
Visual	چشمی (مرئی)	noun	/'vɪʒuəl/
warranty	ضمانت	noun	/'wɒrənti/
wire	سیم	noun	
work piece	قطعه کار	noun	/wɜ:kpi:s/ /wɜ:k/
zinc	روی	noun	/zɪŋk/

ارزشیابی نهایی: کسب اطلاعات فنی

شاخص	نمره شایستگی	استاندارد عملکرد	شایستگی
<ul style="list-style-type: none"> - روایی مطلوب در خواندن متن - درک واژه‌های کلیدی متن - استخراج اطلاعات فنی - تحلیل اطلاعات فنی متن 	۳	خواندن، درک کردن و استخراج اطلاعات فنی از روی متون انگلیسی با به‌کارگیری فرهنگ لغت عمومی و فنی	خواندن و درک کردن متون انگلیسی (کاتالوگ‌ها، دستورالعمل‌ها و استانداردهای رشته صنایع فلزی و جوشکاری)
<ul style="list-style-type: none"> - درک واژه‌های کلیدی متن - استخراج اطلاعات فنی - توانایی و سرعت عمل در استفاده از فرهنگ لغت 	۲		استخراج اطلاعات فنی از روی متون انگلیسی (کاتالوگ‌ها، دستورالعمل‌ها و استانداردهای رشته صنایع فلزی و جوشکاری)
<ul style="list-style-type: none"> - درک واژه‌های کلیدی متن - توانایی و سرعت عمل در استفاده از فرهنگ لغت 	۱		
توضیحات: در طول فرایند ارزشیابی هنرجویان می‌توانند از کتاب همراه هنرجو و فرهنگ لغت استفاده کنند.			