

এসএসসি (ভোকেশনাল)/দাখিল (ভোকেশনাল) শিক্ষাক্রম ট্রেড বিষয়ের

পরিমার্জিত কম্পিউটেন্সি বেইজ পাঠ্যসূচি

নবম ও দশম শ্রেণি

বিএনকিউএফ স্তর ২ ও ৩

২০২২ শিক্ষাবর্ষ হতে কার্যকর

ট্রেডের নাম

ওয়েল্ডিং এন্ড ফেব্রিকেশন

ট্রেডের সম্ভাব্য অকুপেশনের নাম

আর্ক ওয়েল্ডিং

গ্যাস ওয়েল্ডিং

গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং

গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং

মডিউলের বিষয়সূচঃ

শীল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং

গ্যাস ওয়েল্ডিং ও প্লাজমা কাটিং

গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং

গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং

বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড

আগারগাও, শেরে-ই-বাংলা নগর

ঢাকা-১২০৭

ওয়েল্ডিং এন্ড ফেব্রিকেশন ট্রেডের মডিউলসমূহের তালিকা

মডিউল নং	মডিউলের নাম	পিরিয়ড সংখ্যা
১	ওয়েল্ডিং এর কর্মক্ষেত্রে পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য	৪০
২	ওয়েল্ডিং কাজে হ্যান্ড ও পাওয়ার টুলস্	৩৩
৩	কার্যক্ষেত্রে পরিমাপক যন্ত্রাদি	৩০
৪	শীল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং ১এফ, ২এফ, ৩এফ ও ৪এফ	১২৭
৫	শীল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং ১জি ও ২জি	১২১
৬	স্পট ওয়েল্ডিং বেসিকস	৪৪
মোট		৩৯৬
৭	ফান্ডামেন্টাল ওয়েল্ডিং মেটালার্জি	১১০
৮	শীল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং ৩জি ও ৪জি	২২০
৯	বেসিক ওয়েল্ডিং জোড়ার ত্রুটি	৬৬
মোট		৩৯৬
১০	গ্যাস ওয়েল্ডিং সরঞ্জাম	৪৪
১১	গ্যাস ওয়েল্ডিং ফ্লেম	৪২
১২	গ্যাস কাটিং এবং ওয়েল্ডিং ১এফ, ২এফ ও ৩এফ	১৭৫
১৩	প্লাজমা কাটিং	৪০
১৪	ওয়েল্ডমেন্ট ইন্সপেকশন এন্ড টেস্ট	৯৫
মোট		৩৯৬
১৫	গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং ১এফ, ১জি, ২এফ, ২জি ৩এফ, ৩জি ও ৪এফ।	১৯৮
১৬	গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং ১এফ, ১জি, ২এফ, ২জি, ৩এফ ৩জি ও ২জি পাইপ।	১৯৮
মোট		৩৯৬
সর্বমোট		১৫৮৪

মডিউলসমূহ কে ড্রেড বিষয়সমূহে বিন্যাস

বিষয়: ওয়েল্ডিং এন্ড ফেব্রিকেশন- ১ (প্রথম পত্র)

মডিউলসমূহ:

- ১। ওয়েল্ডিং এর কর্মক্ষেত্রে পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য
- ২। ওয়েল্ডিং কাজে হ্যান্ড ও পাওয়ার টুলস এর ব্যবহার
- ৩। ওয়েল্ডিং কাজে পরিমাপক যন্ত্রাদির ব্যবহার
- ৪। শীল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং ১এফ, ২এফ, ৩এফ ও ৪এফ পজিশন
- ৫। শীল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং ১জি ও ২জি পজিশন
- ৬। স্পট ওয়েল্ডিং বেসিক

বিষয় ১ – ওয়েল্ডিং এন্ড ফেব্রিকেশন- ১ (দ্বিতীয় পত্র)

মডিউলসমূহ :

- ১। ফান্ডামেন্টাল ওয়েল্ডিং মেটালার্জি
- ২। শীল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং ৩জি ও ৪জি
- ৩। বেসিক ওয়েল্ডিং জোড়ার ত্রুটি

বিষয় - ওয়েল্ডিং এন্ড ফেব্রিকেশন- ২ (প্রথম পত্র)

মডিউলসমূহ:

- ১। গ্যাস সিলিন্ডার ও সরঞ্জাম
- ২। গ্যাস ওয়েল্ডিং ফ্লেম
- ৩। গ্যাস কাটিং এবং ওয়েল্ডিং ১এফ, ২এফ ও ৩এফ
- ৪। প্লাজমা কাটিং
- ৫ ওয়েল্ডিমেন্ট ইন্সপেকশন এন্ড টেস্ট

বিষয় -ওয়েল্ডিং এন্ড ফেব্রিকেশন- ২ (দ্বিতীয় পত্র)

মডিউলসমূহ :

- ১। গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং ১এফ, ১জি, ২এফ, ২জি, ৩এফ, ৩জি ও ৪এফ।
- ২। গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং ১এফ, ১জি, ২এফ, ২জি, ৩এফ ৩জি ও ২জি পাইপ।

নবম শেণি
ওয়েল্ডিং এন্ড ফেব্রিকেশন-১
প্রথম পত্র
শীল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং

লক্ষ্য:

১. ওয়েল্ডিং এন্ড ফেব্রিকেশন কর্মক্ষেত্রে পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH) সম্পর্কে ধারণা লাভ ও অনুশীলন করতে পারবে।
২. ওয়েল্ডিং কাজে সঠিক হ্যান্ড ও পাওয়ার টুলস নির্বাচন ও ব্যবহার নিশ্চিত করতে পারবে।
৩. কর্মক্ষেত্রে সঠিক পরিমাপক যন্ত্র নির্বাচন ও ব্যবহার নিশ্চিত করতে পারবে।
৪. শীল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং পদ্ধতিতে ফ্লাট, হরাইজন্টাল, ভার্টিক্যাল ও ওভারহেড পজিশনে ফিলেট ওয়েল্ডিং করতে পারবে।
৫. শীল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং পদ্ধতিতে ফ্লাট ও হরাইজন্টাল পজিশনে গ্লুভ ওয়েল্ডিং করতে পারবে।
৬. স্পট ওয়েল্ডিং-এর মাধ্যমে জি আই ফেনসিং মেস ও ল্যাপ জোড় তৈরি করতে পারবে।

বিষয়ের মডিউলসমূহ:

১. ওয়েল্ডিং-এর কর্মক্ষেত্রে পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH) অনুশীলন।
২. ওয়েল্ডিং কাজে হ্যান্ড ও পাওয়ার টুলস-এর ব্যবহার।
৩. ওয়েল্ডিং কাজে পরিমাপক যন্ত্রাদির ব্যবহার।
৪. শীল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং ১এফ, ২এফ, ৩এফ ও ৪এফ।
৫. শীল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং ১জি ও ২জি।
৬. স্পট ওয়েল্ডিং বেসিকস।

মডিউল নং ও নাম	১. ওয়েল্ডিং এর কর্মক্ষেত্রে পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH) অনুশীলন।
মডিউল স্তর	২
প্রাক যোগ্যতা	৮ম শ্রেণি
মডিউলের সংক্ষিপ্ত বিবরণী	এই মডিউলটি পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য (OSH) পদ্ধতি অনুশীলন করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা (Skills) এবং মনোভাব (Attitudes)-কে কভার করে। এতে OSH নীতি ও পদ্ধতির ব্যাখ্যা, ব্যক্তিগত স্বাস্থ্য ও নিরাপত্তা অনুশীলন, OSH বিপদ ও ঝুঁকি চিহ্নিত করা এবং রিপোর্ট করা, জরুরি প্রতিক্রিয়া পদ্ধতি অনুসরণ করা এবং কর্মক্ষেত্রে নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্যবিধি বজায় রাখা অন্তর্ভুক্ত।
পিরিয়ড	৪০
প্রত্যাশিত শিখনফল	পারদর্শিতার নির্ণায়ক / মানদণ্ড
১। পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH) নীতি ও নিরাপত্তার প্রতীক সম্পর্কে জানতে পারবে।	১.১ পেশাগত স্বাস্থ্য ও নিরাপত্তার নীতি জানবে। ১.২ নিরাপদ কার্যপ্রণালি অনুসরণ করবে। ১.৩ যথাযথ কর্তৃপক্ষের কাছের দুর্ঘটনার সম্ভাব্যতার রিপোর্ট প্রদান করবে। ১.৪ নিরাপত্তা প্রতীক (Safety symbol) শনাক্ত ও অনুসরণ করবে।
২। ওয়েল্ডিং-এ ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জাম ব্যবহার করতে পারবে।	২.১ ব্যক্তিগত স্বাস্থ্য ও স্বাস্থ্যবিধি ব্যাখ্যা করবে। ২.২ স্বাস্থ্যবিধি অনুযায়ী ব্যক্তিগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্যবিধি বজায় রাখবে। ২.৩ ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জাম (পিপিই) সঠিকভাবে পরিধান ও ব্যবহারের পর সংরক্ষণ করবে। ২.৪ কর্মক্ষেত্রে পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা বজায় রাখবে। ২.৫ পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য প্রবিধান অনুযায়ী সরঞ্জামাদি পরিচালনা ও সংরক্ষণ করবে।
৩। পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য-এর সম্ভাব্য বিপত্তি চিহ্নিত ও ঝুঁকি অবগত করতে পারবে।	৩.১ কার্য সম্পাদনের সময় পেশাগত স্বাস্থ্য ও নিরাপত্তা বিধানসমূহ নিয়মিত চিহ্নিত করবে। ৩.২ সম্ভাব্য বিপত্তি ও ঝুঁকি চিহ্নিত করবে। ৩.৩ সম্ভাব্য বিপত্তি ও ঝুঁকি প্রশমনের পদক্ষেপ গ্রহণ করবে নিজের অবস্থান থেকে। ৩.৪ কর্তৃপক্ষ কর্তৃক নির্ধারিত ব্যক্তির নিকট সম্ভাব্য বিপত্তি ও ঝুঁকি থেকে সৃষ্ট ঘটনা রিপোর্ট করবে।
৪। জরুরি পরিস্থিতিতে তাৎক্ষণিক পদক্ষেপ গ্রহণ করতে পারবে।	৪.১ কর্মক্ষেত্রে প্রয়োজন অনুযায়ী জরুরি পরিস্থিতি চিহ্নিত ও প্রতিবেদন তৈরি করবে। ৪.২ কার্যক্ষেত্রে জরুরি পরিস্থিতিতে কার্যপ্রণালি অনুসারে দুর্ঘটনা মোকাবেলা ও অগ্নিনির্বাপন ব্যবস্থার পদক্ষেপ গ্রহণ করবে।
৫। কর্মক্ষেত্রে নিরাপত্তা ও পরিচ্ছন্নতার ব্যবস্থাপনা বজায় রাখা এবং উন্নত করা।	৫.১ OSH-এর জন্য প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা নেওয়া হয়। ৫.২ কর্মক্ষেত্রে অনিরাপদ পরিস্থিতি সংশোধন করার জন্য সংশোধনমূলক ব্যবস্থা নেওয়া হয়। ৫.৩ কর্মক্ষেত্রে যথাযথ নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা প্রয়োগ করা হয়। ৫.৪ ঝুঁকি মূল্যায়ন থেকে উদ্ভূত সুপারিশ দায়িত্বের স্তরের মধ্যে প্রয়োগ করা হয়। ৫.৫ পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য পরিচ্ছন্নতা কর্মক্ষমতা উন্নত করার সুযোগগুলো চিহ্নিত করা হয় এবং প্রাসঙ্গিক কর্মীদের কাছে রিপোর্ট করা হয়। ৫.৬ কোম্পানির নীতি অনুযায়ী নিরাপত্তা রেকর্ড রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়। ৫.৭ “Fit to work” রেকর্ডগুলো কর্মক্ষেত্রে প্রয়োজনীয়তা অনুসারে আপডেট এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়। ৫.৮ কোম্পানির নীতি অনুযায়ী দুর্ঘটনার রেকর্ড বজায় রাখুন।
ভেরিয়েবলের ব্যাপ্তি	
ভেরিয়েবল	ব্যাপ্তি (পরিসরে উল্লেখিত কিন্তু এর মাঝেই সীমাবদ্ধ নয়)
১। পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য (OSH) নীতি	১.১ বাংলাদেশের জন্য OSH-এর মানদণ্ড ১.২ বিল্ডিং কোড ১.৩ অগ্নি নিরাপত্তা নিয়ম এবং প্রবিধান

	১.৪ অনুশীলনের কোড ১.৫ শিল্প নির্দেশিকা ১.৬ সাংগঠনিক কাজের নীতি
২। নিরাপত্তা সম্বল	২.১ দিক নির্দেশক (প্রস্থান, জরুরি প্রস্থান) ২.২ প্রাথমিক চিকিৎসার স্থান ২.৩ বিপজ্জনক চিহ্ন ২.৪ বিপত্তির লক্ষণ ২.৫ নিরাপত্তা চিহ্ন ২.৬ সতর্কতা সংকেত
৩। ব্যক্তিগত স্বাস্থ্য ও স্বাস্থ্যবিধি	৩.১ বাংলাদেশের মানদণ্ডে ব্যক্তিগত স্বাস্থ্য ও স্বাস্থ্যবিধি ৩.২ বিল্ডিং কোড ৩.৩ অগ্নি নিরাপত্তা বিধি ৩.৪ অনুশীলনের কোড ৩.৫ শিল্প নির্দেশিকা ৩.৬ সাংগঠনিক কাজের নীতিসমূহ
৪। ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জাম (পিপিই)	৪.১ ফেইস মাস্ক ৪.২ হ্যান্ড গ্লাভস ৪.৩ সেফটি সু ৪.৪ হেলমেট ৪.৫ বয়লার স্যুট ৪.৬ গগলস ৪.৮ ইয়ার প্লাগ
৫। সম্ভাব্য বিপত্তি	৫.১ রাসায়নিক বিপত্তি ৫.২ বায়োলজিক্যাল বিপত্তি ৫.৩ শারীরিক বিপত্তি
৬। জরুরি পরিস্থিতি	৬.১ ভূমিকম্প ৬.২ বন্যা ৬.৩ টর্নেডো ৬.৪ আগুন ৬.৫ টক্সিক গ্যাস
৭। জরুরি পদক্ষেপ	৭.১ অগ্নিকাণ্ড নির্বাপন ৭.২ প্রাথমিক চিকিৎসা ৭.৩ জরুরি চিকিৎসা
৮। কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি	৮.১ ওএসএইচ সিস্টেম এবং নীতি এবং পদ্ধতিসহ সম্পর্কিত ৮.২ স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং পদ্ধতি (SOPs) ৮.৩ বিপদ এবং কাজের প্রক্রিয়া, বিপদ সতর্কতা, নিরাপত্তা চিহ্ন এবং প্রতীক সম্পর্কিত তথ্য ৮.৪ লেবেল ৮.৫ ম্যাটেরিয়াল সেফটি ডেটা শীট (MSDSs) এবং নির্মাতাদের পরামর্শ
৯। “Fit to Work” রেকর্ড	৯.১ প্রতি বছর মেডিকেল সার্টিফিকেট ৯.২ দুর্ঘটনার রিপোর্ট (যদি থাকে)
তাত্ত্বিক বিষয়বস্তু (Theory Contents):	
১. পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH) নীতি এবং নিরাপত্তার প্রতীক <ul style="list-style-type: none"> ১.১. পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH) নীতি ১.২ বৈদ্যুতিক শকের ক্ষয়ক্ষতি ১.৩ আর্ক রশ্মি ১.৪ উত্তপ্ত ধাতব খন্ডের বিপদ ১.৫ শ্বাস-প্রশ্বাসজনিত শারীরিক বিপদসমূহ ১.৬ নিরাপত্তা সম্বল 	

<p>২. ওয়েল্ডিং-এ ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জাম</p> <p>২.১ স্বাস্থ্যবিধি</p> <p>২.২ ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জামসমূহ</p> <p>২.৩ কর্মক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় সরঞ্জামসমূহ পরিচালনা ও সংরক্ষণ</p> <p>৩. . পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH)সম্ভাব্য বিপত্তি চিহ্নিত ও প্রতিবেদন</p> <p>৩.১ পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH) বিধিবিধান এর ধারণা</p> <p>৩.২ ঝুঁকি প্রশমনের পদক্ষেপ পর্যালোচনা।</p> <p>৩.৩ সম্ভাব্য বিপত্তি প্রশমনের প্রতিবেদন প্রস্তুত</p> <p>৪. জরুরি পরিস্থিতিতে তাৎক্ষণিক পদক্ষেপ</p> <p>৪.১ জরুরি পরিস্থিতি (ভূমিকম্প, আগুন, বন্যা ইত্যাদি) চিহ্নিত ও প্রতিবেদন প্রস্তুতি নিয়ে পর্যালোচনা</p> <p>৪.২ জরুরি পরিস্থিতি মোকাবেলায় পদক্ষেপসমূহের ধারণা</p>	<p>মূল্যায়নের প্রাসঙ্গিক বিষয়াবলী ও শর্তসমূহ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● মডিউলটির শিখনফল মূল্যায়নের জন্য প্রবিধানে উল্লেখিত মূল্যায়ন পদ্ধতি ও রিসোর্সসমূহের সংস্থান করতে হবে। ● শিখনফল অর্জনের প্রমাণকসমূহ অবশ্যই প্রমাণযোগ্য, বৈধ, পর্যাপ্ত, নির্ভরযোগ্য, সামঞ্জস্যপূর্ণ ও সাম্প্রতিক হতে হবে এবং এই মডিউলের সবগুলো সংস্করণের চাহিদা পূরণে সক্ষম হতে হবে। ● চূড়ান্ত মূল্যায়ন বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড কর্তৃক সনদায়িত সংশ্লিষ্ট অকুপেশনের অ্যাসেসর/অন্যাত্তরীণ শিক্ষক কর্তৃক বাস্তব কর্মক্ষেত্রে বা অনুরূপ সিমুলেটেড কর্মস্থল/শিক্ষা বা প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানে অনুকূল পরিবেশ, অবকাঠামো, যন্ত্রপাতি /মালামাল ও উপকরণের সংস্থান সাপেক্ষে নির্ধারিত অ্যাসেসমেন্ট গাইডলাইন অনুযায়ী অনুষ্ঠিত হবে।
---	--

মডিউল নং ও নাম	২. ওয়েল্ডিং কাজে হ্যান্ড ও পাওয়ার টুলস এর ব্যবহার।
মডিউল স্তর	২
প্রাক যোগ্যতা	৮ম শ্রেণি
মডিউলের সংক্ষিপ্ত বিবরণী	এই মডিউলটি হ্যান্ড এবং পাওয়ার টুল ব্যবহার করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা এবং মনোভাবকে কভার করে। এর মধ্যে রয়েছে ম্যানুয়াল টুলস এবং পাওয়ার টুলস ব্যবহার করা এবং হাত ও পাওয়ার টুলস পরিষ্কার করা এবং সংরক্ষণ করা।
প্রিয়ড সংখ্যা	৩৩
প্রত্যাশিত শিখনফল	পারদর্শিতার নির্ণায়ক/মানদণ্ড
১। পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH) অনুশীলন।	১.১ যথাযথ <u>ব্যক্তিগত নিরাপত্তা পোশাক</u> (পিপিই) ব্যবহার করবে। ১.২ পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH) বিধি অনুসরণ করবে।
২। (ম্যানুয়াল) সরঞ্জাম ব্যবহার।	২.১ ব্যক্তিগত নিরাপত্তা পোশাক পরিধান করবে। ২.২ ওয়েল্ডিং কাজে ব্যবহৃত (<u>ম্যানুয়াল</u>) <u>সরঞ্জাম</u> শনাক্ত ও সংগ্রহ করবে।
৩। পাওয়ার টুলস ব্যবহার।	৩.১ কাজের জন্য প্রয়োজনীয় <u>পাওয়ার টুলস</u> গুলোকে শনাক্ত ও নির্বাচন করতে পারবে। ৩.২ কাজের ধরণ অনুযায়ী পাওয়ার টুলস গুলো নির্দিষ্টক্রম অনুসারে সংগ্রহ, সমন্বয় ও সংযোজন করবে। ৩.৩ বর্তমান পদ্ধতি অনুসারে ত্রুটিযুক্ত ও অসুরক্ষিত পাওয়ার টুলস চিহ্নিত করবে। ৩.৪ পাওয়ার টুলস পরিচালনার মানদণ্ড অনুসারে <u>রক্ষণাবেক্ষণ</u> করবে। ৩.৫ পাওয়ার টুলস নির্মাতা প্রতিষ্ঠান ও <u>কাজের মানদণ্ড</u> অনুসারে পরিষ্কার ও যথাযথ স্থানে সংরক্ষণ করবে।
ভেরিয়েবলের ব্যাপ্তি	
ভেরিয়েবল	ব্যাপ্তি (পরিসরে উল্লেখিত কিন্তু এর মাঝেই সীমাবদ্ধ নয়)
১। ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জাম (পিপিই)	১.১ সেফটি সু ১.২ গগলস/চশমা ১.৩ হ্যান্ড গ্লোভস ১.৪ এপ্রোন ১.৫ সেফটি হেলমেট
২। ম্যানুয়াল সরঞ্জাম	২.১ হাতড়ি ২.২ বিভিন্ন প্রকার রেঞ্চ ২.৩ ফাইল ২.৪ চিজেল ২.৫ হ্যাক 'স'
৩। পাওয়ার টুলস	৩.১ গ্রাইন্ডার ৩.২ পেডেস্টাল ড্রিল ৩.৩ পেডেস্টাল গ্রাইন্ডার ৩.৪ হ্যান্ড ড্রিল মেশিন ৩.৫ সার্কুলার 'স' মেশিন
৪। রক্ষণাবেক্ষণ	৪.১ পরিষ্কার ৪.২ তৈলাক্তকরণ ৪.৩ টাইট দেওয়া ৪.৪ পরিদর্শন

৫। কাজের মানদণ্ড	৫.১ টলারেন্স ৫.২ সমাপ্ত আকার (ফিনিসড সাইজ) ৫.৩ সমাপ্ত আকৃতি (ফিনিসড শেইপ)
তাত্ত্বিক বিষয়বস্তু (Theory Contents)	
<p>১.১ পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH)</p> <p>১.১ ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জাম (পিপিই) পরিচিতি।</p> <p>১.২ পায়ের সুরক্ষার জন্য প্রয়োজনীয় পিপিই ব্যবহার।</p> <p>১.৩ হাতের সুরক্ষার জন্য প্রয়োজনীয় পিপিই ব্যবহার।</p> <p>১.৪ চোখের সুরক্ষার জন্য প্রয়োজনীয় পিপিই ব্যবহার।</p> <p>২ হস্তচালিত যন্ত্রপাতির ব্যবহার</p> <p>২.১ হস্তচালিত যন্ত্রপাতির প্রকার।</p> <p>২.২ হ্যাক ‘স’ দিয়ে বিভিন্ন প্রকার ধাতু কঠন।</p> <p>২.৩ বিভিন্ন প্রকার ফাইল এর প্রকারভেদ।</p> <p>২.৪ ফাইল দিয়ে বিভিন্ন কাজ।</p> <p>২.৫ বিভিন্ন প্রকার রেঞ্চ-এর প্রকারভেদ।</p> <p>৩ পাওয়ার টুলস্</p> <p>৩.১ পাওয়ার টুলস্-এর ব্যবহার</p> <p>৩.২ পাওয়ার টুলস্-এর প্রকারভেদ</p> <p>৩.৩ গ্রাইন্ডিং মেশিন-এর পরিচিতি</p> <p>৩.৪ গ্রাইন্ডিং মেশিন-এর বিভিন্ন প্রকার ডিস্ক।</p> <p>৩.৫ গ্রাইন্ডিং মেশিন দিয়ে বিভিন্ন প্রকার গ্রাইন্ডিং।</p> <p>৩.৬ বিভিন্ন পাওয়ার টুলস্ এর স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এস ও পি)।</p> <p>৩.৭ টুলস্ সংরক্ষণ ও রক্ষণাবেক্ষণ।</p>	
<p>মূল্যায়নের প্রাসঙ্গিক বিষয়বস্তু ও শর্তসমূহ:</p> <ul style="list-style-type: none"> মডিউলটির শিখনফল মূল্যায়নের জন্য প্রবিধানে উল্লেখিত মূল্যায়ন পদ্ধতি ও রিসোর্সসমূহের সংস্থান করতে হবে। শিখনফল অর্জনের প্রমাণকসমূহ অবশ্যই প্রমাণযোগ্য, বৈধ, পর্যাপ্ত, নির্ভরযোগ্য, সামঞ্জস্যপূর্ণ ও সাম্প্রতিক হতে হবে এবং এই মডিউলের সবগুলো সংস্করণের চাহিদা পূরণে সক্ষম হতে হবে। চূড়ান্ত মূল্যায়ন বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড কর্তৃক সনদায়িত সংশ্লিষ্ট অকুপেশনের অ্যাসেসর/অনাত্যন্তরীণ শিক্ষক কর্তৃক বাস্তব কর্মক্ষেত্রে বা অনুরূপ সিমুলেটেড কর্মস্থল/শিক্ষা বা প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানে অনুকূল পরিবেশ, অবকাঠামো, যন্ত্রপাতি/মালামাল ও উপকরণের সংস্থান সাপেক্ষে নির্ধারিত অ্যাসেসমেন্ট গাইডলাইন অনুযায়ী অনুষ্ঠিত হবে। 	

মডিউল নং ও নাম	৩. ওয়েল্ডিং কাজে পরিমাপক যন্ত্রাদির ব্যবহার।
মডিউল স্তর	২
প্রাক যোগ্যতা	৮ম শ্রেণি
মডিউলের সংক্ষিপ্ত বিবরণী	এই মডিউলটি পরিমাপ যন্ত্র ব্যবহার করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান (Knowledge), দক্ষতা (Skills) এবং মনোভাব (Attitudes) কভার করে। এতে OSH অনুশীলন অনুসরণ করা, পরিমাপ করার জন্য কাজ নির্বাচন করা এবং যন্ত্র পরিমাপ করা, পরিমাপ নেওয়া, পরিমাপ রেকর্ড করা এবং যোগাযোগ করা এবং পরিমাপ যন্ত্রের পরিষ্কার করা এবং সংরক্ষণ করা অন্তর্ভুক্ত।
পিরিয়ড সংখ্যা	৩০
প্রত্যাশিত শিখনফল	পারদর্শিতার নির্ণায়ক/মানদণ্ড
১। ওয়েল্ডিং-এর পরিমাপক যন্ত্রাদি নির্বাচন করতে পারবে	১.১ ব্যক্তিগত স্বাস্থ্যবিধি, <u>নিরাপত্তামূলক পিপিই</u> পরিধান করে কাজ শুরু করবে। ১.২ ওয়েল্ডারের প্রয়োজনীয় পরিমাপক যন্ত্র এর নামসহ চিহ্নিত করবে। ১.৩ ওয়েল্ডারের প্রয়োজনীয় <u>পরিমাপক যন্ত্র</u> এর তালিকা প্রস্তুত করবে। ১.৪ কর্মক্ষেত্রে ওয়েল্ডারের প্রয়োজনীয় পরিমাপক যন্ত্র এর চিত্র অংকন করে বিভিন্ন অংশ চিহ্নিত করবে।
২। পরিমাপের জন্য কার্যবস্তু ও পরিমাপক যন্ত্র নির্বাচন করতে পারবে।	২.১ পরিমাপের জন্য সঠিক কার্যবস্তু নির্বাচন করবে। ২.২ কার্যবস্তু অনুসারে সঠিক পরিমাপক যন্ত্র চিহ্নিত করবে। ২.৩ কাজের ধরণ অনুযায়ী টলারেন্স ও ক্লিয়ারেন্স লিমিট পরিমাপ করবে।
৩। পরিমাপ করতে পারবে।	৩.১ নির্মাতা কর্তৃক ম্যানুয়াল অনুযায়ী পরিমাপক যন্ত্রের <u>নিত্যকর্ম পদ্ধতির সমন্বয়</u> সাধন করবে। ৩.২ কার্যবস্তুর চাহিদানুযায়ী <u>পরিমাপ</u> গ্রহণ করবে। ৩.৩ কর্মক্ষেত্রে প্রয়োজন অনুযায়ী পরিমাপ যাচাই করবে।
৪। পরিমাপ-এর নথি সংরক্ষণ করতে পারবে।	৪.১ <u>কার্যবস্তুর নমুনা</u> হতে প্রাপ্ত পরিমাপ ডাইং/স্কেচ/ফরম-এ লিপিবদ্ধ করবে। ৪.২ লিপিবদ্ধ পরিমাপ কর্তৃপক্ষের নিকট উপস্থাপন ও ব্যাখ্যা করবে।
৫। পরিমাপক যন্ত্রপাতি পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করতে পারবে।	৪.১ কর্মক্ষেত্রে চাহিদানুসারে পরিত্যক্ত অপদ্রব্য চিহ্নিত করে অপসারণ করবে। ৪.২ পরিমাপক যন্ত্রাদি পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করবে।
ভেরিয়েবলের ব্যাপ্তি	
ভেরিয়েবল	ব্যাপ্তি (পরিসরে উল্লেখিত কিন্তু এর মাঝেই সীমাবদ্ধ নয়)
১। ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জাম (পিপিই)	১.১ সেফটি সু ১.২ গগলস/চশমা ১.৩ হ্যান্ড গ্লোভস ১.৪ এপ্রোন ১.৫ সেফটি হেলমেট
২। পরিমাপক যন্ত্র	২.১ স্টীল রুল ২.২ ফ্লেক্সিবল টেপ ২.৩ ভার্নিয়ার ক্যালিপার্স ২.৪ ভার্নিয়ার মাইক্রোমিটার
৪. নিত্যকর্মপদ্ধতির সমন্বয়	৪.১ ক্যালিব্রেশন ৪.২ পাঠ শূন্যকরণ

	৪.৩ স্কেল-এর এডজাস্টকরণ
৫. পরিমাপ	৫.১ রৈখিক পরিমাপ ৫.২ কৌণিক পরিমাপ ৫.৩ ব্যাস/ব্যাসার্ধ পরিমাপ ৫.৪ ক্লিয়ারেন্স
৬. কার্যবস্তুর নমুনা	৬.১ মেশিন-এর অংশবিশেষ ৬.২ প্রস্তুতকৃত কার্যবস্তু ৬.৩ কার্যবস্তুর নমুনা

তাত্ত্বিক বিষয়বস্তু (Theory Contents)

১ পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH)

- ১.১ ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জাম (পিপিই) পরিচিতি।
- ১.২ পায়ের সুরক্ষার জন্য প্রয়োজনীয় পিপিই।
- ১.৩ হাতের সুরক্ষার জন্য প্রয়োজনীয় পিপিই।
- ১.৪ চোখের সুরক্ষার জন্য প্রয়োজনীয় পিপিই।

২ ওয়েল্ডিং এ ব্যবহৃত পরিমাপক যন্ত্রাদি চিহ্নিতকরণ

- ২.১ ওয়েল্ডিং কাজে ব্যবহৃত পরিমাপক যন্ত্রাদির পরিচয়।
- ২.২ বিভিন্ন পরিমাপক যন্ত্রাদির প্রকারভেদ।
- ২.৩ পরিমাপক যন্ত্রাদি অংকন ও চিহ্নিতকরণ।

৩ কার্যবস্তু ও পরিমাপক যন্ত্র নির্বাচন

- ৩.১ পরিমাপ-এর জন্য সঠিক কার্যবস্তু নির্বাচন পদ্ধতি।
- ৩.২ কার্যবস্তু আনুষাঙ্গী সঠিক পরিমাপক যন্ত্র নির্বাচন প্রক্রিয়া।
- ৩.৩ কার্যবস্তু আনুষাঙ্গী টলারেন্স নির্ণয়।
- ৩.৪ কার্যবস্তুর ক্লিয়ারেন্স অনুসারে পরিমাপ গ্রহণ পদ্ধতি।

৪ পরিমাপকরণ

- ৪.১ যন্ত্র প্রস্তুতকারক কর্তৃক সমন্বয় (ক্যালিব্রেশন, শূন্যপাঠ) এর বিবরণ।
- ৪.২ সূক্ষ্ম ও অসূক্ষ্ম পরিমাপক যন্ত্রের পরিচিতি ও পার্থক্য নিরূপণ।
- ৪.৩ রৈখিক পরিমাপক যন্ত্র দিয়ে পরিমাপ গ্রহণ পদ্ধতি।
- ৪.৪ কৌণিক পরিমাপক যন্ত্রের পরিচিতি ও ব্যবহার।
- ৪.৫ সিলিন্ড্রিক্যাল কার্যবস্তু পরিমাপ পদ্ধতি ও পরিমাপক যন্ত্রের ব্যবহার।

৫ পরিমাপ এর নথি

- ৫.১ মেশিন বা মেশিনের অংশবিশেষ পরিমাপের পর সংরক্ষণ প্রক্রিয়া।
- ৫.২ পরিমাপের জন্য কার্যক্ষেত্র প্রস্তুতকরণ পদ্ধতি।
- ৫.৩ পরিমাপকৃত নমুনা সংরক্ষণ পদ্ধতি।

৬ পরিমাপ যন্ত্র পরিষ্কার ও সংরক্ষণ

- ৬.১ পরিমাপক যন্ত্রাদি প্রস্তুতকারক কর্তৃক বিধি মোতাবেক পরিষ্কারকরণ।
- ৬.২ পরিমাপক যন্ত্রাদি সঠিক নিয়ম অনুযায়ী সংরক্ষণ করা।

মূল্যায়নের প্রাসঙ্গিক বিষয়াবলী ও শর্তসমূহ:
<ul style="list-style-type: none"> ● মডিউলটির শিখনফল মূল্যায়নের জন্য প্রবিধানে উল্লেখিত মূল্যায়ন পদ্ধতি ও রিসোর্সসমূহের সংস্থান করতে হবে। ● শিখনফল অর্জনের প্রমাণকসমূহ অবশ্যই প্রমাণযোগ্য, বৈধ, পর্যাপ্ত, নির্ভরযোগ্য, সামঞ্জস্যপূর্ণ ও সাম্প্রতিক হতে হবে এবং এই মডিউলের সবগুলো সংস্করণের চাহিদা পূরণে সক্ষম হতে হবে। ● চূড়ান্ত মূল্যায়ন বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড কর্তৃক সনদায়িত সংশ্লিষ্ট অকুপেশনের অ্যাসেসর/ অনাভ্যন্তরীণ শিক্ষক কর্তৃক বাস্তব কর্মক্ষেত্র বা অনুরূপ সিমুলেটেড কর্মস্থল/শিক্ষা বা প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানে অনুকূল পরিবেশ, অবকাঠামো, যন্ত্রপাতি /মালামাল ও উপকরণের সংস্থান সাপেক্ষে নির্ধারিত অ্যাসেসমেন্ট গাইডলাইন অনুযায়ী অনুষ্ঠিত হবে।

মডিউল নং ও নাম	৪. শিল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং (SMAW) ১এফ, ২এফ, ৩ এফ ও ৪ এফ।
মডিউল স্তর	২
প্রাক যোগ্যতা	৮ম শ্রেণি
মডিউলের সংক্ষিপ্ত বিবরণী	এই মডিউলটির তত্ত্বাবধানে শিল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং (SMAW) করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান (Knowledge), দক্ষতা (Skills) এবং মনোভাব (Attitudes) কভার করে- অবস্থান 1F, 2F, 3F এবং 4F। এতে অকুপেশনাল সেফটি অ্যান্ড হেলথ (OSH) অনুশীলন, ওয়েল্ডিং-এর জন্য প্রস্তুতি, সরঞ্জাম স্থাপন, কাজ সম্পাদন করা, মেশিন বন্ধ করা এবং পরিষ্কার-পরিচ্ছন্নতা অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।
পিরিয়ড সংখ্যা	১২৭
প্রত্যাশিত শিখনফল	পারদর্শিতার নির্ণায়ক/মানদণ্ড
১। পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH) বিধি অনুশীলন করতে পারবে।	১.১ নিরাপদ কাজের জন্য অনুশীলন এবং ব্যক্তিগত <u>নিরাপত্তামূলক পোশাক (পিপিই)</u> পরিধান করে কাজে মনোনিবেশ করবে।
২। প্রয়োজনীয় মালামাল সংগ্রহ করতে পারবে।	২.১ প্রয়োজন অনুসারে <u>মালামালের তালিকা</u> করে সংগ্রহ করবে। ৩.২ স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী ইলেকট্রোড নির্বাচন করবে।
৩। কার্যবস্তু প্রস্তুত করতে পারবে।	৩.১ মাপ অনুযায়ী কার্যবস্তু কেটে নিবে। ৩.২ স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী ওয়েল্ডিং এর জন্য জব প্রস্তুত করবে। ৩.৩ জবের পার্শ্বদেশ প্রস্তুত করবে।
৪। ওয়েল্ডিং যন্ত্রপাতি সেট করতে পারবে।	৪.১ ইলেকট্রোড হোল্ডারের সাথে ইলেকট্রোড সংযোগ করবে। ৪.২ ওয়েল্ডিং <u>মেশিনের</u> সাথে কারেন্ট সংযোগ দিবে। ৪.৩ জবের ধরন অনুযায়ী ওয়েল্ডিং মেশিনে কারেন্ট সেট করবে।
৫। জবের পজিশন অনুযায়ী জব সেট করতে পারবে।	৫.১ জবকে অনুভূমিক অবস্থানে রেখে <u>ট্যাক ওয়েল্ড</u> করবে। ৫.২ পজিশনারের সাথে জবকে <u>পজিশন</u> অনুযায়ী আটকাবে।
৬। শিল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং এর মাধ্যমে ১ এফ, ২ এফ, ৩এফ ও ৪এফ ওয়েল্ডিং সম্পন্ন করতে পারবে।	৬.১ আর্ক সৃষ্টি করবে। ৬.২ রুট পাস দিবে ৬.৩ একাধিক রানে ফিলিং পাস দিবে। ৬.৪ ওয়েল্ড ক্রিন করে চাক্ষুস পর্যবেক্ষণ করবে। ৬.৫ টুলস্ ও যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে বিধি অনুযায়ী স্টোরে সংরক্ষণ করবে।
ভেরিয়েবলের ব্যাপ্তি	
ভেরিয়েবল	ব্যাপ্তি (পরিসরে উল্লেখিত কিন্তু এর মাঝেই সীমাবদ্ধ নয়)
১। সুরক্ষা পোশাক (পিপিই)	১.১ কাজের জায়গা পরিষ্কার করবে ১.২ নিরাপত্তার চিহ্ন ও প্রতীকগুলো চিহ্নিত ও অনুসরণ করবে ১.৩ ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জাম ক) সেফটি সু খ) বয়লার সুট গ) হ্যান্ড গ্লাভস ঘ) লেদার এপ্রোন ঙ) হ্যান্ডশিল্ড চ) হেলমেট
২। ইকুইপমেন্ট অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে	২.১ এসি ওয়েল্ডিং মেশিন ২.২ ডিসি ওয়েল্ডিং মেশিন

(তবে সীমাবদ্ধ নয়)।	
৩। ট্যাক ওয়েল্ড	৩.১ জবের দৈর্ঘ্য অনুযায়ী ট্যাক ওয়েল্ড নির্ধারণ হবে
৩। টুলস্ অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে (তবে সীমাবদ্ধ নয়)	৩.১ চিপিং হ্যামার ৩.২ ফাইল ৩.৩ ওয়্যার ব্রাশ ৩.৪ গ্রাইন্ডার ৩.৫ কাপ ব্রাশ ৩.৬ চিজেল
৪। মালামাল অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে (তবে সীমাবদ্ধ নয়)	৪.১ লো-কার্বন স্টীল ৪.২ মিডিয়াম কার্বন স্টীল ৪.৩ এম এস প্লেট (৯ মিলিমিটার থেকে ২০ মিলিমিটার) ৪.৪ এম এস ইলেকট্রোড (Ø ২.৬, ৩.২ ও ৪ মিলি)
৫। বিকৃতি প্রতিরোধের ব্যবস্থা	৫.১ প্রিহিটিং/পোস্ট হিটিং ৫.২ ট্যাক ওয়েল্ড ৫.৩ জিগস সেট আপ করা ৫.৪ ফিক্সচার ৫.৫ ক্ল্যাম্প
৬। ওয়েল্ড প্রসিডিউর স্পেসিফিকেশন (WPS)	৬.১ WPS, AWS (আমেরিকান ওয়েল্ডিং সোসাইটি) এর সমতুল্য প্রস্তুত হতে হবে ৬.২ আন্তর্জাতিক মানের সমান
৭। ওয়েল্ডিং ত্রুটি	৭.১ অনুপ্রবেশের অভাব ৭.২ অতিরিক্ত অনুপ্রবেশ ৭.৩ পোরোসিটি ৭.৪ ক্র্যাক ৭.৫ স্ল্যাগ অন্তর্ভুক্তি ৭.৬ স্প্যাটার ৭.৭ আন্ডারকাট ৭.৮ ফিউশনের অভাব ৭.৯ অনিয়মিত আকার এবং মাত্রা ৭.১০ পাশের প্রাচীর ফিউশনের অভাব ৭.১১ আন্ডার ফিল ৭.১২ বার্ন থ্রো ৭.১৩ পিন/ব্লো হোল ৭.১৪ আর্ক ক্রেটার ৭.১৫ ওভারল্যাপ
তাত্ত্বিক বিষয়বস্তু (Theory Contents)	
১. পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH) নিরাপত্তা ১.১. ওয়েল্ডিং-এর কর্মক্ষেত্রে ব্যবহৃত পিপিই ও এর প্রকারভেদ এবং প্রয়োজনীয়তা। ১.২ বৈদ্যুতিক শকের ক্ষয়-ক্ষতি। ১.৩ আর্ক রশ্মির ক্ষতিকর প্রভাব। ১.৪ উত্তপ্ত ধাতব খন্ডের সম্ভাব্য বিপদ। ১.৫ আর্ক ওয়েল্ডিং কালে শ্বাস-প্রশ্বাসজনিত শারীরিক বিপর্যয়ের কারণসমূহ। ১.৬ আর্ক ওয়েল্ডিং কালে যন্ত্রপাতি ও সরঞ্জামদির পতনজনিত বিপদসমূহ। ২. ওয়েল্ডিং পদ্ধতিসমূহ ২.১ ওয়েল্ডিং-এর সংজ্ঞা।	

<p>২.২ প্রচলিত ওয়েল্ডিং পদ্ধতি।</p> <p>২.৩ ওয়েল্ডিং এর শ্রেণিবিন্যাস।</p> <p>৩. ওয়েল্ড জোড়ের উপরিতল ও পার্শ্বদেশ প্রস্তুতকরণ</p> <p>৩.১ পার্শ্বদেশ প্রস্তুতির প্রয়োজনীয়তা।</p> <p>৩.২ ওয়েল্ডিং সম্বল।</p> <p>৩.৩ পার্শ্বদেশ প্রস্তুতির পদ্ধতি।</p> <p>৪. ওয়েল্ডিং কাজের পদ্ধতি</p> <p>৪.১ ওয়েল্ডিং কাজের ধাপগুলোর নাম।</p> <p>৪.২ ওয়েল্ডিং কাজের ধাপগুলোর বর্ণনা।</p> <p>৪.৩ ওয়েল্ডিং পজিশন।</p> <p>৫. ওয়েল্ডারের হ্যান্ড টুলসসমূহ</p> <p>৫.১ ওয়েল্ডারের হ্যান্ড টুলস-এর নাম।</p> <p>৫.২ ওয়েল্ডারের হ্যান্ড টুলস-এর বর্ণনা।</p> <p>৫.৩ ওয়েল্ডারের হ্যান্ড টুলস-এর রক্ষণাবেক্ষণের প্রক্রিয়া।</p> <p>৬. ওয়েল্ডারের মেজারিং টুলস</p> <p>৬.১ ওয়েল্ডারের মেজারিং টুলস।</p> <p>৬.২ ওয়েল্ডারের মেজারিং টুলস-এর ব্যবহার।</p> <p>৭. ফিলেট জোড়</p> <p>৭.১ ফিলেট ওয়েল্ড এর বিভিন্ন অংশ চিহ্নিতকরণ।</p> <p>৭.২ ফিলেট ওয়েল্ড এর বিভিন্ন অংশের নাম।</p> <p>৭.৩ ফিলেট ওয়েল্ড কৌশল।</p> <p>৮. ইলেকট্রোড নির্বাচন</p> <p>৮.১ ইলেকট্রোডের শ্রেণিবিন্যাস।</p> <p>৮.২ ইলেকট্রোড কোটিং-এর কাজ।</p> <p>৮.৩ বিভিন্ন ধরনের ইলেকট্রোড শনাক্তকরণ।</p> <p>৮.৪ ওয়েল্ডিং এর জন্য সঠিক ইলেকট্রোড নির্বাচন।</p> <p>৯. ওয়েল্ড জোড়ের বৈশিষ্ট্য</p> <p>৯.১ ওয়েল্ড জোড়ে শ্রেণিবিন্যাস।</p> <p>৯.২ বিভিন্ন প্রকার ওয়েল্ড জোড়।</p> <p>৯.৩ বিভিন্ন প্রকার ওয়েল্ড জোড়ের প্রয়োগ ক্ষেত্র।</p> <p>১০. আর্ক ওয়েল্ডিং পদ্ধতিতে বিভিন্ন পজিশনে ওয়েল্ডিং জোড়</p> <p>১০.১ সারফেস প্রস্তুতিসহ ওয়ার্কপিস তৈরি।</p> <p>১০.২ ওয়ার্ক সংযোগ।</p> <p>১০.৩ কারেন্ট সেটিং করতে।</p> <p>১০.৪ ওয়েল্ডিংকালে ও ওয়েল্ডিং এর পরে পরীক্ষা।</p>	<p>মূল্যায়নের প্রাসঙ্গিক বিষয়াবলী ও শর্তসমূহ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • মডিউলটির শিখনফল মূল্যায়নের জন্য প্রবিধানে উল্লেখিত মূল্যায়ন পদ্ধতি ও রিসোর্সসমূহের সংস্থান করতে হবে। • শিখনফল অর্জনের প্রমাণকসমূহ অবশ্যই প্রমাণযোগ্য, বৈধ, পর্যাপ্ত, নির্ভরযোগ্য, সামঞ্জস্যপূর্ণ ও সাম্প্রতিক হতে হবে এবং এই মডিউলের সবগুলো সংস্করণের চাহিদা পূরণে সক্ষম হতে হবে। • চূড়ান্ত মূল্যায়ন বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড কর্তৃক সনদায়িত সংশ্লিষ্ট অকুপেশনের অ্যাসেসর/অন্যাত্তরীণ শিক্ষক কর্তৃক বাস্তব কর্মক্ষেত্র বা অনুরূপ সিমুলেটেড কর্মস্থল/শিক্ষা বা প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানে অনুকূল পরিবেশ, অবকাঠামো, যন্ত্রপাতি/মালামাল ও উপকরণের সংস্থান সাপেক্ষে নির্ধারিত অ্যাসেসমেন্ট গাইডলাইন অনুযায়ী অনুষ্ঠিত হবে।
---	--

মডিউল নং ও নাম	৫. শিল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং (SMAW) পজিশন ১জি ও ২জি।
মডিউল স্তর	২
প্রাক যোগ্যতা	৮ম শ্রেণি
মডিউলের সংক্ষিপ্ত বিবরণী	এই মডিউলটির তত্ত্বাবধানে শিল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং (SMAW) সঞ্চালনের জন্য প্রয়োজনীয় (Knowledge), দক্ষতা (Skills) এবং মনোভাব (Attitudes) কভার করে - অবস্থান 1F, 2F এবং 1G। এতে অকুপেশনাল সেফটি অ্যান্ড হেলথ (OSH) অনুশীলন, ওয়েল্ডিং-এর জন্য প্রস্তুতি, সরঞ্জাম স্থাপন, কাজ সম্পাদন করা, মেশিন বন্ধকরা এবং পরিষ্কার-পরিচ্ছন্নতা অন্তর্ভুক্ত রয়েছে। এই মডিউলটি পরিমাপ যন্ত্র ব্যবহার করার জন্য এতে OSH অনুশীলন অনুসরণ করা।
প্রিয়ড	১২১
প্রত্যাশিত শিখনফল	পারদর্শিতার নির্ণায়ক / মানদণ্ড
১। পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH) বিধি গ্রহণ করতে পারবে।	১. নিরাপদ কাজের জন্য অনুশীলন এবং ব্যক্তিগত নিরাপত্তামূলক পোশাক (পিপিই) পরিধান করে কাজে মনোনিবেশ করবে।
২। স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী কাজের জন্য জব প্রস্তুত করতে পারবে।	২.১ লে-আউট অনুযায়ী ওয়ার্কপিস মার্কিং করবে। ২.২ ড্রইং অনুযায়ী ওয়েল্ডিং এর জন্য জব প্রস্তুত করবে। ২.৩ ওয়েল্ডিং এর পজিশন অনুযায়ী বুট গ্যাপ রাখবে।
৩। প্রয়োজনীয় মালামাল সংগ্রহ করতে পারবে।	৩.১ প্লেট নির্বাচন করবে। ৩.২ যথাযথ ইলেকট্রোড সংগ্রহ করবে। ৩.৩ তালিকা অনুযায়ী যন্ত্রপাতি সংগ্রহ করবে।
৪। জব সেট করতে পারবে।	৪.১ পজিশন ১জি ও ২জি অনুযায়ী পজিশনারে জব সেট করবে।
৫। শিল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং এর মাধ্যমে ১জি, ২জি ও ৩জি পজিশনে ওয়েল্ডিং করতে পারবে।	৫.১ হোল্ডারের সাথে ইলেকট্রোড আটকাবে। ৫.২ ওয়েল্ডিং মেশিনে কারেন্ট সেট করবে। ৫.৩ ট্যাক ওয়েল্ড করবে। ৫.৪ একাধিক রানে ওয়েল্ড সম্পন্ন করবে। ৫.৫ ওয়েল্ড ক্লিন করে চাক্সাস পর্যবেক্ষণ করবে। ৫.৬ টুলস ও যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে বিধি অনুযায়ী স্টোরে সংরক্ষণ করবে।
ভেরিয়েবলের ব্যাপ্তি	
ভেরিয়েবল	ব্যাপ্তি (পরিসরে উল্লেখিত কিন্তু এর মাঝেই সীমাবদ্ধ নয়)
১। সুরক্ষা পোশাক (পিপিই)	১.১ কাজের জায়গা পরিষ্কার করবে ১.২ নিরাপত্তা চিহ্ন ও প্রতীকগুলো চিহ্নিত ও অনুসরণ করবে। ১.৩ ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জাম ক) সেফটি সু খ) বয়লার সুট গ) হ্যান্ড গোল্ডস ঘ) লেদার এপ্রোন ঙ) হ্যান্ডশিল্ড চ) হেলমেট
২। ইকুইপমেন্ট অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে (তবে সীমাবদ্ধ নয়)।	২.১ এসি ওয়েল্ডিং মেশিন ২.২ ডিসি ওয়েল্ডিং মেশিন

৩। টুলস্ অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে (তবে সীমাবদ্ধ নয়)।	৩.১ চিপিং হ্যামার ৩.২ ফাইল ৩.৩ ওয়ার ব্রাশ ৩.৪ গ্রাইন্ডার ৩.৫ টং
৪। মালামাল অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে (তবে সীমাবদ্ধ নয়)।	৪.১ লো কার্বন স্টীল ৪.২ মিডিয়াম কার্বন স্টীল
৫। প্লেটের পুরুত্ব	৫.১ ৮ মিমি থেকে ২০ মিমি প্লেট

তাত্ত্বিক বিষয়বস্তু (Theory Contents):

১. পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH) নিরাপত্তা
 - ১.১. ওয়েল্ডিং এর কর্মক্ষেত্রে ব্যবহৃত পিপিই ও এর প্রকারভেদ এবং প্রয়োজনীয়তা।
 - ১.২ বৈদ্যুতিক শকের ক্ষয়-ক্ষতি।
 - ১.৩ আর্ক রশ্মির ক্ষতিকর প্রভাব।
 - ১.৪ উত্তপ্ত ধাতব খন্ডের সম্ভাব্য বিপদ।
 - ১.৫ আর্ক ওয়েল্ডিংকালে শ্বাস-প্রশ্বাসজনিত শারীরিকবিপর্যয়ের কারণসমূহ।
 - ১.৬ আর্ক ওয়েল্ডিংকালে যন্ত্রপাতি ও সরঞ্জামাদির পতনজনিত বিপদসমূহ।
২. ওয়েল্ডিং পদ্ধতিসমূহ
 - ২.১ ওয়েল্ডিং-এর সংজ্ঞা।
 - ২.২ প্রচলিত ওয়েল্ডিং পদ্ধতির নাম।
 - ২.৩ ওয়েল্ডিং-এর শ্রেণিবিন্যাস।
৩. ওয়েল্ডারের হ্যান্ড টুলস্
 - ৩.১ ওয়েল্ডারের হ্যান্ড টুলস্-এর নাম।
 - ৩.২ ওয়েল্ডারের হ্যান্ড টুলস্-এর ব্যবহার।
 - ৩.৩ ওয়েল্ডারের হ্যান্ড টুলস্-এর রক্ষণাবেক্ষণ।
৪. ওয়েল্ডারের মেজারিং টুলস্
 - ৪.১ ওয়েল্ডারের মেজারিং টুলসের নাম।
 - ৪.২ ওয়েল্ডারের মেজারিং টুলসের বর্ণনা।
 - ৪.৩ ওয়েল্ডারের মেজারিং টুলস্-এর ব্যবহার।
৫. ইলেকট্রোড নির্বাচন
 - ৫.১ ইলেকট্রোডের শ্রেণিবিন্যাস।
 - ৫.২ ইলেকট্রোড কোটিং-এর কাজ।
 - ৫.৩ বিভিন্ন ধরনের ইলেকট্রোড শনাক্তকরণ।
 - ৫.৪ ওয়েল্ডিং এর জন্য সঠিক ইলেকট্রোড নির্বাচন।
৬. ওয়েল্ড জোড়
 - ৬.১ ওয়েল্ড জোড়ের শ্রেণিবিন্যাস।
 - ৬.২ বিভিন্ন প্রকার ওয়েল্ড জোড় শনাক্তকরণ।
 - ৬.৩ বিভিন্ন প্রকার ওয়েল্ড জোড়ের প্রয়োগক্ষেত্র।

মূল্যায়নের প্রাসঙ্গিক বিষয়বস্তু ও শর্তসমূহ:

- মডিউলটির শিখনফল মূল্যায়নের জন্য প্রবিধানে উল্লেখিত মূল্যায়ন পদ্ধতি ও রিসোর্সসমূহের সংস্থান করতে হবে।
- শিখনফল অর্জনের প্রমাণকসমূহ অবশ্যই প্রমাণযোগ্য, বৈধ, পর্যাপ্ত, নির্ভরযোগ্য, সামঞ্জস্যপূর্ণ ও সাম্প্রতিক হতে হবে এবং এই মডিউলের সবগুলো সংস্করণের চাহিদা পূরণে সক্ষম হতে হবে।
- চূড়ান্ত মূল্যায়ন বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড কর্তৃক সনদায়িত সংশ্লিষ্ট অকুপেশনের অ্যাসেসর/অন্যাত্মীয় শিক্ষক কর্তৃক বাস্তব কর্মক্ষেত্রে বা অনুরূপ সিমুলেটেড কর্মস্থল/শিক্ষা বা প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানে অনুকূল পরিবেশ, অবকাঠামো, যন্ত্রপাতি/মালামাল ও উপকরণের সংস্থান সাপেক্ষে নির্ধারিত অ্যাসেসমেন্ট গাইডলাইন অনুযায়ী অনুষ্ঠিত হবে।

মডিউল নং ও নাম	৬. স্পট ওয়েল্ডিং।
মডিউল স্তর	২
প্রাক যোগ্যতা	৮ম শ্রেণি
মডিউলের সংক্ষিপ্ত বিবরণী	এই ইউনিট স্পট ওয়েল্ডিং সঞ্চালনের জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান (Knowledge), দক্ষতা (Skills) এবং মনোভাব (Attitudes) কভার করে। এর মধ্যে রয়েছে অকুপেশনাল সেফটি অ্যান্ড হেলথ (ওএসএইচ) অনুশীলন, স্পট ওয়েল্ডিং মেশিন স্থাপন, পাতলা ধাতব শীটগুলোর স্পট ওয়েল্ড করার কৌশল, স্পট ওয়েল্ড করে তারের জাল এবং ওয়েল্ডিং সম্পাদনের পর পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা।
পিরিয়ড সংখ্যা	৪৪
প্রত্যাশিত শিখনফল	পারদর্শিতার নির্ণায়ক/মানদণ্ড
পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH) বিধি গ্রহণ করতে পারবে।	১.১ নিরাপদ কাজের জন্য অনুশীলন এবং ব্যক্তিগত <u>নিরাপত্তামূলক পোশাক (পিপিই)</u> পরিধান করে কাজে মনোনিবেশ করবে।
২। স্পট ওয়েল্ডিং মেশিন কার্যোপযোগী করে সেট করতে পারবে।	২.১ স্পট ওয়েল্ডিং মেশিনের বিভিন্ন অংশ শনাক্ত করবে। ২.২ জবের ধরণ অনুযায়ী স্পট ওয়েল্ডিং মেশিন সেট করবে। ২.৩ জবের ধরণ অনুযায়ী স্পট ওয়েল্ডিং মেশিনে কারেন্ট সেট করবে।
৩। স্পট ওয়েল্ডিং-এর মাধ্যমে পাতলা সীট দিয়ে ল্যাপ জোড়া তৈরি করতে পারবে।	৩.১ স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী কার্যবস্তু (সীট) কেটে নিবে। ৩.২ এমারি ব্লথ দিয়া কার্যবস্তু পরিষ্কার করবে। ৩.৪ নমুনা (সীট) দিয়ে ওয়েল্ড টেস্ট করবে। ৩.৩ চাহিদা অনুযায়ী স্পট ওয়েল্ড করে ল্যাপ জোড়া সম্পন্ন করবে।
৪। স্পট ওয়েল্ডিং-এর মাধ্যমে ওয়্যার মেস তৈরি করতে পারবে।	৩.১ স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী কার্যবস্তু (ওয়্যার) কেটে নিবে। ৩.২ এমারি ব্লথ দিয়ে কার্যবস্তু পরিষ্কার করবে। ৩.৪ নমুনা সীট দিয়ে ওয়েল্ড টেস্ট করবে। ৩.৩ চাহিদা অনুযায়ী স্পট ওয়েল্ড করে ওয়্যার মেস সম্পন্ন করবে। ৩.৪ জব পরিষ্কার করে জবের ত্রুটি বিচ্যুতি শনাক্ত করে লিপিবদ্ধ করবে। ৩.৫ ত্রুটি বিচ্যুতির কারণ শনাক্ত করে প্রতিকার করবে।
৫। যন্ত্রপাতি পরিষ্কার ও স্টোরেজ করতে পারবে।	৫.১ যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে অনুমোদিত নিয়ম অনুযায়ী স্টোরেজ করবে।
ভেরিয়েবলের ব্যাপ্তি	
ভেরিয়েবল	ব্যাপ্তি (পরিসর উল্লেখিত কিন্তু এর মাঝেই সীমাবদ্ধ নয়)
১। সুরক্ষা পোশাক (পিপিই)	১.১ কাজের জায়গা পরিষ্কার করবে ১.২ নিরাপত্তা চিহ্ন ও প্রতীকগুলো চিহ্নিত ও অনুসরণ করবে। ১.৩ ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জাম ক) সেফটি সু খ) বয়লার সুট গ) হ্যান্ড গোল্ডস ঘ) লেদার এপ্রোন ঙ) গগলস
২। ইকুপমেন্ট অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে (তবে সীমাবদ্ধ নয়)	২.১ হ্যান্ড স্পট ওয়েল্ডিং মেশিন ২.২ প্যাডেস্টাল টাইপ স্পট মেশিন

৩। টুলস্ অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে (তবে সীমাবদ্ধ নয়)	৩.১ ওয়ার ব্রাশ ৩.২ কাপ ব্রাশ ৩.৩ চিজেল ৩.৪ ওয়ার কাটার ৩.৫ ওয়ার গেইজ ৩.৬ ওয়ার কাটার ৩.৭ বেন্ডিং মেশিন ৩.৮ শিয়ার মেশিন
৪। মালামাল অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে (তবে সীমাবদ্ধ নয়)	৪.১ পাতলা সীট (এমএস/জিআই) ৪.২ ওয়ার (তার)
৫। সীটের পুরুত্ব	৫.১ .৫ মিমি থেকে ৩ মিমি প্লেট
৬। তারের ব্যাস	৬.১ .৫ মিমি থেকে ৩ মিমি

তাত্ত্বিক কনটেন্ট (Theory Contents)

- ১। স্পট ওয়েল্ডিং মেশিন
- ১.১ স্পট ওয়েল্ডিং-এর কার্যনীতি।
 - ১.২ স্পট ওয়েল্ডিং মেশিনের বিভিন্ন অংশ।
 - ১.৩ স্পট ওয়েল্ডিং মেশিন এর যন্ত্রপাতি ও সরঞ্জামসমূহের রক্ষাণাবেক্ষণ।

- ২। স্পট ওয়েল্ডিং-এর সর্তকতা
- ২.১ ব্যক্তিগত সর্তকতা।
 - ২.২ যন্ত্রপাতির সর্তকতা।
 - ২.৩ হাউজকিপিং।

- ৩। স্পট ওয়েল্ডিং-এর জন্য ধাতু নির্বাচন
- ৩.১ নির্বাচিত ধাতুর নাম।
 - ৩.২ নির্বাচিত ধাতুর বর্ণনা
 - ৩.৩ নির্বাচিত ধাতুর গ্রহণযোগ্য পুরুত্ব ও ব্যাস।

- ৪। স্পট ওয়েল্ডিং প্যারামিটার
- ৪.১ ইলেকট্রোড ফোর্স
 - ৪.২ ইলেকট্রোডের ডায়ামিটার
 - ৪.৩ স্কুইজ টাইম
 - ৪.৪ ওয়েল্ড টাইম
 - ৪.৫ হোল্ড টাইম
 - ৪.৬ ওয়েল্ড কারেন্ট

মূল্যায়নের প্রাসঙ্গিক বিষয়বলী ও শর্তসমূহ:

- মডিউলটির শিখনফল মূল্যায়নের জন্য প্রবিধানে উল্লেখিত মূল্যায়ন পদ্ধতি ও রিসোর্সসমূহের সংস্থান করতে হবে।
- শিখনফল অর্জনের প্রমাণকসমূহ অবশ্যই প্রমাণযোগ্য, বৈধ, পর্যাপ্ত, নির্ভরযোগ্য, সামঞ্জস্যপূর্ণ ও সাম্প্রতিক হতে হবে এবং এই মডিউলের সবগুলো সংস্করণের চাহিদা পূরণে সক্ষম হতে হবে।
- চূড়ান্ত মূল্যায়ন বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড কর্তৃক সনদায়িত সংশ্লিষ্ট অকুপেশনের অ্যাসেসর/অন্যভ্যন্তরীণ শিক্ষক কর্তৃক বাস্তব কর্মক্ষেত্রে বা অনুরূপ সিমুলেটেড কর্মস্থল/শিক্ষা বা প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানে অনুকূল পরিবেশ, অবকাঠামো, যন্ত্রপাতি/মালামাল ও উপকরণের সংস্থান সাপেক্ষে নির্ধারিত অ্যাসেসমেন্ট গাইডলাইন অনুযায়ী অনুষ্ঠিত হবে।

২২.১ কথোপকথন/আলাপচারিতায় দক্ষতা অর্জন করতে পারবে। ১

- ২২.১.১ আজকের বাজার দর সম্পর্কে আলাপচারিতায় দক্ষতা অর্জন করবে।
- ২২.১.২ উৎসব নিয়ে আলোচনা: ঈদ, দুর্গাপূজা, বড়দিন এধরনের উৎসব নিয়ে আলাপচারিতায় দক্ষতা অর্জন করবে।
- ২২.১.৩ জাতীয় দিবসঃ ২৬ শে মার্চ, ১৬ ই ডিসেম্বর, মাতৃভাষা দিবস এসকল জাতীয় দিবস নিয়ে আলাপচারিতায় দক্ষতা অর্জন করবে।
- ২২.১.৪ পরীক্ষার শেষ দিন সম্পর্কে আলাপচারিতায় দক্ষতা অর্জন করবে।
- ২২.১.৫ দর্শনীয় স্থানসমূহ পরিদর্শন নিয়ে আলোচনার দক্ষতা অর্জন করবে।
- ২২.১.৬ জীবনের লক্ষ্য নির্ধারণ এবং তা বর্ণনা করতে সক্ষম হবে।

২২.২ মৌখিক স্বীকৃতি আদান-প্রদানে দক্ষতা অর্জন করতে পারবে। ১

- ২২.২.১ বেশভূষা সম্পর্কে মৌখিক স্বীকৃতি আদান-প্রদানে সক্ষম হবে।
- ২২.২.২ কোন কাজের সম্পর্কে মৌখিক স্বীকৃতি প্রদানে সক্ষম হবে।
- ২২.২.৩ ভাল ফলাফলের জন্য আনন্দ প্রকাশ ও মৌখিক স্বীকৃতি প্রদান করতে সক্ষম হবে।
- ২২.২.৪ শূভ সংবাদ প্রাপ্তিতে আনন্দ প্রকাশ ও মৌখিক স্বীকৃতি প্রদান করতে সক্ষম হবে।

২২.৩ টেলিফোন আলাপচারিতায় দক্ষতা অর্জন করবে। ১

- ২২.৩.১ টেলিফোনের ব্যবহারে দক্ষতা অর্জন করবে।
- ২২.৩.২ টেলিফোনে কথোপকথনে শিষ্টাচার/ভদ্রতা প্রকাশে দক্ষতা অর্জন করবে।
- ২২.৩.৩ টেলিফোনের মাধ্যমে সংবাদ গ্রহণ ও প্রেরণ দক্ষতা অর্জন করবে।
- ২২.৩.৪ মূল বিষয়বস্তুর সংক্ষেপে উপস্থাপন করার দক্ষতা অর্জন করবে।
- ২২.৩.৫ যথোপযুক্ত কথোপকথনে অভ্যস্ত হবে।

২২.৪ পোশাক সম্পর্কে জ্ঞান অর্জনে দক্ষতা অর্জন করতে পারবে। ১

- ২২.৪.১ শিষ্টাচার/ভদ্রাচিত/ বুচিশীল পোশাক নির্বাচনে সক্ষমতা অর্জন করবে।
- ২২.৪.২ স্বাস্থ্য সম্মত পোশাক ব্যবহারে অভ্যস্ত হবে।
- ২২.৪.৩ বিশেষ দিনের পোশাক নির্বাচনে অভিজ্ঞতা অর্জন করবে।
- ২২.৪.৪ পোশাকের সৌন্দর্যবোধ নিরূপণে দক্ষতা অর্জন করবে।
- ২২.৪.৫ পোশাক ও ঋতুর বিজ্ঞান সম্মত সম্পর্ক নিরূপণে সক্ষম হবে।

২২.৫ নিরাপত্তা অনুশীলনে দক্ষতা অর্জন করতে পারবে। ২

- ২২.৫.১ ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সম্পর্কে সচেতন হবে।
- ২২.৫.২ কার্যক্ষেত্রে নিরাপত্তা অভ্যাস গড়ে তুলতে সক্ষম হবে।
- ২২.৫.৩ চলাচলে নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে পারবে।
- ২২.৫.৪ নিরাপত্তার সাথে যন্ত্রপাতি চালাতে অভ্যস্ত হবে।
- ২২.৫.৫ অগ্নি নির্বাপক ও অন্যান্য নিরাপত্তা যন্ত্রের ব্যবহারে দক্ষতা অর্জন করবে।

২২.৬ স্বাস্থ্য সচেতনতা অবলম্বনে সক্ষম হবে। ২

- ২২.৬.১ স্বাস্থ্যকর পরিবেশ গড়ে তুলতে সক্ষম হবে।
- ২২.৬.২ স্বাস্থ্যকর পানীয় ও খাবার নির্বাচন করতে পারবে।
- ২২.৬.৩ স্বাস্থ্যকর পোশাক নির্বাচন করতে পারবে।
- ২২.৬.৪ স্বাস্থ্য ও শরীর চর্চা অভ্যস্ত হবে।
- ২২.৬.৫ জরুরি অবস্থায় (বন্যা, ঘূর্ণিঝড়, ভূকম্পন) স্বাস্থ্য সচেতনতা সম্পর্কে অভিজ্ঞতা অর্জন করবে।

২২.৭ Skill in Communicative English (Conversational Situation)

- ২২.৭.১ Get Information & Finding one's way. 1
- ২২.৭.২ About Tools and Equipment's 1
- ২২.৭.৩ About meeting someone & participating in class. 1
- ২২.৭.৪ Speak English - Daily Activities & Asking About Activities 1
- ২২.৭.৫ Even Activities and about theoretical contents. 1
- ২২.৭.৬ Meet at the Train station & Asking Questions at the Train station. 1
- ২২.৭.৭ Speak English- Meeting at the Airport & Getting information at the Airport's 1
- ২২.৭.৮ About different type of Measuring Tools and Cutting Tools. 1

দশম শ্রেণি
ওয়েল্ডিং এন্ড ফেব্রিকেশন-১
দ্বিতীয় পত্র
শিল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং

লক্ষ্য

১. ওয়েল্ডিং মেটালার্জি সম্বন্ধে মৌলিক ধারণা লাভ করবে।
২. শিল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং পদ্ধতিতে ভার্টিক্যাল ও ওভারহেড পজিশনে গ্লুভ ওয়েল্ডিং করতে পারবে।
৩. ওয়েল্ডিং জোড়ার বিভিন্ন ত্রুটিসমূহ শনাক্ত করতে ও তার প্রতিকার করতে পারবে।

মডিউলসমূহ:

১. ফান্ডামেন্টাল ওয়েল্ডিং মেটালার্জি।
২. শিল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং পজিশন ৩জি ও ৪জি।
৩. বেসিক ওয়েল্ডিং জোড়ার ত্রুটি।

মডিউল নং ও নাম	৭. ফান্ডামেন্টাল ওয়েল্ডিং মেটালার্জি।
মডিউল স্তর	৩
প্রাক যোগ্যতা	৯ম শ্রেণি
মডিউলের সংক্ষিপ্ত বিবরণী	এই মডিউলটি কর্মক্ষেত্রে ওয়েল্ডিং ধাতুবিদ্যার মৌলিক বিষয়গুলো প্রয়োগ করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান (Knowledge), দক্ষতা (Skills) এবং মনোভাব (Attitudes) কভার করে। এর মধ্যে রয়েছে নিম্নোক্ত পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH) অনুশীলন, যান্ত্রিক বৈশিষ্ট্য এবং রাসায়নিক বৈশিষ্ট্যের প্রয়োগ প্রদর্শন, ইলেক্ট্রোডের বর্তমান এবং ট্র্যাভেল স্পীড তারতম্যের প্রভাব প্রদর্শন, ওয়েল্ডের জোন শনাক্তকরণ, হিট ট্রিটমেন্ট প্রয়োগ প্রদর্শন এবং সরঞ্জাম পরিষ্কার করা এবং সংরক্ষণ করা।
পিরিয়ড সংখ্যা	১১০
প্রত্যাশিত শিখনফল	পারদর্শিতার নির্ণায়ক/মানদণ্ড
১। পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH) বিধি গ্রহণ করতে পারবে।	১.১ নিরাপদ কাজের জন্য অনুশীলন এবং ব্যক্তিগত নিরাপত্তামূলক পোশাক (পিপিই) পরিধান করে কাজে মনোনিবেশ করবে।
২। ধাতুর যান্ত্রিক এবং রাসায়নিক গুণাগুণ বর্ণনা করতে পারবে।	১.১ ধাতুর যান্ত্রিক গুণাগুণ নির্ধারণ পারবে। ২.২ ধাতুর রাসায়নিক গুণাগুণ শনাক্ত পারবে। ২.৩ ধাতুর ভৌত গুণাগুণ চিহ্নিত পারবে। ২.৪ ধাতুর উপাদান গুলো চিহ্নিত পারবে। ২.৫ বিকৃতি রোধে তাপ প্রয়োগের কৌশল আয়ত্ত্ব করতে পারবে। ২.৬ তাপ প্রয়োগ করে জবের গুণাগুণ বজায় রাখবে।
৩। ওয়েল্ড জোন এবং বিদ্যুৎ প্রবাহের তারতম্যের প্রভাব শনাক্ত করতে পারবে।	৩.১ ওয়েল্ড জোন চিহ্নিত করবে। ৩.২ হিট এফেক্টেড জোন (HAZ) শনাক্ত করবে। ৩.৪ বেইজ মেটাল জোন ব্যাখ্যা করবে। ৩.৩ H ₀₀₁ RT এই সূত্রের ব্যাখ্যা করবে।
৪। যন্ত্রপাতি পরিষ্কার ও স্টোরেজ করতে পারবে।	৪.১ যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে অনুমোদিত নিয়ম অনুযায়ী স্টোরেজ করবে। ৪.২ ইলেক্ট্রোড ইলেক্ট্রোড ড্রায়ার বা ইলেক্ট্রোড ওভেনে সংরক্ষণ করবে।
ভেরিয়েবলের ব্যাপ্তি	
ভেরিয়েবল	ব্যাপ্তি (পরিসরে উল্লেখিত কিন্তু এর মাঝেই সীমাবদ্ধ নয়)
১। সুরক্ষা পোশাক (পিপিই)	১.১ কাজের জায়গা পরিষ্কার করবে ১.২ নিরাপত্তা চিহ্ন ও প্রতীকগুলো চিহ্নিত ও অনুসরণ করবে। ১.৩ ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জাম ক) সেফটি সু খ) বয়লার সুট গ) হ্যান্ড গোল্ডস ঘ) লেদার এপ্রোন ঙ) গগলস
২। ধাতু	কার্বন স্টীল, কপার, এলুমিনিয়াম, ব্রোঞ্জ, গান মেটাল ইত্যাদি
৩। যান্ত্রিক গুণাগুণ	স্ট্রেস, ডাক্টিলিটি, হার্ডনেস, ফেটিগ ইত্যাদি
৪। ওয়েল্ড জোন	ওয়েল্ড মেটাল জোন, হিট এফেক্টেড জোন (HAZ), বেইজ মেটাল জোন।
৫। হিটট্রিটমেন্ট	এনেলিং, নরমালাজিং, কুইঞ্চিং, থার্মাল স্ট্রেস রিমুভিং

তাত্ত্বিক কনটেন্ট (Theory Contents)	
১। ধাতুর প্রকারভেদ ১.১ ফেরাস মেটাল। ১.২ নন-ফেরাস মেটাল। ১.৩ স্ট্রাকচারাল মেটল।	
২। ধাতুর গুণাগুণ ২.১ ভৌত গুণাগুণ। ২.২ মেকালিক্যাল গুণাগুণ। ২.৩ কেমিক্যাল গুণাগুণ।	
৩। বিকৃতি রোধে তাপ প্রয়োগের কৌশল ৩.১ প্রি-হিটিং। ৩.২ পোস্ট হিটিং। ৩.৩ পিডন। ৩.৪ হিট এফেক্টেড জোন (HAZ)। ৩.৫ $H_{\infty} ^2RT$ এই সূত্রের ব্যাখ্যা।	
মূল্যায়নের প্রাসঙ্গিক বিষয়াবলী ও শর্তসমূহ:	
<ul style="list-style-type: none"> ● মডিউলটির শিখনফল মূল্যায়নের জন্য প্রবিধানে উল্লেখিত মূল্যায়ন পদ্ধতি ও রিসোর্সসমূহের সংস্থান করতে হবে। ● শিখনফল অর্জনের প্রমাণকসমূহ অবশ্যই প্রমাণযোগ্য, বৈধ, পর্যাপ্ত, নির্ভরযোগ্য, সামঞ্জস্যপূর্ণ ও সাম্প্রতিক হতে হবে এবং এই মডিউলের সবগুলো সংস্করণের চাহিদা পূরণে সক্ষম হতে হবে। ● চূড়ান্ত মূল্যায়ন বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড কর্তৃক সনদায়িত সংশ্লিষ্ট অকুপেশনের অ্যাসেসর/অন্যন্তরীণ শিক্ষক কর্তৃক বাস্তব কর্মক্ষেত্রে বা অনুরূপ সিমুলেটেড কর্মস্থল/শিক্ষা বা প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানে অনুকূল পরিবেশ, অবকাঠামো, যন্ত্রপাতি/মালামাল ও উপকরণের সংস্থান সাপেক্ষে নির্ধারিত অ্যাসেসমেন্ট গাইডলাইন অনুযায়ী অনুষ্ঠিত হবে। 	

মডিউল নং ও নাম	৮. শিল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং (SMAW) ওজি ও ৪জি।
মডিউল স্তর	৩
প্রাক যোগ্যতা	৯ম শ্রেণি
মডিউলের সংক্ষিপ্ত বিবরণী	এই মডিউলটি শিল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং (SMAW) অবস্থান 3G এবং 4G সঞ্চালনের জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান (Knowledge), দক্ষতা (Skills) এবং মনোভাব (Attitudes) কভার করে। এর মধ্যে অকুপেশনাল সেফটি অ্যান্ড হেলথ (ওএসএইচ) অনুশীলন, ওয়েল্ডিং এর জন্য উপকরণ প্রস্তুত করা, সরঞ্জাম স্থাপন এবং কাজ করা, ওয়েল্ডিং করা। পজিশন 3G এবং 4G এবং হাউসকিপিং এবং স্টোরিং সরঞ্জাম অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।
প্রিয়ড	১২১
প্রত্যাশিত শিখনফল	পারদর্শিতার নির্ণায়ক / মানদণ্ড
১। পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH) বিধি গ্রহণ করতে পারবে।	১. নিরাপদ কাজের জন্য অনুশীলন এবং ব্যক্তিগত নিরাপত্তামূলক পোশাক (পিপিই) পরিধান করে কাজে মনোনিবেশ করবে।
২। স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী কাজের জন্য জব প্রস্তুত করতে পারবে।	২.১ লে-আউট অনুযায়ী ওয়ার্কপিস মার্কিং করবে। ২.২ ড্রইং অনুযায়ী ওয়েল্ডিং-এর জন্য জব প্রস্তুত করবে। ২.৩ ওয়েল্ডিং এর পজিশন অনুযায়ী বুট গ্যাপ তৈরি করবে।
৩। প্রয়োজনীয় মালামাল সংগ্রহ করতে পারবে।	৩.১ প্লেট নির্বাচন করবে। ৩.২ উপযুক্ত ইলেকট্রোড সংগ্রহ করবে। ৩.৩ তালিকা অনুযায়ী যন্ত্রপাতি সংগ্রহ করবে।
৪। জব সেট করতে করবে।	৪.১ ক্লাম্প বা জীগ ফিক্সচার এর মাধ্যমে ওজি ও ৪ জি আনুযায়ী জব সেট করবে।
৫। শিল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং এর মাধ্যমে ওজি ও ৪জি ওয়েল্ডিং করতে পারবে।	৫.১ ইলেকট্রোড হোল্ডারের সাথে সংযোগ করবে। ৫.২ ওয়েল্ডিং মেশিনে কারেন্ট সেট করবে। ৫.৩ ট্যাক ওয়েল্ড করবে। ৫.৪ একাধিক রানে ওয়েল্ড সম্পন্ন করবে। ৫.৫ ওয়েল্ড ক্লিন করে চাক্সাস পর্যবেক্ষণ করবে। ৫.৬ টুলস্ ও যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে বিধি অনুযায়ী স্টোরে সংরক্ষণ করবে।
ভেরিয়েবলের ব্যাপ্তি	
ভেরিয়েবল	ব্যাপ্তি (পরিসরে উল্লেখিত কিন্তু এর মাঝেই সীমাবদ্ধ নয়)
১। সুরক্ষা পোশাক (পিপিই)	১.১ কাজের জায়গা পরিষ্কার করবে ১.২ নিরাপত্তা চিহ্ন ও প্রতীকগুলো চিহ্নিত ও অনুসরণ করবে ১.৩ ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জাম ক) সেফটি সু খ) বয়লার স্যুট গ) হ্যান্ড গোল্ডস ঘ) লেদার এপ্রোন ঙ) হ্যান্ড শিল্ড চ) হেলমেট ছ) স্কাল ক্যাপ
২। ইকুইপমেন্ট অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে (তবে সীমাবদ্ধ নয়)।	২.১ এসি ওয়েল্ডিং মেশিন ২.২ ডিসি ওয়েল্ডিং মেশিন

৩। টুলস্ অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে (তবে সীমাবদ্ধ নয়)।	৩.১ চিপিং হ্যামার ৩.২ ফাইল ৩.৩ ওয়ার ব্রাশ ৩.৪ গ্রাইন্ডার ৩.৫ টং
৪। মালামাল অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে (তবে সীমাবদ্ধ নয়)।	৪.১ লো কার্বন স্টিল ৪.২ মিডিয়াম কার্বন স্টিল
৫। প্লেটের পুরুত্ব	৫.১ ৮ মিমি থেকে ২০ মিমি প্লেট

তাত্ত্বিক বিষয়বস্তু (Theory Contents):

১. পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH)

- ১.১. ওয়েল্ডিং-এর কর্মক্ষেত্রে ব্যবহৃত পিপিই ও এর প্রকারভেদ এবং প্রয়োজনীয়তা।
- ১.২ বৈদ্যুতিক শকের ক্ষয়-ক্ষতি।
- ১.৩ আর্ক রশ্মির ক্ষতিকর প্রভাব।
- ১.৪ উত্তপ্ত ধাতব খন্ডের সম্ভাব্য বিপদ।
- ১.৫ আর্ক ওয়েল্ডিং কালে শ্বাস-প্রশ্বাসজনিত শারীরিক বিপর্যয়ের কারণ।
- ১.৬ আর্ক ওয়েল্ডিংকালে যন্ত্রপাতি ও সরঞ্জামাদির পতনজনিত বিপদসমূহ।

২. উত্তম ওয়েল্ড তৈরির শর্তাবলী

- ২.১ উত্তম ওয়েল্ড এর বৈশিষ্ট্য।
- ২.২ উত্তম ওয়েল্ড এর গুরুত্ব।
- ২.৩ উত্তম ওয়েল্ড তৈরিতে গৃহীতব্য ব্যবস্থা।

৩. অবস্থান ভেদে ওয়েল্ডিং কলাকৌশল

- ৩.১ ওয়েল্ডিং-এর অবস্থানসমূহ।
- ৩.২ অবস্থান ভেদে ওয়েল্ড-এর বুনন কৌশল।
- ৩.৩ অবস্থান ভেদে ইলেকট্রোড এর কৌণিক অবস্থার মান।
- ৩.৪ ইলেকট্রোড এর চালনার কৌশল।

৪. ওয়েল্ডিং জোড়ের বিকৃতি দমন কৌশল

- ৪.১ ওয়েল্ড জোড়ের বিকৃতির কারণ।
- ৪.২ ওয়েল্ড জোড়ের বিকৃতির প্রতিক্রিয়া।
- ৪.৩ ওয়েল্ড জোড়ের বিকৃতি দমনের উপায়।

৫. আর্ক ওয়েল্ডিং এর পোলারিটি

- ৫.১ আর্ক ওয়েল্ডিং পোলারিটির গুরুত্ব।
- ৫.২ পোলারিটির শ্রেণিবিন্যাস।
- ৫.৩ পোলারিটির ব্যবহার।

৬. রোবোটিক্স ওয়েল্ড এর পরিচিতি

- ৬.১ রোবোটিক্স ওয়েল্ড-এর গুরুত্ব।
- ৬.২ রোবোটিক্স ওয়েল্ড-এর সুবিধা।
- ৬.৩ রোবোটিক্স ওয়েল্ড যন্ত্রপাতির বর্ণনা।

মূল্যায়নের প্রাসঙ্গিক বিষয়বস্তু ও শর্তসমূহ:

- মডিউলটির শিখনফল মূল্যায়নের জন্য প্রবিধানে উল্লেখিত মূল্যায়ন পদ্ধতি ও রিসোর্সসমূহের সংস্থান করতে হবে।
- শিখনফল অর্জনের প্রমাণকসমূহ অবশ্যই প্রমাণযোগ্য, বৈধ, পর্যাপ্ত, নির্ভরযোগ্য, সামঞ্জস্যপূর্ণ ও সাম্প্রতিক হতে হবে এবং এই মডিউলের সবগুলো সংস্করণের চাহিদা পূরণে সক্ষম হতে হবে।
- চূড়ান্ত মূল্যায়ন বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড কর্তৃক সনদায়িত সংশ্লিষ্ট অকুপেশনের অ্যাসেসর/অন্যাত্তরীণ শিক্ষক কর্তৃক বাস্তব কর্মক্ষেত্রে বা অনুরূপ সিমুলেটেড কর্মস্থল/শিক্ষা বা প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানে অনুকূল পরিবেশ, অবকাঠামো, যন্ত্রপাতি/মালামাল ও উপকরণের সংস্থান সাপেক্ষে নির্ধারিত অ্যাসেসমেন্ট গাইডলাইন অনুযায়ী অনুষ্ঠিত হবে।

মডিউল নং ও নাম	৯. বেসিক ওয়েল্ডিং জোড়ার ত্রুটি।
মডিউল স্তর	৩
প্রাক যোগ্যতা	৮ম শ্রেণি
মডিউলের সংক্ষিপ্ত বিবরণী	এই মডিউলটি ওয়েল্ড এর বেসিক পরিদর্শন এবং পরীক্ষা করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান (Knowledge), দক্ষতা (Skills) এবং মনোভাব (Attitudes) অন্তর্ভুক্ত করে। এতে নিম্নলিখিত অকুপেশনাল সেফটি অ্যান্ড হেলথ (ওএসএইচ) অনুশীলন, ওয়েল্ডের পরিদর্শন ব্যাখ্যা করা, ওয়েল্ড পরীক্ষা করা এবং সরঞ্জাম পরিষ্কার করা এবং সংরক্ষণ করা অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।
পিরিয়ড	৬৬
প্রত্যাশিত শিখনফল	পারদর্শিতার নির্ণায়ক / মানদণ্ড
১। পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH) বিধি সম্পর্কে জানতে পারবে।	১. ওয়েল্ডিং-এর ত্রুটি বিচ্যুতি প্ররম্ভেষ্কণ ও প্রতিকারের জন্য প্রয়োজনীয় <u>ব্যক্তিগত নিরাপত্তামূলক পোশাক (পিপিই)</u> সম্পর্কে জানবে।
২। ওয়েল্ডিং এর ত্রুটি সম্পর্কে জানতে পারবে।	২.১ ওয়েল্ডিং এর <u>বিভিন্ন প্রকার ত্রুটি</u> সম্পর্কে জানবে। ২.২ কর্মক্ষেত্রে ওয়েল্ডিং ত্রুটির ব্যাপ্তি সম্পর্কে জানবে। ২.৩ ওয়েল্ডিং ত্রুটির প্রতিকারের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করবে।
৩। বাহ্যিক ত্রুটি সম্পর্কে জানতে পারবে।	৩.১ ওয়েল্ডিং এর <u>বাহ্যিক ত্রুটি</u> সম্পর্কে জানবে। ৩.২ ওয়েল্ডিং এর বিভিন্ন প্রকার বাহ্যিক ত্রুটিসমূহ নিয়ে জানবে। ৩.৩ বাহ্যিক ত্রুটির প্রতিকার ও এর প্রয়োজনীয়তা সম্পর্কে জানবে।
৪। অভ্যন্তরীণ ত্রুটি সম্পর্কে জানতে পারবে।	৪.১ ওয়েল্ডিং এর <u>অভ্যন্তরীণ ত্রুটি</u> সম্পর্কে জানবে। ৪.২ ওয়েল্ডিং এর বিভিন্ন প্রকার অভ্যন্তরীণ ত্রুটিসমূহ নিয়ে জানবে। ৪.৩ অভ্যন্তরীণ ত্রুটির প্রতিকার ও এর প্রয়োজনীয়তা সম্পর্কে জানবে।
ভেরিয়েবলের ব্যাপ্তি	
ভেরিয়েবল	ব্যাপ্তি (পরিসরে উল্লেখিত কিন্তু এর মাঝেই সীমাবদ্ধ নয়)
১। সুরক্ষা পোশাক (পিপিই)	১.১ সেফটি সু ১.২ কটন হ্যান্ড গোল্ডস ১.৩ চামড়ার হ্যান্ড গোল্ডস ১.৪ সেফটি হেলমেট ১.৫ সেফটি গগলস
২। ওয়েল্ডিং ত্রুটির প্রকারভেদ (তবে সীমাবদ্ধ নয়)।	২.১ বাহ্যিক ওয়েল্ডিং ত্রুটি ২.২ অভ্যন্তরীণ ওয়েল্ডিং ত্রুটি
৩। বাহ্যিক ওয়েল্ডিং ত্রুটি (তবে সীমাবদ্ধ নয়)	৩.১ সারফেস ক্র্যাক ৩.২ আন্ডারকাট ৩.৩ পোরসিটি ৩.৪ ওভারল্যাপ ৩.৫ ক্র্যাটার ৩.৬ আন্ডারফীল ৩.৭ স্প্যাটার ৩.৮ আর্ক স্ট্রাইক
৪। অভ্যন্তরীণ ওয়েল্ডিং ত্রুটি (তবে সীমাবদ্ধ নয়)	৪.১ ব্লো হোল ৪.২ স্লাগ ইনক্লুশন ৪.৩ ইনকমপ্লিট ফিউশন ৪.৪ ইনকমপ্লিট পেনিট্রেশন ৪.৫ ইমপিউর কম্পাউন্ড ৪.৬ ইন্টারনাল ক্র্যাকিং

তাত্ত্বিক বিষয়বস্তু (Theory Contents):
<ol style="list-style-type: none"> ১. পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH) <ol style="list-style-type: none"> ১.১. ওয়েল্ডিং ত্রুটি পর্যবেক্ষণের জন্য প্রয়োজনীয় সতর্কতা। ১.২. ত্রুটিসমূহ পর্যবেক্ষণে প্রয়োজনীয় ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জাম। ২. ওয়েল্ডিং এর ত্রুটির প্রকারভেদ <ol style="list-style-type: none"> ২.১ ওয়েল্ডিং ত্রুটিসমূহ। ২.২ ওয়েল্ডিং কার্যে ত্রুটির ব্যাপ্তি। ২.৩ ওয়েল্ডিং-এর বিভিন্ন প্রকার ত্রুটি। ২.৪ কর্মক্ষেত্রে ওয়েল্ডিং ত্রুটির প্রভাব। ২.৫ কর্মক্ষেত্রে ত্রুটি অনুসারে প্রতিকার এর প্রয়োজনীয়তা। ২.৬ চিত্র অংকন করে বাহ্যিক ও অভ্যন্তরীণ ত্রুটি শনাক্ত। ৩. ওয়েল্ডিং এর বাহ্যিক ত্রুটি <ol style="list-style-type: none"> ৩.১ ওয়েল্ডিং ত্রুটি সমূহের মধ্যে বাহ্যিক ত্রুটি নিয়ে আলোকপাতকরণ। ৩.২ বিভিন্ন প্রকার বাহ্যিক ত্রুটি। ৩.৩ বাহ্যিক ত্রুটি সমূহের প্রতিকার। ৩.৪ কর্মক্ষেত্রে ওয়েল্ডিং এর বাহ্যিক ত্রুটির প্রভাব। ৪. ওয়েল্ডিং এর অভ্যন্তরীণ ত্রুটি <ol style="list-style-type: none"> ৪.১ ওয়েল্ডিং ত্রুটি সমূহের মধ্যে অভ্যন্তরীণ ত্রুটি নিয়ে আলোকপাতকরণ। ৪.২ বিভিন্ন প্রকার অভ্যন্তরীণ ত্রুটি। ৪.৩ অভ্যন্তরীণ ত্রুটি সমূহের প্রতিকার ব্যাখ্যা। ৪.৪ কর্মক্ষেত্রে ওয়েল্ডিং এর অভ্যন্তরীণ ত্রুটির প্রভাব।
মূল্যায়নের প্রাসঙ্গিক বিষয়বস্তু ও শর্তসমূহ:
<ul style="list-style-type: none"> • মডিউলটির শিখনফল মূল্যায়নের জন্য প্রবিধানে উল্লিখিত মূল্যায়ন পদ্ধতি ও রিসোর্সসমূহের সংস্থান করতে হবে। • শিখনফল অর্জনের প্রমাণকসমূহ অবশ্যই প্রমাণযোগ্য, বৈধ, পর্যাপ্ত, নির্ভরযোগ্য, সামঞ্জস্যপূর্ণ ও সাম্প্রতিক হতে হবে এবং এই মডিউলের সবগুলো সংস্করণের চাহিদা পূরণে সক্ষম হতে হবে। • চূড়ান্ত মূল্যায়ন বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড কর্তৃক সনদায়িত সংশ্লিষ্ট অকুপেশনের অ্যাসেসর/অন্যভ্যন্তরীণ শিক্ষক কর্তৃক বাস্তব কর্মক্ষেত্রে বা অনুরূপ সিমুলেটেড কর্মস্থল/শিক্ষা বা প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানে অনুকূল পরিবেশ, অবকাঠামো, যন্ত্রপাতি/মালামাল ও উপকরণের সংস্থান সাপেক্ষে নির্ধারিত অ্যাসেসমেন্ট গাইডলাইন অনুযায়ী অনুষ্ঠিত হবে।

১. লাইফ স্কিল ডেভেলপমেন্ট

- ১.১ মানবীয় সম্পর্ক স্থাপনে দক্ষতা অর্জন করবে। ২
- ১.১.১ পারিবারিক সম্পর্ক গড়ে তুলতে অভ্যস্ত হবে।
- ১.১.২ প্রতিবেশীদের সুসম্পর্ক গড়ে তুলতে অভ্যস্ত হবে।
- ১.১.৩ বিশেষ সম্পর্ক স্থাপনে অভ্যস্ত হবে।
- ১.১.৪ ব্যোজ্যেষ্ঠ নাগরিকদের প্রতি সম্মান প্রদর্শনে অভ্যস্ত হবে।
- ১.১.৫ আর্থ মানবতার সেবায় এগিয়ে আসতে অভ্যস্ত হবে।
- ১.১.৬ অসুস্থ রোগীর/এতিম শিশুর প্রতি সহানুভূতিশীল হতে অভ্যস্ত হবে।
- ১.১.৭ মানসিক/শারীরিক প্রতিবন্ধী/দৃষ্টি প্রতিবন্ধী/সামাজিক প্রতিবন্ধীদের প্রতি সহানুভূতিশীল হতে অভ্যস্ত হবে।
- ১.২ যোগাযোগ ব্যবস্থাপনা সম্পর্কে দক্ষতা অর্জন করবে। ২
- ১.২.১ মৌখিক যোগাযোগ প্রতিষ্ঠা করতে সক্ষম হবে।
- ১.২.২ সাধারণ যোগাযোগ/আঙ্গিক/ভঙ্গিমা প্রকাশে সক্ষম হবে।
- ১.২.৩ দাপ্তরিক যোগাযোগ প্রতিষ্ঠায় দক্ষতা অর্জন করবে।
- ১.৩ আবেগ নিয়ন্ত্রণ ও প্রকাশে সক্ষম হবে। ২
- ১.৩.১ আবেগের প্রকারভেদ উল্লেখ করতে পারবে।
- ১.৩.২ আবেগ নিয়ন্ত্রণ করতে সক্ষম হবে।
- ১.৩.৩ সৃজনশীলতা প্রকাশে সক্ষম হবে।
- ১.৩.৪ লক্ষ্য নির্ধারণ করতে সক্ষম হবে।
- ১.৩.৫ পড়ার এবং শেখার কৌশল সম্পর্কে দক্ষতা অর্জন করবে।
- ১.৪ সাক্ষাতকার কৌশল অবলম্বনে সক্ষম হবে। ২
- ১.৪.১ মানসিক প্রস্তুতি নিতে সক্ষম হবে।
- ১.৪.২ সাক্ষাতকার গ্রহণের প্রদানের ক্ষেত্রে পোশাক নির্বাচন করতে পারবে।
- ১.৪.৩ সাক্ষাতকার বোর্ডে নিজেকে উপস্থাপন করতে সক্ষম হবে।
- ১.৪.৪ প্রাথমিক প্রশ্নোত্তর দিতে সক্ষম হবে।
- ১.৪.৫ সরাসরি উত্তর উপস্থাপন করার দক্ষতা অর্জন করতে পারবে।
- ১.৫ টাইম ম্যানেজমেন্ট এ দক্ষতা অর্জন করবে। ২
- ১.৫.১ সময়ের গুরুত্ব সম্পর্কে সচেতন হবে।
- ১.৫.২ সময় পরিকল্পনার প্রক্রিয়ায় দক্ষতা অর্জন করবে।
- ১.৫.৩ সময় নষ্টের কারণ চিহ্নিত করতে পারবে এবং এর প্রতিকারের উপায় নির্ধারণ করতে পারবে।
- ১.৫.৪ যথাযথ সময় ব্যবস্থাপনার কৌশল অবলম্বন করতে সক্ষম হবে।
- ১.৬ Skill in **Communicative English** (Conversational Situation)
- 1.6.1.1 Get to the Hotel & Asking direction. 1
- 1.6.1.2 Ask about Buses & Traveling by bus. 1
- 1.6.1.3 About Practical Class. 1
- 1.6.1.4 Go by Taxi and asking the time. 1
- 1.6.1.5 Arrive early or late and Time and the calendar. 1
- 1.6.1.6 About trade related topic 1

নবম শ্রেণি
ওয়েল্ডিং এন্ড ফেব্রিকেশন-২
প্রথম পত্র
গ্যাস কাটিং এবং ওয়েল্ডিং ও প্লাজমা কাটিং

লক্ষ্য

১. গ্যাস ওয়েল্ডিং এ ব্যবহৃত সরঞ্জামাদির সঠিক ব্যবহার নিশ্চিত করতে পারবে।
২. গ্যাস ওয়েল্ডিং সরঞ্জামাদি যথাযথ সংযোজন ও রক্ষনাবেক্ষণ করতে পারবে।
৩. বিভিন্ন প্রকার গ্যাস ওয়েল্ডিং শিখার সাথে পরিচিত হয়ে শিখা শনাক্তকরণ ও এর সঠিক ব্যবহার নিশ্চিত কর পারবে।
৪. অক্সি-এসিটিলিন গ্যাস ওয়েল্ডিং পদ্ধতিতে ফ্লাট, হরাইজন্টাল ও ভার্টিক্যাল পজিশনে ফিলেট ওয়েল্ডিং করতে পারবে।
৫. অক্সি-এসিটিলিন গ্যাস কাটিং সরঞ্জামাদি শনাক্তকরণ, সংযোজন ও এর ব্যবহার নিশ্চিত করবে।

মডিউলসমূহ:

১. গ্যাস সিলিন্ডার ও সরঞ্জাম পরিচিতি এবং রক্ষনাবেক্ষণ।
২. গ্যাস ওয়েল্ডিং ফ্লোম পরিচিতি ও চিহ্নিতকরণ।
৩. গ্যাস কাটিং এবং ওয়েল্ডিং ১এফ, ২এফ ও ৩এফ।
৪. প্লাজমা কাটিং।
৫. ওয়েল্ডিমেন্ট -এর বেসিক ইন্সপেকশন এন্ড টেস্ট

মডিউল নং ও নাম	১০. গ্যাস সিলিন্ডার ও সরঞ্জাম পরিচিতি এবং রক্ষণাবেক্ষণ।
মডিউল স্তর	২
প্রাক যোগ্যতা	৮ম শ্রেণি
মডিউলের সংক্ষিপ্ত বিবরণী	এই মডিউলটি সম্পন্ন করার জন্য শিক্ষার্থী গ্যাস ওয়েল্ডিং ও কাটিং-এর কাজে ব্যবহৃত গ্যাস সিলিন্ডার-এর পরিচিতি এবং গ্যাস ওয়েল্ডিং ও কাটিং কার্যে ব্যবহৃত আনুষঙ্গিক সরঞ্জামসমূহের পরিচিতি ও রক্ষণাবেক্ষণ এর জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান (Knowledge), দক্ষতা (Skills) এবং মনোভাব (Attitudes) অর্জন করবে।
পিরিয়ড	৪৪
প্রত্যাশিত শিখনফল	পারদর্শিতার নির্ণায়ক / মানদণ্ড
১। পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH) বিধি গ্রহণ করতে পারবে।	১. নিরাপদ কাজের জন্য গ্যাস ওয়েল্ডিং ও কাটিং এর জন্য প্রয়োজনীয় <u>ব্যক্তিগত নিরাপত্তামূলক পোশাক (পিপিই)</u> চিহ্নিত ও পরিধান করবে।
২। গ্যাস ওয়েল্ডিং ও কাটিং এর জন্য জ্বালানী গ্যাস ও সিলিন্ডার শনাক্ত করতে পারবে।	২.১ গ্যাস ওয়েল্ডিং ও কাটিং এর জন্য প্রকারভেদ অনুসারে <u>জ্বালানী গ্যাস</u> শনাক্ত করবে। ২.২ কর্মক্ষেত্রের প্রয়োজন অনুযায়ী <u>জ্বালানী গ্যাস এর সিলিন্ডার</u> শনাক্ত করবে।
৩। গ্যাস ওয়েল্ডিং ও কাটিং এর জন্য সাহায্যকারী গ্যাস ও সিলিন্ডার শনাক্ত করতে পারবে।	৩.১ গ্যাস ওয়েল্ডিং ও কাটিং এর জন্য <u>সাহায্যকারী গ্যাস</u> শনাক্ত করবে। ৩.২ কর্মক্ষেত্রের প্রয়োজন অনুযায়ী <u>সাহায্যকারী গ্যাস এর সিলিন্ডার</u> শনাক্ত করবে।
৪। গ্যাস ওয়েল্ডিং এর সরঞ্জাম চিহ্নিত ও সংযোজন করতে পারবে।	৪.১ কর্মক্ষেত্র অনুযায়ী <u>সরঞ্জামাদি</u> চিহ্নিত ও সংযোজন করবে। ৪.২ গ্যাস কাটিং ও ওয়েল্ডিং টর্চ শনাক্ত এবং সংযোজন করবে। ৪.৩ রঙ অনুযায়ী হোজপাইপ চিহ্নিত করে সংযোজন করবে। ৪.৪ ফ্লাশব্যাক এরেষ্টর সংযোজন করবে।
৫। কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সিলিন্ডার ও সরঞ্জামাদি রক্ষণাবেক্ষণ ও স্টোরিং করতে পারবে।	৫.১ কর্মক্ষেত্রের নির্দেশনা অনুযায়ী সিলিন্ডার বন্ধ ও সংরক্ষণ করবে। ৫.২ গ্যাস ওয়েল্ডিং এর কাটিং টর্চ এবং টিপ <u>পরীক্ষার ও সংরক্ষণ</u> করবে। ৫.৩ রেগুলেটরের গ্যাস মুক্ত করে রেগুলেটর প্রেসার শূন্য করবে। ৫.৪ টুলস ও যন্ত্রপাতি পরীক্ষার করে বিধি অনুযায়ী স্টোরে সংরক্ষণ করবে।
ভেরিয়েবলের ব্যাপ্তি	
ভেরিয়েবল	ব্যাপ্তি (পরিসরে উল্লেখিত কিন্তু এর মাঝেই সীমাবদ্ধ নয়)
১। সুরক্ষা পোশাক (পিপিই)	১.১ সেফটি সু ১.২ বয়লার সুট/চমড়ার এপ্রোন ১.৩ হ্যান্ড গোল্ডস ১.৪ সেফটি হেলমেট ১.৫ ব্ল্যাক গগলস
২। জ্বালানী গ্যাস (তবে সীমাবদ্ধ নয়)	২.১ এসিটিলিন ২.২ হাইড্রোজেন ২.৩ এলপিজি ২.৪ প্রোপিলিন ২.৫ বুটেন
৩। সাহায্যকারী গ্যাস (তবে সীমাবদ্ধ নয়)	৩.১ অক্সিজেন
৪। সিলিন্ডার ও সরঞ্জামাদি (তবে সীমাবদ্ধ নয়)	৪.১ অক্সিজেন সিলিন্ডার ৪.২ জ্বালানী গ্যাস সিলিন্ডার ৪.৩ রেগুলেটর

	8.৪ হোজ পাইপ 8.৫ ওয়েল্ডিং টর্চ 8.৬ কাটিং টর্চ 8.৭ ফ্লাশব্যাক এরেস্টর 8.৮ ইউটিলিটি রেঞ্চ
৫। পরিষ্কার ও সংরক্ষণ	৫.১ সিলিন্ডার ৫.২ টর্চ ও টিপ ৫.৩ হোজ পাইপ

তাত্ত্বিক বিষয়বস্তু (Theory Contents):

১. পেশাগত স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তা

- ১.১. গ্যাস ওয়েল্ডিং-এর কর্মক্ষেত্রে ব্যবহৃত পিপিই ও এর প্রকারভেদ এবং প্রয়োজনীয়তা।
- ১.২ গ্যাস দ্বারা সৃষ্ট ক্ষয়-ক্ষতি।
- ১.৩ অগ্নি নির্বাপন ব্যবস্থা।
- ১.৪ গ্যাস ওয়েল্ডিং কালে শ্বাস-প্রশ্বাসজনিত শারীরিক বিপর্যয়ের কারণ।
- ১.৫ গ্যাস ওয়েল্ডিং কালে সিলিন্ডার ও সরঞ্জামাদির পতনজনিত বিপদসমূহ।

২. গ্যাস ওয়েল্ডিং এর জ্বালানি গ্যাস

- ২.১ গ্যাস ওয়েল্ডিং-এর জ্বালানি গ্যাস-এর সংজ্ঞা।
- ২.২ গ্যাস ওয়েল্ডিং-এর জ্বালানি গ্যাস-এর প্রয়োজনীয়তা।
- ২.৩ জ্বালানি গ্যাস-এর শ্রেণিবিন্যাস।
- ২.৪ জ্বালানি গ্যাস-এর বৈশিষ্ট্য।
- ২.৫ জ্বালানি গ্যাস এর সিলিন্ডার এর বৈশিষ্ট্যসমূহ।

৩. গ্যাস ওয়েল্ডিং এর সাহায্যকারী গ্যাস।

- ৩.১ গ্যাস ওয়েল্ডিং-এর সাহায্যকারী গ্যাস-এর সংজ্ঞা।
- ৩.২ গ্যাস ওয়েল্ডিং-এর সাহায্যকারী গ্যাস-এর প্রয়োজনীয়তা।
- ৩.৩ সাহায্যকারী গ্যাস-এর বৈশিষ্ট্য।
- ৩.৪ সাহায্যকারী গ্যাস-এর সিলিন্ডার-এর বৈশিষ্ট্য।

৪. গ্যাস ওয়েল্ডিং সরঞ্জাম

- ৪.১ গ্যাস ওয়েল্ডিং এ ব্যবহৃত প্রেশার রেগুলেটর কার্যানুযায়ী চিহ্নিতকরণ ও সংযোজন পদ্ধতি।
- ৪.২ গ্যাস সিলিন্ডারের হোজ পাইপ রঙ অনুযায়ী শনাক্ত ও সংযোজন।
- ৪.৩ কাটিং টর্চ-এর বিভিন্ন অংশের পরিচিতি।
- ৪.৪ ওয়েল্ডিং টর্চ-এর বিভিন্ন অংশ।
- ৪.৫ ওয়েল্ডিং ও কাটিং টর্চ-এর পার্থক্য।
- ৪.৬ ফ্লাশ ব্যাক এরেস্টর-এর প্রয়োজনীয়তা।
- ৪.৭ ফ্লাশ ব্যাক এরেস্টর সংযোজন পদ্ধতি।

৫. সিলিন্ডার ও সরঞ্জাম সংরক্ষণ এবং রক্ষণাবেক্ষণ

- ৫.১ গ্যাস সিলিন্ডার সংরক্ষণ পদ্ধতি।
- ৫.২ প্রেশার রেগুলেটর সংরক্ষণ ও রক্ষণাবেক্ষণ।
- ৫.৩ হোজ পাইপ রক্ষণাবেক্ষণ পদ্ধতি।
- ৫.৪ গ্যাস ওয়েল্ডিং এর যাবতীয় ফিটিংস সরঞ্জাম সংরক্ষণ ও রক্ষণাবেক্ষণ পদ্ধতি।

মূল্যায়নের প্রাসঙ্গিক বিষয়াবলী ও শর্তসমূহ:

- মডিউলটির শিখনফল মূল্যায়নের জন্য প্রবিধানে উল্লেখিত মূল্যায়ন পদ্ধতি ও রিসোর্সসমূহের সংস্থান করতে হবে।
- শিখনফল অর্জনের প্রমাণকসমূহ অবশ্যই প্রমাণযোগ্য, বৈধ, পর্যাপ্ত, নির্ভরযোগ্য, সামঞ্জস্যপূর্ণ ও সাম্প্রতিক হতে হবে এবং এই মডিউলের সবগুলো সংস্করণের চাহিদা পূরণে সক্ষম হতে হবে।
- চূড়ান্ত মূল্যায়ন বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড কর্তৃক সনদায়িত সংশ্লিষ্ট অকুপেশনের অ্যাসেসর/অন্যতন্ত্রীয় শিক্ষক কর্তৃক বাস্তব কর্মক্ষেত্র বা অনুরূপ সিমুলেটেড কর্মস্থল/শিক্ষা বা প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানে অনুকূল পরিবেশ, অবকাঠামো, যন্ত্রপাতি/মালামাল ও উপকরণের সংস্থান সাপেক্ষে নির্ধারিত অ্যাসেসমেন্ট গাইডলাইন অনুযায়ী অনুষ্ঠিত হবে।

মডিউল নং ও নাম	১১. গ্যাস ওয়েল্ডিং ফ্রেম পরিচিতি ও চিহ্নিতকরণ
মডিউল স্তর	২
প্রাক যোগ্যতা	৮ম শ্রেণি
মডিউলের সংক্ষিপ্ত বিবরণী	এই মডিউলটি সম্পন্ন করার জন্য শিক্ষার্থী গ্যাস ওয়েল্ডিং এর জন্য ব্যবহৃত বিভিন্ন ফ্রেম-এর পরিচিতি, প্রয়োজনীয়তা ও কর্মক্ষেত্রে এর জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান (Knowledge), দক্ষতা (Skills) এবং মনোভাব (Attitudes) অর্জন করবে।
প্রিয়মড	৪২
প্রত্যাশিত শিখনফল	পারদর্শিতার নির্ণায়ক / মানদণ্ড
১। পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH) বিধি সম্পর্কে জানতে পারবে।	১. নিরাপত্তার সাথে গ্যাস ওয়েল্ডিং এর ফ্রেম প্রস্তুত করণের জন্য প্রয়োজনীয় ব্যক্তিগত নিরাপত্তামূলক পোশাক (পিপিই) সম্পর্কে জানবে।
২। গ্যাস ওয়েল্ডিং এর ফ্রেম প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি ও টুলসমূহের পরিচিতি।	২.১ গ্যাস ওয়েল্ডিং এর ফ্রেম তৈরিতে প্রয়োজনীয় সিলিন্ডার সম্পর্কে জানবে। ২.২ ফ্রেম তৈরি করণে প্রেসার রেগুলেটর এর ব্যবহার সম্পর্কে জানবে। ২.৩ ফ্রেম প্রস্তুতকরণে সিলিন্ডার “কি” (চাবি) ও অন্যান্য ইউটিলিটি টুলস এর ব্যবহার সম্পর্কে জানবে।
৩। গ্যাস ওয়েল্ডিং এর জন্য প্রয়োজনীয় ফ্রেম প্রস্তুত করতে পারবে।	৩.১ গ্যাস ওয়েল্ডিং এ ব্যবহৃত বিভিন্ন প্রকার ফ্রেম সম্পর্কে জানবে। ৩.২ কর্মক্ষেত্রে প্রয়োজন আনুষঙ্গিক ফ্রেম প্রস্তুতকরণ পদ্ধতি সম্পর্কে জানবে। ৩.৩ প্রকারভেদ অনুযায়ী ফ্রেম এর তাপমাত্রা সম্পর্কে জানবে।
৪। ফ্রেম তৈরিতে সতর্কতা সম্পর্কে জানতে পারবে।	৪.১ কর্মক্ষেত্রে গ্যাস ফ্রেম তৈরিতে দাহ্য পদার্থের সতর্কতার বিষয়ে জানবে। ৪.২ ফ্রেম তৈরির পূর্বে অগ্নি নির্বাপন ব্যবস্থা নিশ্চিতকরণ সম্পর্কে জানবে। ৪.৩ ফ্রেম তৈরিতে প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও টুলস ব্যবহারে সতর্কতার বিষয়ে জানবে।
ভেরিয়েবলের ব্যাপ্তি	
ভেরিয়েবল	ব্যাপ্তি (পরিসরে উল্লেখিত কিন্তু এর মাঝেই সীমাবদ্ধ নয়)
১। সুরক্ষা পোশাক (পিপিই)	১.১ সেফটি সু ১.২ বয়লার সুট/চমড়ার এপ্রোন ১.৩ চামড়ার হ্যান্ড গোল্ডস ১.৪ সেফটি হেলমেট ১.৫ ব্ল্যাক গগলস
২। সিলিন্ডার (তবে সীমাবদ্ধ নয়)	২.১ অক্সিজেন সিলিন্ডার ২.২ এসিটিলিন সিলিন্ডার ২.৩ হাইড্রোজেন সিলিন্ডার ২.৪ এলপিজি সিলিন্ডার
৩। প্রেসার রেগুলেটর (তবে সীমাবদ্ধ নয়)	৩.১ অক্সিজেন রেগুলেটর ৩.২ এসিটিলিন রেগুলেটর ৩.৩ এলপিজি রেগুলেটর
৪। ইউটিলিটি টুলস (তবে সীমাবদ্ধ নয়)	৪.১ সিলিন্ডার “কি” (চাবি) ৪.২ ইউটিলিটি রেঞ্চ ৪.৩ এডজাস্টেবল রেঞ্চ ৪.৪ স্টার স্ক্রু ডাইভার ৪.৫ ফ্ল্যাট স্ক্রু ডাইভার ৪.৬ কন্ট্রোল প্লায়ার্স ৪.৭ এন্টি কাটার
৫। ফ্রেম এর প্রকার	৫.১ অক্সিজেন/ইজিং ফ্রেম ৫.২ নিউট্রাল ফ্রেম ৫.৩ কার্বুরাইজিং ফ্রেম

৬। দাহ্য পদার্থ	৬.১ তৈলাক্ত পদার্থ ৬.২ গ্যাসীয় পদার্থ ৬.৩ কাপড়/জুট
৭। অগ্নি নির্বাপক সামগ্রী	৭.১ ফায়ার এক্সটিঞ্জুইসার ৭.২ বালি ৭.৩ পানি ৭.৪ ফায়ার ব্লাঞ্কেট
তাত্ত্বিক বিষয়বস্তু (Theory Contents):	
<p>১. পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH)</p> <p>১.১. গ্যাস ফ্লেম তৈরিকরণে প্রয়োজনীয় ব্যক্তিগত নিরাপত্তার সরঞ্জামাদি।</p> <p>১.২ গ্যাস ফ্লেম তৈরি করণের ক্ষেত্রে সৃষ্ট বিপত্তি।</p> <p>১.৩ ফ্লেম কর্তৃক সৃষ্ট তাপ থেকে সুরক্ষিত থাকার কৌশল।</p> <p>১.৪ ফ্লেম প্রস্তুতকালে সৃষ্ট গ্যাস ও ধোঁয়ার কারণে শ্বাস-প্রশ্বাসজনিত শারীরিক বিপর্যয়ের কারণ।</p> <p>১.৫ ফ্লেম প্রস্তুতকালে কালে সিলিন্ডার ও সরঞ্জামাদির পতনজনিত বিপদসমূহ শনাক্ত।</p> <p>২. গ্যাস ওয়েল্ডিং ফ্লেম প্রস্তুতকালে ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি ও টুলস্</p> <p>২.১ গ্যাস ওয়েল্ডিং ফ্লেম প্রস্তুতকরণে ব্যবহৃত গ্যাস ও সিলিন্ডার।</p> <p>২.২ গ্যাস ফ্লেম প্রস্তুতিতে প্রেসার রেগুলেটর দ্বারা গ্যাস প্রসার সমন্বয়।</p> <p>২.৩ প্রেসার রেগুলেটর-এর সিলিন্ডার প্রেসার ও ওয়ার্ক প্রেসার সম্পর্কে।</p> <p>২.৪ সিলিন্ডার প্রেসার খোলার ও বন্ধের পদ্ধতি সম্পর্ক।</p> <p>২.৫ ফ্লেম তৈরিতে ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি ও টুলস্ এর ব্যাখ্যা।</p> <p>৩. গ্যাস ওয়েল্ডিং এর ফ্লেম প্রস্তুতকরণ।</p> <p>৩.১ গ্যাস ওয়েল্ডিং-এর ফ্লেম কত প্রকার ও কি ক?</p> <p>৩.২ বিভিন্ন প্রকার ফ্লেম-এর বৈশিষ্ট্য।</p> <p>৩.৩ প্রকারভেদ অনুযায়ী ফ্লেম-এর তাপমাত্রা।</p> <p>৩.৪ বিভিন্ন প্রকার ফ্লেম-এর চিত্র অংকন করে বিভিন্ন অংশ।</p> <p>৪. ফ্লেম তৈরিতে সতর্কতা সম্পর্কে জ্ঞাত হবে</p> <p>৪.১ গ্যাস ওয়েল্ডিং ফ্লেম প্রস্তুতের ক্ষেত্রে দাহ্য পদার্থগুলো।</p> <p>৪.২ গ্যাস ফ্লেম এ ব্যবহৃত ফায়ার ব্রিক-এর বৈশিষ্ট্য ও পরিচিতি।</p> <p>৪.৩ ফ্লেম তৈরির ক্ষেত্রে অগ্নি নির্বাপক যন্ত্রসমূহের প্রয়োজনীয়তা।</p> <p>৪.৪ বিভিন্ন প্রকার অগ্নি নির্বাপক যন্ত্রের ব্যবহার।</p> <p>৪.৫ ফ্লেম তৈরিতে সতর্কতার।</p>	
মূল্যায়নের প্রাসঙ্গিক বিষয়বস্তু ও শর্তসমূহ:	
<ul style="list-style-type: none"> মডিউলটির শিখনফল মূল্যায়নের জন্য প্রবিধানে উল্লেখিত মূল্যায়ন পদ্ধতি ও রিসোর্সসমূহের সংস্থান করতে হবে। শিখনফল অর্জনের প্রমাণকসমূহ অবশ্যই প্রমাণযোগ্য, বৈধ, পর্যাপ্ত, নির্ভরযোগ্য, সামঞ্জস্যপূর্ণ ও সাম্প্রতিক হতে হবে এবং এই মডিউলের সবগুলো সংস্করণের চাহিদা পূরণে সক্ষম হতে হবে। চূড়ান্ত মূল্যায়ন বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড কর্তৃক সনদায়িত সংশ্লিষ্ট অকুপেশনের অ্যাসেসর/অনাত্ম্যন্তরীণ শিক্ষক কর্তৃক বাস্তব কর্মক্ষেত্রে বা অনুরূপ সিমুলেটেড কর্মস্থল/শিক্ষা বা প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানে অনুকূল পরিবেশ, অবকাঠামো, যন্ত্রপাতি/মালামাল ও উপকরণের সংস্থান সাপেক্ষে নির্ধারিত অ্যাসেসমেন্ট গাইডলাইন অনুযায়ী অনুষ্ঠিত হবে। 	

মডিউল নং ও নাম	১২. গ্যাস দ্বারা কাটিং এবং ওয়েল্ডিং সম্পাদন।
মডিউল স্তর	২
প্রাক যোগ্যতা	৮ম শ্রেণি
মডিউলের সংক্ষিপ্ত বিবরণী	এই মডিউলটি সম্পন্ন করার জন্য শিক্ষার্থী গ্যাস দ্বারা কাটিং এবং ওয়েল্ডিং সম্পাদনের জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান (Knowledge), দক্ষতা (Skills) এবং মনোভাব (Attitudes) অর্জন করবে।
পিরিয়ড সংখ্যা	
প্রত্যাশিত শিখনফল	পারদর্শিতার নির্ণায়ক / পারদর্শিতার মানদণ্ড
১। পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH) বিধি গ্রহণ করতে পারবে।	১.১ নিরাপদ কাজের জন্য অনুশীলন এবং ব্যক্তিগত নিরাপত্তামূলক পোশাক (পিপিই) পরিধান করে কাজে মনোনিবেশ করবে।
২। কাটিং এবং ওয়েল্ডিং প্রয়োজনীয়তা চিহ্নিত করতে পারবে।	২.১ ড্রইং এর স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী কাটিং এবং ওয়েল্ডিং এর কর্মপদ্ধতির ধাপসমূহ চিহ্নিত করবে।
৩। কাটিং এর পদ্ধতি নির্বাচন এবং যন্ত্রপাতি সেট করতে পারবে।	৩.১ কাটিং-এর পদ্ধতি নির্বাচন করবে। ৩.২ যন্ত্রপাতি সেট করবে।
৪। কাটিং এর জন্য মালামাল (প্লেট) প্রস্তুত করতে পারবে।	৪.১ কাটিং-এর জন্য মালামাল (প্লেট) পরীক্ষার করবে। ৪.২ স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী কাটিং-এর জন্য চিহ্নিত করবে।
৫। গ্যাস দ্বারা কাটিং সম্পাদন করতে পারবে।	৫.১ সাবধানতার সাথে সঠিক শিখা প্রজ্জ্বলন করে ধাতু কাটিং-এর প্রস্তুতি নিবে। ৫.২ স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী ধাতু কাটিং করবে। ৫.৩ কাটিং কৃত ধাতু ক্লিন করে চাক্কাস পর্যবেক্ষণ করবে। ৫.৪ কাটিং-এর ত্রুটি চিহ্নিত করে প্রতিকারের ব্যবস্থা নিবে।
৬। গ্যাস ওয়েল্ডিং করার জন্য যন্ত্রপাতি সেট করতে পারবে।	৬.১ ওয়েল্ড পজিশন অনুযায়ী যন্ত্রপাতি সেট করবে।
৭। জব সেট করতে পারবে।	৭.১ ক্লাম্প বা জীগ ফিক্সচার এর মাধ্যমে পজিশন (১জি, ২জি,) জব সেট করবে।
৮। গ্যাস ওয়েল্ডিং এর মাধ্যমে ১এফ, ২এফ ও ৩ এফ পজিশনে ওয়েল্ডিং সম্পাদন করতে পারবে।	৮.১ শিখা প্রজ্জ্বলন করবে। ৮.২ ফিলার মেটাল সিলেক্ট করবে। ৬.২ রুট পাস দিবে। ৬.৩ একক রানে ফিলিং পাস দিবে। ৬.৪ ওয়েল্ড ক্লিন করে চাক্কাস পর্যবেক্ষণ করবে। ৬.৫ ওয়েল্ড ত্রুটির কারণ চিহ্নিত করবে।
৯। পরীক্ষার করে যন্ত্রপাতি স্টোরে সংরক্ষণ করতে পারবে।	৯.১ টুলস ও যন্ত্রপাতি পরীক্ষার করে বিধি অনুযায়ী স্টোরে সংরক্ষণ করবে।
ভেরিয়েবলের ব্যাপ্তি	
ভেরিয়েবল	ব্যাপ্তি (পরিসরে উল্লেখিত কিন্তু এর মাঝেই সীমাবদ্ধ নয়)
১। সুরক্ষা পোশাক (পিপিই) অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে	১.১ কাজের জায়গা পরিষ্কার করবে ১.২ সুরক্ষা লক্ষণ এবং চিহ্নগুলা চিহ্নিত করতে পারবে ১.৩ নিরাপত্তার চিহ্নগুলা চিনবে এবং নিদিষ্ট পদ্ধতি অনুযায়ী নিরাপদে ব্যবহার করবে ১.৪ ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জাম ক) সেফটি সু খ) বয়লার সুট গ) হ্যান্ড গোল্ডস ঘ) লেদার এপ্রোন ঙ) গ্যাস ওয়েল্ডিং গগলস।

	চ) হেলমেট
২। ইকুপমেন্ট অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে (তবে সীমাবদ্ধ নয়)।	২. গ্যাস কাটিং - গ্যাস কাটার সরঞ্জাম, হাত কাটার সেট, আধা স্বয়ংক্রিয় সেট, অপটিক্যাল কাটিং সরঞ্জাম।
৩। টুলস্ অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে (তবে সীমাবদ্ধ নয়)।	৩.১ চিপিং হ্যামার ৩.২ স্ল্যাগ হ্যামার। ৩.৩ ফাইল ৩.৪ ওয়ার ব্রাশ ৩.৫ হ্যান্ড গ্রাইন্ডার ৩.৬ কাপ ব্রাশ ৩.৭ চিজেলন
৪। মালামাল অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে (তবে সীমাবদ্ধ নয়)।	৪.১ লো কার্বন স্টিল ৪.২ মিডিয়াম কার্বন স্টিল ৪.৩ এম এস প্লেট ৪.৪ এলুমিনিয়াম প্লেট ৪.৫ ইলেক্ট্রোড, ফিলার মেটাল।
৫। প্লেটের পুরুত্ব	৫.১ ৩ মিমি থেকে ৬ মিমি প্লেট
৬। ওয়েল্ড	ফিলেট, বাট
৬। ওয়েল্ড পজিশন	৬.১ ১জি, ১এফ, ২জি, ২এফ, ৩জি, ৩এফ।

তাত্ত্বিক কনটেন্ট (Theory Contents)

১. গ্যাস ওয়েল্ডিং কালে সম্ভাব্য বিপদ ও প্রতিরোধ ব্যবস্থাদি
 - ১.১ গ্যাস ওয়েল্ডিং কালে সম্ভাব্য বিপদসমূহ।
 - ১.২ গ্যাস ওয়েল্ডিং কালে সম্ভাব্য বিপদের কারণসমূহ শনাক্ত।
 - ১.৩ গ্যাস ওয়েল্ডিং কালে সম্ভাব্য বিপদের প্রতিরোধ ব্যবস্থা।
 - ১.৪ গ্যাস ওয়েল্ডিং যন্ত্রপাতি ব্যবহার সতর্কতা।
২. গ্যাস ওয়েল্ডিং কালে সতর্কতামূলক পোশাক ও সরঞ্জামাদির
 - ২.১ গ্যাস ওয়েল্ডিং কালে ব্যবহৃত ব্যক্তিগত সতর্কতামূলক পোশাক ও সরঞ্জাম।
 - ২.২ গ্যাস ওয়েল্ডিং ও গ্যাস কাটিং কালে উপযুক্ত পোশাক।
 - ২.৩ গ্যাস ওয়েল্ডিং কালে ব্যবহার্য ব্যক্তিগত সতর্কতামূলক পোশাক ও সরঞ্জামাদির যত্ন ও রক্ষণাবেক্ষণ।
৩. গ্যাস সিলিন্ডার ও সরঞ্জামাদি
 - ৩.১ গ্যাস সিলিন্ডারের প্রকারভেদ।
 - ৩.২ বিভিন্ন প্রকার গ্যাস সিলিন্ডার শনাক্তকরণ।
 - ৩.৪ গ্যাস সিলিন্ডারের মাউন্টিং, নজেল, রেগুলেটর ও হোজ পাইপ পদ্ধতি বর্ণনা।
 - ৩.৫ গ্যাস সিলিন্ডার হ্যান্ডলিং পদ্ধতি বর্ণনা।
 - ৩.৬ গ্যাস সিলিন্ডারের রক্ষণাবেক্ষণ ব্যবস্থা বর্ণনা।
- ৪। গ্যাস ওয়েল্ডিং এ ব্যবহৃত গ্যাসসমূহের বৈশিষ্ট্য।
 - ৪.১ গ্যাস ওয়েল্ডিং এ ব্যবহৃত বিভিন্ন গ্যাসের নাম।
 - ৪.২ গ্যাস ওয়েল্ডিং এ ব্যবহৃত গ্যাসসমূহের ওয়েল্ডিং সংশ্লিষ্ট গুণাগুণ।
 - ৪.৩ সিলিন্ডারে গ্যাস সংরক্ষণ ব্যবস্থা।

<p>৫. গ্যাস ওয়েল্ডিং ফ্লেমের বৈশিষ্ট্য</p> <p>৫.১ গ্যাস ওয়েল্ডিং ফ্লেমের প্রকারভেদ শনাক্তকরণ।</p> <p>৫.২ গ্যাস ওয়েল্ডিং ফ্লেমের প্রকৃত তাপমাত্রা।</p> <p>৫.৩ বিভিন্ন ধরনের গ্যাস ওয়েল্ডিং ফ্লেম।</p>
<p>৬. গ্যাস ওয়েল্ডিং ফিলার মেটালের বৈশিষ্ট্য</p> <p>৬.১ বিভিন্ন ধরনের গ্যাস ওয়েল্ডিং ফিলার মেটালের নাম।</p> <p>৬.২ গ্যাস ওয়েল্ডিং ফিলার মেটালের আকার।</p> <p>৬.৩ গ্যাস ওয়েল্ডিং ফিলার মেটালের গুণাগুণ।</p> <p>৬.৪ গ্যাস ওয়েল্ডিং ফিলার মেটাল নির্বাচনে বিবেচ্য বিষয়।</p>
<p>৭. গ্যাস ওয়েল্ডিং ফ্লাক্স</p> <p>৭.১ ফ্লাক্সের প্রয়োজনীয়তা।</p> <p>৭.২ ফ্লাক্সের উপাদানসমূহ।</p> <p>৭.৩ গ্যাস ওয়েল্ডিং-এর জন্য প্রয়োজনীয় ফ্লাক্স নির্বাচন।</p>
<p>৮. গ্যাস ওয়েল্ডিং এর ত্রুটি ও প্রতিকারসমূহ</p> <p>৮.১ গ্যাস ওয়েল্ডিং এর ত্রুটিসমূহ।</p> <p>৮.২ গ্যাস ওয়েল্ডিং এর ত্রুটিসমূহ শনাক্তকরণ।</p> <p>৮.৩ গ্যাস ওয়েল্ডিং এর ত্রুটিসমূহের কারণ।</p> <p>৮.৪ গ্যাস ওয়েল্ডিং এর ত্রুটিসমূহের প্রভাব।</p> <p>৮.৫ গ্যাস ওয়েল্ডিং এর ত্রুটিসমূহ এড়ানোর উপায়।</p>
<p>মূল্যায়নের প্রাসঙ্গিক বিষয়বলী ও শর্তসমূহ:</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● মডিউলটির শিখনফল মূল্যায়নের জন্য প্রবিধানে উল্লেখিত মূল্যায়ন পদ্ধতি ও রিসোর্সসমূহের সংস্থান করতে হবে। ● শিখনফল অর্জনের প্রমাণকসমূহ অবশ্যই প্রমাণযোগ্য, বৈধ, পর্যাপ্ত, নির্ভরযোগ্য, সামঞ্জস্যপূর্ণ ও সাম্প্রতিক হতে হবে এবং এই মডিউলের সবগুলো সংস্করণের চাহিদা পূরণে সক্ষম হতে হবে। ● চূড়ান্ত মূল্যায়ন বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড কর্তৃক সনদায়িত সংশ্লিষ্ট অকুপেশনের অ্যাসেসর/অন্যন্তরীণ শিক্ষক কর্তৃক বাস্তব কর্মক্ষেত্র বা অনুরূপ সিমুলেটেড কর্মস্থল/শিক্ষা বা প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানে অনুকূল পরিবেশ, অবকাঠামো, যন্ত্রপাতি/মালামাল ও উপকরণের সংস্থান সাপেক্ষে নির্ধারিত অ্যাসেসমেন্ট গাইডলাইন অনুযায়ী অনুষ্ঠিত হবে।

মডিউল নং ও নাম	১৩. গ্যাস এবং প্লাজমা কাটিং।
মডিউল স্তর	২
প্রাক যোগ্যতা	৮ম শ্রেণি / প্রিভোকেশনাল স্তরের সনদ
মডিউলের সংক্ষিপ্ত বিবরণী	এই মডিউলটি গ্যাস এবং প্লাজমা আর্ক কাটার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান (Knowledge), দক্ষতা (Skills) এবং মনোভাব (Attitudes) কভার করে। এর মধ্যে অকুপেশনাল সেফটি অ্যান্ড হেলথ (ওএসএইচ) অনুশীলন, কাটার জন্য সরঞ্জাম স্থাপন, গ্যাস/প্লাজমা আর্ক কাটার জন্য উপকরণ প্রস্তুত করা, গ্যাস কাটিং, প্লাজমা আর্ক কাটা এবং পরিষ্কার করা এবং ও সরঞ্জাম সংরক্ষণ করা অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।
পিরিওড সংখ্যা	৪০
প্রত্যাশিত শিখনফল	পারদর্শিতার নির্ণায়ক/মানদণ্ড
১. পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH) বিধি অনুসরণ করতে পারবে।	১.১ নিরাপদ কাজের জন্য অনুশীলন এবং <u>ব্যক্তিগত নিরাপত্তামূলক পোশাক (পিপিই)</u> পরিধান করে কাজে মনোনিবেশ করবে। ১.২ প্লাজমা কাটিং এর সময় সৃষ্ট বিপদগুলো চিহ্নিত করবে এবং প্রশোমন করবে।
২. ধাতু কর্তনের জন্য প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম সেট করতে পারবে।	২.১ ড্রয়িং ও স্পেসিফিকেশন থেকে ধাতু কর্তনের প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম চিহ্নিত করবে। ২.২ কার্যবস্তু কর্তনের প্রয়োজন অনুসারে যন্ত্রপাতি নির্বাচন ও সেটিং করবে।
৩. ধাতু কর্তনের জন্য প্রয়োজনীয় মালামাল প্রস্তুত করতে পারবে।	৩.১ প্রয়োজনীয় <u>মালামাল</u> সংগ্রহ করবে। ৩.২ কার্যবস্তুটি পরিষ্কার করে পরিমাপ অনুসারে কর্তনের জন্য চিহ্নিত করবে। ৩.৩ কম্পিউটার স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী ড্রইং অনুসারে <u>কর্তনের পদ্ধতি</u> অনুসরণ করবে।
৪. প্লাজমা কাটারের সাহায্যে ধাতু কর্তন করতে পারবে।	৪.১ সঠিক প্লাজমা শিখা তৈরি করে নিরাপদে ধাতু কর্তন করবে। ৪.২ কম্পিউটার স্ট্যান্ডার্ড অনুসরণ করে ধাতু কর্তন করবে।
৫. যন্ত্রপাতি ও সরঞ্জামাদি পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করতে পারবে।	৫.১ কর্মক্ষেত্রের প্রয়োজন অনুসারে <u>যন্ত্রপাতি ও সরঞ্জামাদি</u> পরিষ্কার করবে। ৫.২ কর্মক্ষেত্রের প্রয়োজন অনুসারে যন্ত্রপাতি ও সরঞ্জামাদি সংরক্ষণ করবে।
ভেরিয়েবলের ব্যাপ্তি	
ভেরিয়েবল	ব্যাপ্তি (পরিসরে উল্লেখিত কিন্তু এর মাঝেই সীমাবদ্ধ নয়)
১। <u>ব্যক্তিগত নিরাপত্তামূলক পোশাক (পিপিই)</u>	১.১ হেলমেট ১.২ ওভার অল ১.৩ সেফটি সু ১.৪ হ্যান্ড গ্লোভস ১.৫ লেদার জ্যাকেট ১.৬ আর্ম গার্ড ১.৭ সেফটি গগলস ১.৮ ফাস্ট এইড বক্স
২। মালামাল	২.১ মাইল্ড স্টিল ২.২ কার্বন স্টিল ২.৩ পুরুত্ব ১০ মিঃমিঃ
৩। কাটার পদ্ধতি	৩.১ ম্যানুয়াল ৩.২ অটোমেটিক ৩.৩ স্ট্রাইট লাইন ৩.৪ জিগজাগ
৪। যন্ত্রপাতি ও সরঞ্জামাদি	৪.১ বলপিন হ্যামার ৪.২ টংস

	8.৩ চিপিং হ্যামার 8.৪ ওয়ার রাশ 8.৫ ইউটিলিটি রেস 8.৬ গ্রাইন্ডার 8.৭ প্লাজমা কাটার মেশিন 8.৮ এয়ার কম্প্রেসার
তাত্ত্বিক কনটেন্ট (Theory Contents)	
1. পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH) 1.১ প্লাজমা কাটিং এর ক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় পিপিই। 1.২ বিপজ্জনক অবস্থা। 2. ধাতু কর্তনের জন্য প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম সেটিং 2.১ প্লাজমা কাটিং মেশিন সেটিং। 2.২ এয়ার কম্প্রেসার সেটিং। 2.৩ জব সেটিং। 2.৪ ভোল্টেজ ও কারেন্ট সেটিং। 3. প্লাজমা কাটারের সাহায্যে ধাতু কর্তন 3.১ প্লাজমা কাটিং-এর মূলনীতি। 4. সিএনসি প্লাজমা কাটিং এর সাহায্যে ধাতু কর্তন 4.১ সিএনসি প্লাজমা কাটিং-এর মূলনীতি। 4.২ সিএনসি প্লাজমা কাটিং-এর প্রয়োজনীয় সরঞ্জামাদি। 4.৩ সিএনসি প্লাজমা কাটিং দিয়ে ধাতু কর্তনের কৌশল।	
মূল্যায়নের প্রাসঙ্গিক বিষয়াবলী ও শর্তসমূহ:	
<ul style="list-style-type: none"> মডিউলটির শিখনফল মূল্যায়নের জন্য প্রবিধানে উল্লেখিত মূল্যায়ন পদ্ধতি ও রিসোর্সসমূহের সংস্থান করতে হবে। শিখনফল অর্জনের প্রমাণকসমূহ অবশ্যই প্রমাণযোগ্য, বৈধ, পর্যাপ্ত, নির্ভরযোগ্য, সামঞ্জস্যপূর্ণ ও সাম্প্রতিক হতে হবে এবং এই মডিউলের সবগুলো সংস্করণের চাহিদা পূরণে সক্ষম হতে হবে। চূড়ান্ত মূল্যায়ন বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড কর্তৃক সনদায়িত সংশ্লিষ্ট অকুপেশনের অ্যাসেসর/অন্যাত্তরীণ শিক্ষক কর্তৃক বাস্তব কর্মক্ষেত্র বা অনুরূপ সিমুলেটেড কর্মস্থল/শিক্ষা বা প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানে অনুকূল পরিবেশ, অবকাঠামো, যন্ত্রপাতি/মালামাল ও উপকরণের সংস্থান সাপেক্ষে নির্ধারিত অ্যাসেসমেন্ট গাইডলাইন অনুযায়ী অনুষ্ঠিত হবে। 	

মডিউল নং ও নাম	১৪. ওয়েল্ডমেন্ট-এর বেসিক ইন্সপেকশন এন্ড টেস্টিং।
মডিউল স্তর	২
প্রাক যোগ্যতা	৮ম শ্রেণি
মডিউলের সংক্ষিপ্ত বিবরণী	এই মডিউলটি সম্পন্ন করার জন্য শিক্ষার্থী ওয়েল্ডমেন্ট এর বেসিক ইন্সপেকশন এন্ড টেস্টিং সম্পাদনের জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান (Knowledge), দক্ষতা (Skills) এবং মনোভাব (Attitudes) অর্জন করবে।
পিরিওড সংখ্যা	৯৫
প্রত্যাশিত শিখনফল	পারদর্শিতার নির্ণায়ক/মানদণ্ড
১। পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH) বিধি অনুশীলন করতে পারবে	১.১ বিপদ ও ঝুঁকিগুলো চিহ্নিত ও নির্মূল করবে। ১.২ নিরাপদ কাজের জন্য অনুশীলন এবং <u>ব্যক্তিগত নিরাপত্তামূলক পোশাক (পিপিই)</u> পরিধান করে কাজে মনোনিবেশ করবে।
২। ওয়েল্ড এর ইন্সপেকশন ব্যাখ্যা করতে পারবে।	২.১ <u>ওয়েল্ড ইন্সপেকশন</u> এর গুরুত্ব ব্যাখ্যা করবে। ২.২ ওয়েল্ড ইন্সপেকশনের প্রকার নির্ধারণ করবে। ২.৩ <u>ধ্বংসাত্মক ও অধ্বংসাত্মক</u> ওয়েল্ড টেস্ট শনাক্ত করবে।
৩। ওয়েল্ড এর সহজ পরীক্ষা করতে পারবে।	৩.১ টেস্টের জন্য নমুনা নির্বাচন ও সংগ্রহ করবে। ৩.২ কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী চাক্সস টেস্ট করবে। ৩.৩ টেস্টিং সরঞ্জাম ব্যবহার করে ওয়েল্ড জবের টেস্ট সম্পন্ন করবে।
৪। প্লাজমা কাটারের সাহায্যে ধাতু কর্তন করতে পারবে	৩.৪ <u>ট্রুটিসমূহ</u> শনাক্ত করে নথিভুক্ত করবে।
৫। যন্ত্রপাতি ও সরঞ্জামাদি পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করতে পারবে	৫.১ কর্মক্ষেত্রের প্রয়োজন অনুসারে যন্ত্রপাতি ও সরঞ্জামাদি পরিষ্কার করবে ৫.২ কর্মক্ষেত্রের প্রয়োজন অনুসারে যন্ত্রপাতি ও সরঞ্জামাদি সংরক্ষণ করবে
ভেরিয়েবলের ব্যাপ্তি	
ভেরিয়েবল	ব্যাপ্তি (পরিসরে উল্লেখিত কিন্তু এর মাঝেই সীমাবদ্ধ নয়)
১। ব্যক্তিগত নিরাপত্তামূলক পোশাক (পিপিই)	১.১ হেলমেট ১.২ ওভার অল ১.৩ সেফটি সু ১.৪ হ্যান্ড গ্লোভস ১.৫ লেদার জ্যাকেট ১.৬ আর্ম গার্ড ১.৭ সেফটি গগলস ১.৮ ফাস্ট এইড বক্স
২। টেস্টিং সরঞ্জাম	২.১ হাইড্রোলিক টেস্টের সরঞ্জাম ২.২ ম্যাগনেটিক পার্টিক্যাল টেস্টের সরঞ্জাম ২.৩ ডাই পেনিট্রেশন টেস্টের সরঞ্জাম ২.৪ বেন্ডিং টেস্টের সরঞ্জাম ২.৫ ফ্রাকচার টেস্ট মেশিন ২.৬ টর্চ লাইট
৩। ধ্বংসাত্মক টেস্ট	৩.১ ফ্রাকচার টেস্ট ৩.২ বেন্ডিং টেস্ট ৩.৩ স্ট্রেস টেস্ট
৪। অধ্বংসাত্মক টেস্ট	৪.১ চাক্সস পরীক্ষা

	8.২ ম্যাগনেটিক পাটিক্যাল টেস্ট 8.৩ ডাই পেনিট্রেশন টেস্ট 8.৪ প্রেসার টেস্ট 8.৫ রেডিওগ্রাফিক টেস্ট 8.৬ আল্ট্রাসোনিক টেস্ট
৫। ত্রুটিসমূহ	৫.১ ল্যাক অব পেনিট্রেশন ৫.২ এক্সেজ পেনিট্রেশন ৫.৩ পোরোসিটি ৫.৪ ফ্রেকার ৫.৫ স্নাগ ইনক্লুশন ৫.৬ স্প্যাটার ৫.৭ আন্ডার কাট ৫.৮ ল্যাক অব ফিউশন ৫.৯ ইরিগুলার সেইপ এন্ড ডাইমেনশন
তাত্ত্বিক কনটেন্ট (Theory Contents)	
1। পেশাগত স্বাস্থ্য নিরাপত্তা বিধি 1.১ ওয়েল্ড টেস্ট-এর ক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় পিপিই। 1.২ ধ্বংসাত্মক টেস্ট-এর বিপজ্জনক অবস্থা। 2। ওয়েল্ডম পরিদর্শন 2.১ ওয়েল্ডম পরিদর্শনের পদ্ধতি। 2.৩ ওয়েল্ড টেস্ট-এর নমুনা প্রস্তুত। 2.৪ ওয়েল্ড টেস্ট-এর প্রয়োজনীয়তা। 3। ওয়েল্ড টেস্ট-এর প্রকারভেদ 3.১ ধ্বংসাত্মক ও অধ্বংসাত্মক টেস্ট। 3.২ ভিভিন্ন প্রকার ওয়েল্ড টেস্ট-এর বর্ণনা। 3.৩ ওয়ার্কশপ টেস্ট। 3.৪ ল্যাব টেস্ট।	
মূল্যায়নের প্রাসঙ্গিক বিষয়াবলী ও শর্তসমূহ:	
<ul style="list-style-type: none"> ● মডিউলটির শিখনফল মূল্যায়নের জন্য প্রবিধানে উল্লেখিত মূল্যায়ন পদ্ধতি ও রিসোর্সসমূহের সংস্থান করতে হবে। ● শিখনফল অর্জনের প্রমাণকসমূহ অবশ্যই প্রমাণযোগ্য, বৈধ, পর্যাপ্ত, নির্ভরযোগ্য, সামঞ্জস্যপূর্ণ ও সাম্প্রতিক হতে হবে এবং এই মডিউলের সবগুলো সংস্করণের চাহিদা পূরণে সক্ষম হতে হবে। ● চূড়ান্ত মূল্যায়ন বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড কর্তৃক সনদায়িত সংশ্লিষ্ট অকুপেশনের অ্যাসেসর/অন্যাত্মরীণ শিক্ষক কর্তৃক বাস্তব কর্মক্ষেত্রে বা অনুরূপ সিমুলেটেড কর্মস্থল/শিক্ষা বা প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানে অনুকূল পরিবেশ, অবকাঠামো, যন্ত্রপাতি /মালামাল ও উপকরণের সংস্থান সাপেক্ষে নির্ধারিত অ্যাসেসমেন্ট গাইডলাইন অনুযায়ী অনুষ্ঠিত হবে। 	

লাইফ স্কিল ডেভেলপমেন্ট

২১.১	ব্যক্তিগত সুরক্ষা করতে সক্ষম হবে।	২
২১.১.১	দৈনন্দিন কার্য পরিকল্পনা প্রণয়ন করতে সক্ষম হবে।	
২১.১.২	সাফল্য অর্জন ও সাফল্যের বাধীসমূহ অতিক্রম করতে সক্ষম হবে।	
২১.১.৩	সাফল্যের পরিমাপ করতে সক্ষম হবে।	
২১.১.৪	আত্ম সম্মানবোধে অটল থাকতে এবং আত্মমর্যাদার সুফল অর্জন করতে সক্ষম হবে।	
২১.১.৫	নিম্নমানের আত্ম সম্মানের কারণ সমূহ চিহ্নিত করতে সক্ষম হবে।	
২১.১.৬	আত্ম বিশ্বাস নির্মাণ কৌশল আয়ত্ত্ব করতে সক্ষম হবে।	
২১.২	ইতিবাচক দৃষ্টিভঙ্গি প্রকাশে সক্ষম হবে।	১
২১.২.১	মানবিক গুণাবলীসম্পন্ন দৃষ্টিভঙ্গি অর্জনে সক্ষম হবে।	
২১.২.২	সুসম্পন্ন দৃষ্টিভঙ্গীর অধিকারী হবে।	
২১.২.৩	মনোভাব নির্ধারণের উপাদানসমূহ চিহ্নিত করতে পারবে।	
২১.২.৪	ইতিবাচক মনোভাবের সুবিধাসমূহ বাসত্ববে প্রয়োগ করতে পারবে।	
২১.২.৫	ইতিবাচক মনোভাব গঠনের ধাপসমূহ ব্যক্তিগত জীবনে প্রয়োগ করতে সক্ষম হবে।	
২১.৩	মূল্যবোধ সমুন্নত রাখতে সক্ষম হবে।	২
২১.৩.১	মূল্যবোধ কিভাবে বিচার করা হয় তা রপ্ত করতে সক্ষম হবে।	
২১.৩.২	মূল্যবোধ ও অর্থনৈতিক কর্মকাণ্ডে অংশগ্রহণে দক্ষতা অর্জন করবে।	
২১.৩.৩	ব্যক্তিগত জীবনে অঙ্গীকার বদ্ধতা অভ্যাস করতে সক্ষম হবে।	
২১.৩.৪	নৈতিক সততা ও আইনগত সততা অভ্যাস এর দক্ষতা অর্জন করবে।	
২১.৩.৫	মূল্যবোধের উন্নয়ন ও পরিশীলনে সক্ষম হবে।	
২১.৪	সামাজিক দক্ষতা ও আমত্মঃ ব্যক্তিক সম্পর্ক স্থাপনে সক্ষম হবে।	২
২১.৪.১	সামাজিক কাঠামোতে আমত্ম-ব্যক্তিক সম্পর্ক স্থাপনে দক্ষতা অর্জন করবে।	
২১.৪.২	সহমর্মিতা ও সহযোগিতা সহমর্মিতাবোধ সুরক্ষা করতে সক্ষম হবে।	
২১.৪.৩	আমত্মঃব্যক্তিক সম্পর্ক সুরক্ষা করতে সক্ষম হবে।	
২১.৪.৪	বিরোধের কারণসমূহ চিহ্নিতকরণ এবং সমাধান করতে সক্ষম হবে।	
২১.৪.৫	আমত্মঃব্যক্তিক সম্পর্ক উন্নয়নের কৌশলসমূহ প্রয়োগ করতে সক্ষম হবে।	
২১.৫	উপস্থাপন কৌশল সম্পর্কে দক্ষতা অর্জন করতে পারবে।	২
২১.৫.১	বাচন ভঙ্গি (বডি ল্যাংগুয়েজ) প্রকাশে সক্ষম হবে।	
২১.৫.২	আকার-ইঙ্গিত, দৃষ্টি ভঙ্গি, মুখভঙ্গির মাধ্যমে বিষয়বস্তুর উপস্থাপন কৌশল অবলম্বন করতে সক্ষম হবে।	
২১.৫.৩	ভাষা ও সঠিক উচ্চারণরীতি প্রকাশে সক্ষম হবে।	
২১.৫.৪	উপস্থাপনার গতি ও কণ্ঠস্বর নিয়ন্ত্রণ করতে সক্ষম হবে।	
২১.৫.৫	উপস্থাপনায় আধুনিক যন্ত্রের ব্যবহার (OHP, LCD প্রজেক্টর এবং হোয়াইট বোর্ড ইত্যাদি) করতে দক্ষতা অর্জন করবে।	
২১.৬	Skill in Communicative English (Conversational Situation)	
২১.৬.১	Live in an Apartment	1
২১.৬.২	Speak English –Using the Telephone	1
২১.৬.৩	About different type of cutters & Collect chuck	1
২১.৬.৪	Speak English- Get help in stores and Talking about shopping	1
২১.৬.৫	Send and Receiving Letters	1
২১.৬.৬	Talk about the Weather & Trips and sightseeing	1
২১.৬.৭	Talk about Eating & Dinner Conversation	1

দশমশ্রেণি
ওয়েল্ডিং এন্ড ফেব্রিকেশন-২
দ্বিতীয় পত্র
গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং (মিগ)
ও
গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং (টিগ)

লক্ষ্য:

১. গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং(মিগ) এর ক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সামগ্রী নির্বাচন, সংগ্রহ ও ব্যবহার বিধি এবং নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য বিধি অনুসরণ ও প্রয়োগ করতে পারবে।
২. গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং(GMAW) সম্পর্কে ধারণা লাভ করবে এবং ফ্লাট, হরাইজন্টাল, ভার্টিক্যাল ও ওভারহেড পজিশনে ফিলেট ওয়েল্ডিং করতে পারবে।
৩. গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং (GMAW) এর মাধ্যমে ফ্লাট, হরাইজন্টাল ও ভার্টিক্যাল পজিশনে গ্লুভ ওয়েল্ডিং করতে পারবে।
৪. গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং (GTAW) সম্পর্কে জানবে এবং এর মাধ্যমে ফ্লাট, হরাইজন্টাল ও ভার্টিক্যাল পজিশনে ড্রয়িং ও স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী ফিলেট ওয়েল্ডিং সম্পাদন করতে পারবে।
৫. গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং (GTAW) এর মাধ্যমে ফ্লাট, হরাইজন্টাল ও ভার্টিক্যাল পজিশনে ড্রয়িং ও স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী গ্লুভ ওয়েল্ডিং সম্পাদন করতে পারবে।

বিষয়ের মডিউলসমূহ :

১. গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং পজিশন ১এফ, ১জি, ২এফ, ২জি ৩এফ, ৩জি ও ৪এফ।
২. গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং পজিশন ১এফ, ১জি, ২এফ, ২জি ৩এফ, ৩জি ও ২জি পাইপ।

মডিউল নং ও নাম	১৫. গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং (GMAW or MIG) পজিশন ১এফ,১জি, ২এফ,২জি ৩এফ,৩জি ও ৪এফ।
মডিউল স্তর	৩
প্রাক যোগ্যতা	নবম শ্রেণি
মডিউলের সংক্ষিপ্ত বিবরণী	এই মডিউলটি গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং(GMAW or MIG) এবং ফ্লাক্স কোর্ড আর্ক ওয়েল্ডিং (FCAW)-পজিশন 1F,1G, 2F, 3G 3F,3G এবং 4F করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান (Knowledge) ,দক্ষতা (Skills) এবং মনোভাব (Attitudes) কভার করে। এর মধ্যে রয়েছে নিম্নোক্ত পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (ওএসএইচ) অনুশীলন, ওয়েল্ডিং জন্য প্রস্তুতি, সরঞ্জাম স্থাপন, বিকৃতি হ্রাস করা এবং সংশোধন করা এবং গৃহস্থালির কাজ এবং সরঞ্জাম সংরক্ষণ করা।
পিরিয়ড সংখ্যা	১৯৮
প্রত্যাশিত শিখনফল	পারদর্শিতার নির্ণায়ক / পারদর্শিতার মানদণ্ড
১। পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH) বিধি গ্রহণ করতে পারবে।	১.১ নিরাপদ কাজের জন্য অনুশীলন এবং ব্যক্তিগত নিরাপত্তামূলক পোশাক (পিপিই) পরিধান করে কাজে মনোনিবেশ করবে।
২। স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী কাজের জন্য জব প্রস্তুত করতে পারবে।	২.১ লে-আউট অনুযায়ী ওয়ার্ক পিচ মার্কিং করবে। ২.২ ড্রইং অনুযায়ী ওয়েল্ডিং এর জন্য জব প্রস্তুত করবে। ২.২ জবের পার্শ্বদেশ প্রস্তুত করবে।
৩। জব অনুযায়ী প্রয়োজনীয় মালামাল নির্বাচন করতে পারবে।	৩.১ ম্যাটেরিয়াল (প্লেট, ফিলার মেটাল, শিল্ডিং গ্যাস) নির্বাচন করে সংগ্রহ করবে। ৩.২ মালামালের তালিকা তৈরি করে সংগ্রহ করবে।
৪। মিগ ওয়েল্ডিং যন্ত্রপাতি সেট করতে পারবে।	৪.১ স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী ওয়্যার রিল নির্বাচন করে ওয়্যার ফিল ড্রাইব মটরে স্থাপন করবে। ৪.২ মিগ ওয়েল্ডিং গান(GUN) এর ভিতর বাধাবিহীন ভাবে চলাচল নিশ্চিত করবে। ৪.৩ জবের ধরন অনুযায়ী ওয়েল্ডিং মেশিনে কারেন্ট সেট করবে।
৫। জব সেট করতে পারবে।	৫.১ ক্লাম্প বা জীগ ফিক্সচার এর মাধ্যমে পজিশন (১জি,২জি,) জব সেট করবে।
৬। গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং (মিগ) এর মাধ্যমে ১এফ,১জি, ২এফ,২জি ৩এফ,৩জি ও ৪এফ অবস্থানগুলোতে ওয়েল্ডিং সম্পন্ন করতে পারবে।	৬.১ আর্ক সৃষ্টি করবে। ৬.২ রুট পাস দিবে। ৬.৩ একাদিক রানে ফিলিং পাস দিবে। ৬.৪ ওয়েল্ড ক্লিন করে চাম্ফুস পর্যবেক্ষণ করবে। ৬.৫ টুলস ও যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে বিধি অনুযায়ী স্টোরে সংরক্ষণ করবে।
ভেরিয়েবলের ব্যাপ্তি	
ভেরিয়েবল	ব্যাপ্তি (পরিসরে উল্লেখিত কিন্তু এর মাঝেই সীমাবদ্ধ নয়)
১। সুরক্ষা পোশাক (পিপিই)	১.১ কাজের জায়গা পরিষ্কার করবে ১.২ সুরক্ষা লক্ষণ এবং চিহ্নগুলো চিহ্নিত করতে পারবে ১.৩ নিরাপত্তার চিহ্নগুলো চিনবে এবং নির্দিষ্ট পদ্ধতি অনুযায়ী নিরাপদে ব্যবহার করবে ১.৪ ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জাম ক) সেফটি সু খ) বয়লার সুট গ) হ্যান্ড গোল্ডস ঘ) লেদার এপ্রোন ঙ) হ্যান্ড শীল্ড চ) হেলমেট

২। ইকুপমেন্ট অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।	২.১ এসি মিগ ওয়েল্ডিং মেশিন ২.২ ডিসি মিগ ওয়েল্ডিং মেশিন
৩। টুলস অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।	৩.১ চিপিং হ্যামার ৩.২ ফাইল ৩.৩ ওয়ার ব্রাশ ৩.৪ গ্রাইন্ডার ৩.৫ কাপ ব্রাশ ৩.৬ চিজেল ৩.৭ ওয়্যার কাটার ৩.৮ ওয়্যার গেইজ
৪। মালামাল অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।	৪.১ লো কার্বন স্টিল ৪.২ মিডিয়াম কার্বন স্টিল ৪.৩ এম এস প্লেট ৪.৪ এসএস প্লেট ৪.৫ এলুমিনিয়াম প্লেট
৫। প্লেটের পুরুত্ব	৫.১ ৬ মিমি থেকে ১০ মিমি প্লেট
৬। শিল্ডিং গ্যাস অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।	৬.১ শিল্ডিং গ্যাস (আরগন, হিলিয়াম) ৬.২ রি-এক্টিভ গ্যাস (নাইট্রোজেন, অক্সিজেন, কার্বন ডাই অক্সসাইড) ৬.৩ মিক্সচার (শিল্ডিং গ্যাস ও রি-এক্টিভ গ্যাস)

তাত্ত্বিক কনটেন্ট (Theory Contents)	
১. গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং এর মূলনীতি	
১.১ গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং কি?	
১.২ গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং এর সুবিধা ও অসুবিধা।	
১.৩ গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং-এর প্রয়োগক্ষেত্র	
২. গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং এর সর্তকতা	
২.১ ব্যক্তিগত সর্তকতা।	
২.২ যন্ত্রপাতির সর্তকতা।	
২.৩ হাউজকিপিং।	
৩. মিগ ওয়েল্ডিং পদ্ধতি	
৩.১ গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং পদ্ধতি কি?	
৩.২ গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং এ টর্চ চালনা কৌশল।	
৪. গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং মেশিন	
৪.১ গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং মেশিনের কার্যনীতি।	
৪.২ গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং মেশিনের প্রয়োজনীয় সাজসরঞ্জামসমূহ।	
৪.৩ গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং মেশিনের বৈদ্যুতিক উৎস।	
৪.৪ গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং মেশিনের যন্ত্র ও রক্ষণাবেক্ষণ।	
৫. গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং মেটাল ট্রান্সফর পদ্ধতি	
৫.১ গ্লোবুলার (Globular)	
৫.২ শর্ট সার্কিটিং(Short-Circuiting)	
৫.৩ পালস স্পারি (Pulsed Spary)।	
৬. গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং ফিড মেকানিজম।	
৬.১ গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং-এ ওয়্যার ফিড মেকানিজম।	
৬.২ গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং-এ মেশিন চালনার।	
৬.৩ নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা।	
৬.৪ ওয়েল্ডিং টর্চ বা গান।	

<p>৭. গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিংয়ে ব্যবহৃত শিল্ডিং গ্যাস</p> <p>৭.১ শিল্ডিং গ্যাস নির্বাচন।</p> <p>৭.২ শিল্ডিং গ্যাস সিলিন্ডার।</p> <p>৭.৩ ফ্লো- মিটার সহ প্রেসার রেগুলেটর</p> <p>৮. গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিংএর মেটাল নির্বাচন ও প্রস্তুতি</p> <p>৮.১ মেটালের শ্রেণিবিন্যাস।</p> <p>৮.২ মেটাল শনাক্তকরণ।</p> <p>৮.৩ ওয়েল্ডিং জোড়ের প্রান্তের প্রস্তুতি।</p> <p>৮.৪ ওয়েল্ডিং কোড পজিশন।</p> <p>৯. ওয়েল্ড জোড়ের দোষত্রুটি ও প্রতিকার</p> <p>৯.১ বিভিন্ন প্রকার দোষত্রুটিসমূহ।</p> <p>৯.২ ধবংসাত্মক পরিষ্কার।</p> <p>৯.৩ অধবংসাত্মক পরিষ্কার।</p> <p>৯.৪ ওয়েল্ড জোড়ার ত্রুটির কারণ ও প্রতিকার।</p>	<p>মূল্যায়নের প্রাসঙ্গিক বিষয়াবলী ও শর্তসমূহ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • মডিউলটির শিখনফল মূল্যায়নের জন্য প্রবিধানে উল্লেখিত মূল্যায়ন পদ্ধতি ও রিসোর্সসমূহের সংস্থান করতে হবে। • শিখনফল অর্জনের প্রমাণকসমূহ অবশ্যই প্রমাণযোগ্য, বৈধ, পর্যাপ্ত, নির্ভরযোগ্য, সামঞ্জস্যপূর্ণ ও সাম্প্রতিক হতে হবে এবং এই মডিউলের সবগুলো সংস্করণের চাহিদা পূরণে সক্ষম হতে হবে। • চূড়ান্ত মূল্যায়ন বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড কর্তৃক সনদায়িত সংশ্লিষ্ট অকুপেশনের অ্যাসেসর/অন্যাত্মরীণ শিক্ষক কর্তৃক বাস্তব কর্মক্ষেত্র বা অনুরূপ সিমুলেটেড কর্মস্থল/শিক্ষা বা প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানে অনুকূল পরিবেশ, অবকাঠামো, যন্ত্রপাতি /মালামাল ও উপকরণের সংস্থান সাপেক্ষে নির্ধারিত অ্যাসেসমেন্ট গাইডলাইন অনুযায়ী অনুষ্ঠিত হবে।
---	--

মডিউল নং ও নাম	১৬. গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং (টিগ) পজিশন ১এফ,১জি, ২এফ,২জি ওএফ,৩জি ও ২জি পাইপ।
মডিউল স্তর	৩
প্রাক যোগ্যতা	নবম শ্রেণি
মডিউলের সংক্ষিপ্ত বিবরণী	এই মডিউলটি গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং (GMAW) এবং ফ্লাক্স কোর্ড আর্ক ওয়েল্ডিং (FCAW)-পজিশন 1F,1G,2F,2G,3F,3G in 2G পাইপ ওয়েল্ডিং-এর জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান (Knowledge), দক্ষতা (Skills) এবং মনোভাব (Attitudes) কভার করে। এর মধ্যে রয়েছে নিম্নোক্ত পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (ওএসএইচ) অনুশীলন, ওয়েল্ডিং এর জন্য প্রস্তুতি, সরঞ্জাম স্থাপন, বিকৃতি হ্রাস করা এবং সংশোধন করা এবং হাউজকিপিং কাজ এবং সরঞ্জাম সংরক্ষণ করা।
পিরিয়ড সংখ্যা	১৯৮
প্রত্যাশিত শিখনফল	পারদর্শিতার নির্ণায়ক/মানদণ্ড
১। পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH) বিধি গ্রহণ করতে পারবে।	১.১ নিরাপদ কাজের জন্য অনুশীলন এবং ব্যক্তিগত নিরাপত্তামূলক পোশাক (পিপিই) পরিধান করে কাজে মনোনিবেশ করবে।
২। ওয়েল্ডিং এর প্রয়োজনীয়তা শনাক্ত করতে পারবে।	২.১ কাজের জায়গার (work place) অঙ্কন অনুযায়ী ওয়েল্ড প্রয়োজনীয়তা স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী শনাক্ত করবে।
৩। জব অনুযায়ী প্রয়োজনীয় মালামাল নির্বাচন ও প্রস্তুত করতে পারবে।	৩.১ মালামালের তালিকা তৈরি করবে। ৩.২ ম্যাটেরিয়াল (প্লেট, ইলেকট্রোড, ফিলার মেটাল, শিল্ডিং গ্যাস) নির্বাচন করে সংগ্রহ করবে। ৩.৩ লে-আউট অনুযায়ী ওয়ার্ক পিচ মার্কিং করবে। ৩.৪ জবের পার্শ্বদেশ প্রস্তুত করবে। ৩.৫ ড্রইং অনুযায়ী ওয়েল্ডিং এর জন্য জব প্রস্তুত করবে। ৩.৬ ওয়েল্ড গেজ অথবা মেজারিং ইন্সট্রুমেন্ট এর মাধ্যমে জোড়ার ফাঁকা স্থানের সঠিকতা নিরীক্ষা করবে।
৪। টিগ ওয়েল্ডিং যন্ত্রপাতি সেট করতে পারবে।	৪.১ জবের প্রয়োজন অনুযায়ী ওয়েল্ডিং মেশিন এবং আনুষঙ্গিক যন্ত্রপাতি সেট আপ করবে।
৫। জব সেট করতে পারবে।	৫.১ জবের পজিশন অনুযায়ী ক্ল্যাম্প / জিগ / ফিক্সচার ব্যবহার করে জব সেট করবে। (১ জি বা ২ জি)
৬। গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং (টিগ) এর মাধ্যমে ১এফ,১জি, ২এফ,২জি ওএফ,৩জি ও ২জি পাইপ। অবস্থান গুলোতে ওয়েল্ডিং সম্পন্ন করতে পারবে।	৬.১ আর্ক সৃষ্টি করবে। ৬.২ রুট পাস দিবে ৬.৩ একাদিক রানে ফিলিং পাস দিবে। ৬.৪ ওয়েল্ড ক্রিন করে চাক্কাস পর্যবেক্ষণ করবে। ৬.৫ টুলস ও যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে বিধি অনুযায়ী স্টোরে সংরক্ষণ করবে।
ভেরিয়েবলের ব্যাপ্তি	
ভেরিয়েবল	ব্যাপ্তি (পরিসরে উল্লেখিত কিন্তু এর মাঝেই সীমাবদ্ধ নয়)
১। সুরক্ষা পোশাক (পিপিই)	১.১ কাজের জায়গা পরিষ্কার করবে ১.২ সুরক্ষা লক্ষণ এবং চিহ্নগুলা চিহ্নিত করতে পারবে ১.৩ নিরাপত্তার চিহ্নগুলা চিনবে এবং নির্দিষ্ট পদ্ধতি অনুযায়ী নিরাপদে ব্যবহার করবে। ১.৪ ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জাম ক) সেফটি সু

	খ) বয়লার সুট গ) হ্যান্ড গোল্ডস ঘ) লেদার এপ্রোন ঙ) হ্যান্ড শীল্ড চ) হেলমেট
২। ইকুইপমেন্ট অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে (তবে সীমাবদ্ধ নয়)।	২.১ এসি টিগ ওয়েল্ডিং মেশিন ২.২ ডিসি টিগ ওয়েল্ডিং মেশিন
৩। টুলস অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে (তবে সীমাবদ্ধ নয়)।	৩.১ চিপিং হ্যামার ৩.২ ফাইল ৩.৩ ওয়ার ব্রাশ ৩.৪ গ্রাইন্ডার ৩.৫ কাপ ব্রাশ ৩.৬ চিজেল ৩.৭ ওয়েল্ড গেজ
৪। মালামাল অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে (তবে সীমাবদ্ধ নয়)।	৪.১ লো কার্বন স্টিল ৪.২ মিডিয়াম কার্বন স্টিল ৪.৩ এম এস প্লেট /পাইপ ৪.৪ এসএস প্লেট/পাইপ ৪.৫ এলুমিনিয়াম প্লেট
৫। প্লেটের পুরুত্ব	৫.১ ৩ মিমি থেকে ৬ মিমি প্লেট/পাইপ
৬। শিল্ডিং গ্যাস অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে (তবে সীমাবদ্ধ নয়)।	৬.১ শিল্ডিং গ্যাস (আরগন, হিলিয়াম) ৬.২ রি- এক্টিভ গ্যাস (নাইট্রোজেন, অক্সিজেন, কার্বনডাই অক্সাইড) ৬.৩ মিক্সচার (শিল্ডিং গ্যাস ও রি- এক্টিভ গ্যাস)
তাত্ত্বিক কনটেন্ট (Theory Contents)	
১। গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং-এর মূলনীতি ১.১ গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং-এর সংজ্ঞা। ১.২ গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং-এর বৈশিষ্ট্য। ১.৩ গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং-এর প্রয়োগক্ষেত্র। ১.৪ গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং-এর সুবিধা ও অসুবিধা। ২। গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং-এর সর্তকতা ২.১ ব্যক্তিগত সর্তকতা। ২.২ যন্ত্রপাতির সর্তকতা। ২.৩ হাউজকিপিং। ২.৪ গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং-এর জন্য বিশেষ নিরাপত্তা। ৩। গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং মেশিন শনাক্তকরণ ৩.১ গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং মেশিনের প্রকারভেদ। ৩.১ গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং মেশিন বিভিন্ন অংশ। ৩.২ গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং যন্ত্রপাতি ও সাজসরঞ্জামাদি শনাক্তকরণ। ৪। গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং-ইলেকট্রোড ৪.১ গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং-ইলেকট্রোডের প্রকারভেদ।	

৪.২	গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং-ইলেকট্রোডের বৈশিষ্ট্য।
৪.৩	গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং-ইলেকট্রোড প্রস্তুতকরণ।
৫।	গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং-এর ফিলার মেটাল
৫.১	গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং-এর ফিলার মেটালের বৈশিষ্ট্য
৫.২	গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং-এর ফিলার মেটালের প্রকারভেদ।
৬।	গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং-এ ব্যবহৃত শিল্ডিং গ্যাস
৬.১	গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং-এ শিল্ডিং গ্যাস ব্যবহারের উদ্দেশ্য।
৬.২	গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং-এ ব্যবহৃত শিল্ডিং গ্যাস।
৭।	বেসিক ওয়েল্ডিং পজিশন
৭.১	ওয়েল্ডিং পজিশন অনুযায়ী জোড়ার প্রকারভেদ।
৭.২	গুথ ও ফিলেট ওয়েল্ড এর ওয়েল্ডিং পজিশন।
৭.৩	পাইপ ওয়েল্ড এর ক্ষেত্রে ওয়েল্ডিং পজিশন।
৮।	গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং-এর ধাপসমূহ
৮.১	গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং কৌশল।
৮.২	গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং সাধারণ অসুবিধা ও ত্রুটি সমূহ চিহ্নিতকরণ ও প্রতিকার।
মূল্যায়নের প্রাসঙ্গিক বিষয়াবলী ও শর্তসমূহ:	
<ul style="list-style-type: none"> ● মডিউলটির শিখনফল মূল্যায়নের জন্য প্রবিধানে উল্লেখিত মূল্যায়ন পদ্ধতি ও রিসোর্সসমূহের সংস্থান করতে হবে। ● শিখনফল অর্জনের প্রমাণকসমূহ অবশ্যই প্রমাণযোগ্য, বৈধ, পর্যাপ্ত, নির্ভরযোগ্য, সামঞ্জস্যপূর্ণ ও সাম্প্রতিক হতে হবে এবং এই মডিউলের সবগুলো সংস্করণের চাহিদা পূরণে সক্ষম হতে হবে। ● চূড়ান্ত মূল্যায়ন বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড কর্তৃক সনদায়িত সংশ্লিষ্ট অকুপেশনের অ্যাসেসর/অন্যাত্মীয় শিক্ষক কর্তৃক বাস্তব কর্মক্ষেত্র বা অনুরূপ সিমুলেটেড কর্মস্থল/শিক্ষা বা প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানে অনুকূল পরিবেশ, অবকাঠামো, যন্ত্রপাতি/মালামাল ও উপকরণের সংস্থান সাপেক্ষে নির্ধারিত অ্যাসেসমেন্ট গাইডলাইন অনুযায়ী অনুষ্ঠিত হবে। 	

ট্রড ২, দ্বিতীয় পত্র, দশম শ্রেণী

২০

লাইফ স্কিল ডেভেলপমেন্ট

২০.১ ব্যক্তিত্বের বিকাশ ঘটাতে সক্ষম হবে। ২

- ২০.১.১ ব্যক্তিত্ব বিকাশের তত্ত্বসমূহ বলতে পারবে।
- ২০.১.২ অহংবোধ ও গর্ববোধের মধ্যে পার্থক্য নিরূপণে সক্ষম হবে।
- ২০.১.৩ স্বার্থ পরতা ও আত্ম প্রয়োজনের মধ্যে পার্থক্য নিরূপণে সক্ষম হবে।
- ২০.১.৪ ইতিবাচক ব্যক্তিত্ব গঠনের পদ্ধতি অনুশীলন করতে পারবে।

২০.২ আত্ম-বিশ্লেষণ করতে সক্ষম হবে। ২

- ২০.২.১ মনোভাব ব্যক্ত করতে সক্ষম হবে।
- ২০.২.২ ইতিবাচক ইচ্ছা প্রকাশে দক্ষতা অর্জন করবে।
- ২০.২.৩ আত্ম বিশ্বাস প্রতিষ্ঠায় দক্ষতা অর্জন করবে।
- ২০.২.৪ আত্ম উদ্বুদ্ধকরণের ধাপসমূহ অবলম্বন করতে সক্ষম হবে।
- ২০.২.৫ কর্ম প্রেরণার উপাদানসমূহ চিহ্নিত করতে সক্ষম হবে।
- ২০.২.৬ প্রেষণা ও প্রেষণার কৌশলসমূহ রপ্ত করতে পারবে।

২০.৩ দলগত কাজে দক্ষতা অর্জন করবে। ২

- ২০.৩.১ সমঝোতা এবং গতিশীলতার সাথে দলে কাজ করার দক্ষতা অর্জন করবে।
- ২০.৩.২ দলে কাজ করার কৌশলসমূহ রপ্ত করবে।
- ২০.৩.৩ দলে নেতৃত্ব দিতে পারবে।
- ২০.৩.৪ দলীয় হতাশা ঘুচাতে সক্ষম হবে।
- ২০.৩.৫ কার্য ব্যবস্থাপনা কৌশলে দক্ষতা অর্জন করবে।
- ২০.৩.৬ কার্য নির্ধারণ, পরিকল্পনা ও সংগঠন সম্পর্কে দক্ষতা অর্জন করবে।
- ২০.৩.৭ সঠিকভাবে কার্য সম্পাদনে দক্ষতা অর্জন করবে।

২০.৪ যৌথ আলোচনা ক্ষেত্রে দক্ষতা অর্জন করবে। ২

- ২০.৪.১ যৌথ আলোচনার সংজ্ঞা নির্ধারণ করতে পারবে।
- ২০.৪.২ বিশ্লেষণাত্মক এবং যৌক্তিক চিন্তা ভাবনায় দক্ষতা অর্জন করবে।
- ২০.৪.৩ সিদ্ধান্ত গ্রহণের ধাপসমূহ অবলম্বন করে সঠিক সিদ্ধান্ত নিতে পারবে।

২০.৫ সমস্যা এবং তার সমাধান করতে সক্ষম হবে। ২

- ২০.৫.১ সমস্যা সমাধানের ধাপসমূহ চিহ্নিত করতে পারবে।
- ২০.৫.২ সমস্যা বিশ্লেষণ করতে পারবে।
- ২০.৫.৩ সমস্যা চিহ্নিত করতে পারবে।
- ২০.৫.৪ সম্ভাব্য সমাধানসমূহ চিহ্নিত করতে পারবে।
- ২০.৫.৫ সর্বোত্তম সমাধান নির্ধারণ করতে পারবে।
- ২০.৫.৬ সমস্যা সমাধানের পদক্ষেপ গ্রহণ করতে পারবে।
- ২০.৫.৭ সমস্যার সমাধানের কৌশল যথাঃ (১) ট্রায়াল এন্ড এরর, (২) ব্রেইন স্টর্মিং, (৩) লেটারেল থিংকিং (যে কোন একটি কৌশল আলোচনা করতে পারবে)।

২০.৬ Skill in Communicative English (Conversational Situation)

- ২০.৬.১ About trade related topic 1
- ২০.৬.২ Common Health problem and Quitting & Finding Jobs. 1
- ২০.৬.৩ Office Details and Office Conversation. 1
- ২০.৬.৪ About Practical Job. 1
- ২০.৬.৫ On a specific situation & Public speaking 1
- ২০.৬.৬ About Exchanging views with a Persons & introducing oneself. 1
- ২০.৬.৭ Describe and Narrate events, place, Objects etc. 1