



Training Curriculum প্রশিক্ষণ পাঠ্যক্রম

Refrigeration & Airconditioning Course রেফ্রিজারেশন অ্যান্ড এয়ারকন্ডিশনিং কোর্স

Course Duration: 6 Month
Total Hours : 480



যুব উন্নয়ন অধিদপ্তর
যুব ও ক্রীড়া মন্ত্রণালয়

১০৮, মতিঝিল বা/এ, ঢাকা-১০০০।

Website: www.dyd.gov.bd

Edition : July 2024

মুখবন্ধ

যুব উন্নয়ন অধিদপ্তর সূচনালগ্ন থেকেই দেশের বেকার যুব গোষ্ঠীর বেকারত্ব দূরীকরণ ও দারিদ্র্য বিমোচনে নিরলস প্রচেষ্টা চালিয়ে যাচ্ছে। বিশ্বায়নের এই যুগে আন্তর্জাতিক শ্রমবাজারে যুবদের কর্মসংস্থানের লক্ষ্যে যুব কার্যক্রম আধুনিকায়নের প্রয়োজনীয়তা জরুরি হয়ে পড়েছে। যুব সমাজ দেশের মোট শ্রমশক্তির সিংহভাগ দখল করে আছে। বিপুল সম্ভাবনাময় এ যুবগোষ্ঠীকে উপযুক্ত প্রশিক্ষণ, সঠিক দিক-নির্দেশনা ও আর্থিক সহায়তা প্রদান করে উৎপাদনশীল দক্ষ জনশক্তিতে রূপান্তর করা সম্ভব। দক্ষ যুবশক্তির প্রয়োজন শুধু দেশে নয়, বিদেশেও এদের কর্মসংস্থানের প্রচুর সম্ভাবনা রয়েছে।

স্মার্ট বাংলাদেশ বিনির্মাণে যুব উন্নয়ন অধিদপ্তর বেকার যুবগোষ্ঠীর আত্মকর্মসংস্থান এবং আন্তর্জাতিক শ্রমবাজারে চতুর্থ শিল্প বিপ্লব উপযোগী কর্মসংস্থান সৃষ্টির লক্ষ্যে বিদ্যমান প্রশিক্ষণ কোর্সসমূহ আধুনিকায়ন এবং যুগোপযোগী করার পদক্ষেপ গ্রহণ করেছে। এরই ধারাবাহিকতায় যুবদের দক্ষতা ও পেশাগত জ্ঞান বৃদ্ধির লক্ষ্যে “রেফ্রিজারেশন অ্যান্ড এয়ারকন্ডিশনিং” প্রশিক্ষণ কোর্স- এর কারিকুলাম সংশ্লিষ্ট বিষয়ের বিশেষজ্ঞবৃন্দের সুপারিশের আলোকে প্রণয়ন করা হয়েছে। এ কারিকুলাম যুবদের আত্মকর্মসংস্থান ও কর্মসংস্থানের জন্য সহায়ক ভূমিকা রাখবে বলে আমার দৃঢ় বিশ্বাস।

এ কারিকুলাম প্রণয়নে যারা সহযোগিতা করেছেন তাদেরকে আন্তরিক ধন্যবাদ জানাই।

ড. গাজী মোঃ সাইফুজ্জামান
মহাপরিচালক (হেড-১)

সূচিপত্র

| ক্রমিক নং | বিবরণ | পৃষ্ঠা নং |
|-----------|--|-----------|
| ১. | কোর্সের উদ্দেশ্য | ৭ |
| ২. | কোর্স কম্পিটেন্সি | ৮ |
| ৩. | কোর্সের সার্বিক তথ্য | ৯ |
| ৪. | কোর্সের কার্যকরি দিন ও ঘণ্টা নির্ধারণ | ১০ |
| ৫. | বিষয় ও নম্বর, তাত্ত্বিক ও ব্যবহারিক নম্বর বিভাজন, গ্রেডিং | ১১ |
| ৬. | পরীক্ষা পদ্ধতি | ১২ |
| ৭. | তাত্ত্বিক ও ব্যবহারিক সময় বিভাজন (ঘণ্টায়) | ১৩ |
| ৮. | রেফ্রিজারেশন অ্যান্ড এয়ারকন্ডিশনিং (তাত্ত্বিক) | ১৪-১৮ |
| ৯. | রেফ্রিজারেশন অ্যান্ড এয়ারকন্ডিশনিং (ব্যবহারিক) | ১৯-২২ |
| ১০. | Basic Computer | ২৩ |
| ১১. | যুব কার্যক্রম ও জীবনদক্ষতা উন্নয়ন | ২৪ |
| ১২. | Communicative English | ২৫ |
| ১৩. | টুলস অ্যান্ড ইকুইপমেন্টস | ২৬ |
| ১৪. | তথ্যসূত্র (References) | ২৭ |



কোর্সের উদ্দেশ্য

- ক) রেফ্রিজারেশন অ্যান্ড এয়ারকন্ডিশনিং মেশিন স্থাপন (Setup), সংযোজন ও মেরামতের দক্ষতা বৃদ্ধি করে বেকার যুবদের কর্মসংস্থানের সুযোগ সৃষ্টি করা।
- খ) বিদেশের শ্রমবাজার উপযোগী রেফ্রিজারেশন অ্যান্ড এয়ারকন্ডিশনিং মেশিন সম্পর্কিত দক্ষ মানবসম্পদ গড়ে তোলা।
- গ) বেকার যুবদের কারিগরি জ্ঞান ও দক্ষতা বৃদ্ধি করে দৃষ্টিভঙ্গির ইতিবাচক পরিবর্তন আনা।
- ঘ) যুবদের আত্মকর্মসংস্থান উপযোগী করে গড়ে তোলা।
- ঙ) যুবদের মাঝে মানবিক গুণাবলীর বিকাশ ও নেতৃত্বের গুণাবলী সৃজনসহ দেশপ্রেমে উদ্বুদ্ধ করা এবং সন্ত্রাস, মাদকাসক্তি, এইচআইভি/এইডস ও এসটিডি প্রতিরোধে কার্যকর ভূমিকা রাখা।



কোর্স কম্পিটেন্সি

বেসিক কম্পিটেন্সি :

- ১। বিভিন্ন ধরনের রেফ্রিজারেটর, এয়ারকন্ডিশনিং সম্পর্কে পরিচিতি লাভ করতে পারবে।
- ২। বিভিন্ন ধরনের যন্ত্রপাতি ও প্রশিক্ষণ উপকরণ সম্পর্কে ধারণা লাভ করতে পারবে।
- ৩। রেফ্রিজারেটর ও এয়ারকন্ডিশনিং মেরামত সম্পর্কে জানতে পারবে।
- ৪। রেফ্রিজারেটর ও এয়ারকন্ডিশনিং বিষয়ক বিভিন্ন টারমিনোলজি সম্পর্কে জানতে পারবে।

কমন কম্পিটেন্সি :

- ১। রেফ্রিজারেটর, এয়ারকন্ডিশনিং, ওয়াটার কুলার, সেন্ট্রাল এয়ারকন্ডিশনিং ও ভিআরএফ সিস্টেম বিষয়ে বিভিন্ন উপকরণ ও যন্ত্রপাতি ব্যবহারবিধি জানতে পারবে।
- ২। রেফ্রিজারেটর, এয়ারকন্ডিশনিং, ওয়াটার কুলার, সেন্ট্রাল এয়ারকন্ডিশনিং ও ভিআরএফ সিস্টেম স্থাপন ও রক্ষণাবেক্ষণ সম্পর্কে জ্ঞান অর্জন করতে পারবে।
- ৩। বিভিন্ন ধরনের রেফ্রিজারেটর, এয়ারকন্ডিশনিং এর আনুষঙ্গিক যন্ত্রপাতি সম্পর্কে জ্ঞান অর্জন করতে পারবে।

কোর কম্পিটেন্সি :

- ১। রেফ্রিজারেটর অ্যান্ড এয়ারকন্ডিশনিং প্রস্তুতকরণ এবং এর বাজারজাতকরণ সম্পর্কে জ্ঞান অর্জন করতে পারবে।
- ২। বিভিন্ন ধরনের যন্ত্রপাতি ও প্রশিক্ষণ উপকরণাদি ব্যবহারের মাধ্যমে ব্যবসা প্রতিষ্ঠান পরিচালনা করতে পারবে।
- ৩। এয়ারকন্ডিশনিং ও রেফ্রিজারেটরের বিভিন্ন সমস্যা চিহ্নিতকরণ ও তার প্রতিকার সম্পর্কে জ্ঞান অর্জন করতে পারবে।
- ৪। বিভিন্ন ধরনের রেফ্রিজারেটর অ্যান্ড এয়ারকন্ডিশনিং মেরামত করে দক্ষতা অর্জন করতে পারবে।
- ৫। রেফ্রিজারেটর, ওয়ার্কশপের রেকর্ডপত্র সংরক্ষণ করতে পারবে।
- ৬। রেফ্রিজারেটর ওয়ার্কশপের পরিকল্পনা প্রণয়ন করতে পারবে।
- ৭। রেফ্রিজারেটর, বিভিন্ন ধরনের এয়ারকন্ডিশনিং, ভিআরএফ সিস্টেম মেরামত, নিরাপত্তা ও সার্বিক সচেতনতা বিষয়ক ধারণা অর্জন করতে পারবে।
- ৮। রেফ্রিজারেটর অ্যান্ড এয়ারকন্ডিশনিং কাজ করে স্ব-কর্মসংস্থানে নিয়োজিত হতে পারবে।



কোর্সের সার্বিক তথ্য

১. কোর্সের নাম : রেফ্রিজারেশন অ্যান্ড এয়ারকন্ডিশনিং
২. কোর্সের মেয়াদ : ৬ মাস (১৮০দিন)।
৩. আসন সংখ্যা : প্রতি ব্যাচে ৩০ জন।
৪. নির্বাচন পদ্ধতি : ভর্তি বিজ্ঞপ্তি জাতীয় পত্রিকায় প্রকাশের পর যুব উন্নয়ন অধিদপ্তরের জেলা পর্যায়ের নির্বাচনী কমিটি কর্তৃক মনোনীত প্রার্থী (যুব উন্নয়ন অধিদপ্তরের ওয়েবসাইটে এবং অনলাইন সফটওয়্যার এর মাধ্যমে ভর্তি বিজ্ঞপ্তি প্রকাশ)।
৫. ভর্তি ফি : ৩০০/- টাকা।
৬. প্রশিক্ষণের ধরন : অনাবাসিক।
৭. অংশগ্রহণকারী : ১৮-৩৫ বছরের বেকার যুবক ও যুবনারী।
৮. শিক্ষাগত যোগ্যতা : ন্যূনতম ৮ম শ্রেণি পাস/ সমমান।
৯. সহায়ক/ প্রশিক্ষক : যুব উন্নয়ন অধিদপ্তরের নিজস্ব প্রশিক্ষণ টিম (শিক্ষাগত যোগ্যতা-ডিপ্লোমা ইন ইঞ্জিনিয়ারিং রেফ্রিজারেশন অ্যান্ড এয়ারকন্ডিশনিং টেকনোলজি) এবং বিষয়ভিত্তিক বিশেষজ্ঞ অতিথি বক্তা।
১০. শ্রেণিকক্ষের সুবিধা : ক) তাত্ত্বিক কক্ষ : ৩০ ফুট × ২৫ ফুট
খ) ব্যবহারিক কক্ষ : ৩০ ফুট × ২৫ ফুট
১১. প্রশিক্ষণ পদ্ধতি ও কৌশল : ক) বক্তৃতা/ আলোচনা (Lecture/ Discussion)
খ) সার্কিট ডায়গ্রাম প্রদর্শন (Demonstration of Circuit Diagram)
গ) পাঠ নির্দেশনা (Guided Study)
ঘ) দলীয় আলোচনা (Group Discussion)
ঙ) ঘটনা বিশ্লেষণ (Case Study)
চ) প্রশ্নোত্তর পদ্ধতি (Question Answer Method)
ছ) জব শিট তৈরি (Making Job Sheet)
জ) দলীয় অনুশীলন (Group Exercise)
ঝ) হাতে-কলমে শিক্ষা (Learning by Doing)
ঞ) পরামর্শ দান (Counseling)
ট) মাঠ পরিদর্শন (Field Visit)
১২. মূল্যায়ন ও গ্রেডিং : প্রশিক্ষণ পূর্ব মূল্যায়ন, ৪টি সাময়িক ও সমাপনী পরীক্ষা (প্রশিক্ষণ পরবর্তী মূল্যায়ন), ক্লাসে অংশগ্রহণ, ব্যবহারিক ও মৌখিক পরীক্ষার ফলাফলের ভিত্তিতে গ্রেড নির্ধারণ
১৩. শর্তাবলি : সৃষ্টি প্রশিক্ষণের স্বার্থে যুব উন্নয়ন অধিদপ্তরের প্রশিক্ষণ কেন্দ্রের নিয়মাবলি যথাযথভাবে পালন করতে হবে।



কোর্সের কার্যকরি দিন ও ঘণ্টা নির্ধারণ

| | | |
|---|---|----------------------------|
| ১. কোর্সের মেয়াদ | : | ১৮০ দিন। |
| ২. সাপ্তাহিক ছুটি ও সরকারি ছুটি | : | $8 \times 8 = 64$ দিন। |
| ৩. ভর্তি ও রেজিস্ট্রেশন | : | ০১ দিন। |
| ৪. উদ্বোধনী , ওরিয়েন্টেশন, দলীয় আলোচনা ও প্রশিক্ষণ পূর্ব মূল্যায়ন | : | ০১ দিন। |
| ৫. মূল্যায়ন : | | |
| সাময়িক মূল্যায়ন (৪টি) | : | ৪ দিন। |
| চূড়ান্ত মূল্যায়ন (১টি) | : | ১ দিন। |
| ৬. টেবুলেশন, সমাপনী ও সনদপত্র বিতরণ | : | ১ দিন। |
| ৭. কোর্সের মোট কর্মদিবস | : | $180 - 64 = 116$ দিন। |
| ৮. কোর্সের সর্বমোট ক্লাসের দিন সংখ্যা (তাত্ত্বিক ও ব্যবহারিক) | : | $116 - 8 = 108$ দিন। |
| ৯. কার্যকরি ঘণ্টা (তাত্ত্বিক) | : | ১১৫ ঘণ্টা |
| ১০. কার্যকরি ঘণ্টা (ব্যবহারিক) | : | ৩৬৫ ঘণ্টা |
| ১১. কার্যকরি ঘণ্টা (মোট) | : | $108 \times 8 = 864$ ঘণ্টা |



বিষয় ও নম্বর

| নং | বিষয় | তাত্ত্বিক | ব্যবহারিক | মোট |
|----------|-------------------------------------|-----------|-----------|-----|
| ১. | রেফ্রিজারেশন অ্যান্ড এয়ারকন্ডিশনিং | ৮০ | ৩২০ | ৪০০ |
| ২. | বেসিক কম্পিউটার | ২০ | ২০ | ৪০ |
| ৩. | যুব কার্যক্রম ও জীবন দক্ষতা উন্নয়ন | ৩০ | - | ৩০ |
| ৪. | কমিউনিকেশন ইংলিশ | ৩০ | - | ৩০ |
| সর্বমোট= | | ১৬০ | ৩৪০ | ৫০০ |

তাত্ত্বিক ও ব্যবহারিক নম্বর বিভাজন

| নং | বিষয় | পরীক্ষার ধরন | ১ম সাময়িক মূল্যায়ন | ২য় সাময়িক মূল্যায়ন | ৩য় সাময়িক মূল্যায়ন | ৪র্থ সাময়িক মূল্যায়ন | চূড়ান্ত মূল্যায়ন | মোট নম্বর |
|-----------|-------------------------------------|--------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|--------------------|-----------|
| ১. | রেফ্রিজারেশন অ্যান্ড এয়ারকন্ডিশনিং | তাত্ত্বিক | ১০ | ১০ | ১০ | ১০ | ৪০ | ৮০ |
| | | ব্যবহারিক | ৪০ | ৪০ | ৪০ | ৪০ | ১৬০ | ৩২০ |
| ২. | বেসিক কম্পিউটার | তাত্ত্বিক | ০৩ | ০৩ | ০৩ | ০৩ | ০৮ | ২০ |
| | | ব্যবহারিক | ০৩ | ০৩ | ০৩ | ০৩ | ০৮ | ২০ |
| ৩. | যুব কার্যক্রম ও জীবন দক্ষতা উন্নয়ন | তাত্ত্বিক | ০৫ | ০৫ | ০৫ | ০৫ | ১০ | ৩০ |
| ৪. | কমিউনিকেশন ইংলিশ | তাত্ত্বিক | ০৫ | ০৫ | ০৫ | ০৫ | ১০ | ৩০ |
| সর্বমোট = | | | ৬৬ | ৬৬ | ৬৬ | ৬৬ | ২৩৬ | ৫০০ |

গ্রেডিং

| গ্রেড | শতকরা হার |
|---------------|------------------|
| A+ | ৮০% এবং তার উপরে |
| A | ৭০% - ৭৯% |
| B | ৬০% - ৬৯% |
| C | ৫০% - ৫৯% |
| Participation | ৫০% এর নিচে |



পরীক্ষা পদ্ধতি

১। প্রথম সাময়িক মূল্যায়ন :

| ইউনিট | নম্বর | | সময় | | প্রশ্ন | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------------|------------------------------|
| | তাত্ত্বিক | ব্যবহারিক | তাত্ত্বিক | ব্যবহারিক | তাত্ত্বিক | ব্যবহারিক |
| ১ থেকে ১০ | ১০ | ৪০ | ৩০ মিনিট | ১ ঘণ্টা | ছোট প্রশ্ন ১০×১=১০ নম্বর | ব্যবহারিক প্রশিক্ষণ অনুযায়ী |

২। দ্বিতীয় সাময়িক মূল্যায়ন :

| ইউনিট | নম্বর | | সময় | | প্রশ্ন | |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------------|------------------------------|
| | তাত্ত্বিক | ব্যবহারিক | তাত্ত্বিক | ব্যবহারিক | তাত্ত্বিক | ব্যবহারিক |
| ১১ থেকে ২০ | ১০ | ৪০ | ৩০ মিনিট | ১ ঘণ্টা | ছোট প্রশ্ন ১০×১=১০ নম্বর | ব্যবহারিক প্রশিক্ষণ অনুযায়ী |

৩। তৃতীয় সাময়িক মূল্যায়ন :

| ইউনিট | নম্বর | | সময় | | প্রশ্ন | |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------------|------------------------------|
| | তাত্ত্বিক | ব্যবহারিক | তাত্ত্বিক | ব্যবহারিক | তাত্ত্বিক | ব্যবহারিক |
| ২১ থেকে ৩০ | ১০ | ৪০ | ৩০ মিনিট | ১ ঘণ্টা | ছোট প্রশ্ন ১০×১=১০ নম্বর | ব্যবহারিক প্রশিক্ষণ অনুযায়ী |

৪। চতুর্থ সাময়িক মূল্যায়ন :

| ইউনিট | নম্বর | | সময় | | প্রশ্ন | |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------------|------------------------------|
| | তাত্ত্বিক | ব্যবহারিক | তাত্ত্বিক | ব্যবহারিক | তাত্ত্বিক | ব্যবহারিক |
| ৩১ থেকে ৪০ | ১০ | ৪০ | ৩০ মিনিট | ১ ঘণ্টা | ছোট প্রশ্ন ১০×১=১০ নম্বর | ব্যবহারিক প্রশিক্ষণ অনুযায়ী |

৫। চূড়ান্ত মূল্যায়ন :

| ইউনিট | নম্বর | | সময় | | প্রশ্ন | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|------------------------------|
| | তাত্ত্বিক | ব্যবহারিক | তাত্ত্বিক | ব্যবহারিক | তাত্ত্বিক | ব্যবহারিক |
| সকল ইউনিট | ৪০ | ১৬০ | ২ ঘণ্টা | ৩ ঘণ্টা | ছোট প্রশ্ন ১৬×১ = ১৬ নম্বর বড় প্রশ্ন ৮×৩ = ২৪ নম্বর সর্বমোট = ৪০ নম্বর | ব্যবহারিক প্রশিক্ষণ অনুযায়ী |











রেফ্রিজারেশন অ্যান্ড এয়ারকন্ডিশনিং (তাত্ত্বিক)

| ইউনিট | বিষয় | সময় (ঘণ্টা) | অনুচ্ছেদ |
|---------|---|-----------------|---|
| ইউনিট-১ | রেফ্রিজারেশন ট্রেডের ধারণা ও কাজের সুযোগ | ২ | ১.১ রেফ্রিজারেশন আবিষ্কার ও বর্তমান অবস্থা ১.২ শিল্পক্ষেত্রে ব্যবহার ১.৩ চাকুরী ও কাজের সুযোগ ১.৪ ওয়ার্কশপের নিরাপত্তা ও ব্যক্তিগত নিরাপত্তা |
| ইউনিট-২ | স্বাস্থ্য ও বিজ্ঞান | ২ | ২.১ পরিমাপের একক সম্পর্কে ধারণা ২.২ ভর ও ওজন পরিমাপ সম্পর্কে ধারণা ২.৩ স্বাস্থ্য ও নিরাপত্তা ২.৪ স্বাস্থ্য, নিরাপত্তা ও পরিবেশ সম্পর্কে প্রাথমিক ধারণা ২.৫ মরিচা সম্পর্কে ধারণা ২.৬ তাপ ও উষ্ণতা/তাপমাত্রা সম্পর্কে ধারণা ২.৭ চাপ ও চাপের একক, চাপমান যন্ত্র |
| ইউনিট-৩ | টুলস অ্যান্ড ইকুইপমেন্ট | ২ | ৩.১ হ্যান্ড টুলস, পাওয়ার টুলস ৩.২ সাধারণ টুলস, পরিমাপক টুলস, কাটিং টুলস ৩.৩ রেফ্রিজারেশন অ্যান্ড এয়ারকন্ডিশনিং টুলস অ্যান্ড ইকুইপমেন্ট |
| ইউনিট-৪ | কপার টিউব অ্যান্ড রেফ্রিজারেশন ফিটিংস | ২ | ৪.১ কপার টিউব পরিচিতি ও ব্যবহার ক্ষেত্র ৪.২ কপার টিউবের সাইজ নির্ণয় ৪.৩ কপার টিউব কাটিং, রিমিং, কপার টিউব বেভিং, কপার টিউব ফ্লোয়ারিং ও সুয়েজিং ৪.৪ পাইপের পরিচিতি, প্রকারভেদ ও ব্যবহার ৪.৫ রেফ্রিজারেশনে টিউবের প্রয়োজনীয়তা ৪.৬ রেফ্রিজারেশনে টিউবের ব্যবহার ও তালিকা |
| ইউনিট-৫ | সোল্ডারিং অ্যান্ড গ্যাস ওয়েল্ডিং | ২ | ৫.১ সোল্ডারিং এর সংজ্ঞা ও প্রয়োজনীয়তা ৫.২ সোল্ডারিং এর প্রকারভেদ ও ব্যবহার ৫.৩ সোল্ডারিং এর উপকরণাদি সম্পর্কে বর্ণনা ৫.৪ অকুপেশন সেফটি এন্ড হেলথ (OSH) ও PPE ৫.৫ গ্যাস শিখা, প্রকারভেদ ও বর্ণনা ৫.৬ গ্যাস ওয়েল্ডিং-এ ব্যবহৃত গ্যাসের বর্ণনা ও চাপ নিয়ন্ত্রক সম্পর্কে ধারণা ও গ্যাস ওয়েল্ডিং এর সাবধানতা ৫.৭ গ্যাস ওয়েল্ডিং এর প্রয়োজনীয়তা ও ফিলার রড দিয়ে কপার/অ্যালুমিনিয়াম টিউব সংযোজন পদ্ধতি |
| ইউনিট-৬ | রেফ্রিজারেশন পদ্ধতি | ১ | ৬.১ রেফ্রিজারেশন ও রেফ্রিজারেশন যন্ত্রের ক্ষমতা ৬.২ ভেপার কম্প্রেশন ও ভেপার রেফ্রিজারেশন পদ্ধতি কিভাবে কাজ করে। ৬.৩ ভেপার কম্প্রেশন অব রেফ্রিজারেশন, ভেপার অ্যাবজরবশন অব রেফ্রিজারেশন পদ্ধতির মূলনীতি ও বিভিন্ন অংশের বর্ণনা |
| ইউনিট-৭ | কম্প্রেসর | ৪ | ৭.১ কম্প্রেসরের সংজ্ঞা ও কাজ ৭.২ কম্প্রেসরের প্রকারভেদ ও বর্ণনা ৭.৩ কম্প্রেসরের মূল অংশসমূহ ৭.৪ কম্প্রেসরের ব্যবহার |
| ইউনিট-৮ | কম্প্রেসর অয়েল | ২ | ৮.১ কম্প্রেসর অয়েলের প্রধান কাজ ও প্রকারভেদ ৮.২ কম্প্রেসর অয়েলের গুণাবলী ৮.৩ রেফ্রিজারেন্টের ব্যবহৃত অয়েলের নাম ও নম্বর ৮.৪ কম্প্রেসর অয়েলের চার্জিং পদ্ধতি |





--- ১৪ ---






তাত্ত্বিক ও ব্যবহারিক সময় বিভাজন (ঘণ্টায়)

| ক) ইউনিট | বিষয় | দিন | তাত্ত্বিক ঘণ্টা | ব্যবহারিক ঘণ্টা | মোট ঘণ্টা |
|--|--|------------|-----------------|-----------------|------------|
| ১. | রেফ্রিজারেশন ট্রেডের ধারণা ও কাজের সুযোগ | ২ | ২ | ৬ | ৮ |
| ২. | স্বাস্থ্য ও বিজ্ঞান | ২ | ২ | ৬ | ৮ |
| ৩. | টুলস অ্যান্ড ইকুইপমেন্টস | ৩ | ২ | ১০ | ১২ |
| ৪. | কপার টিউব অ্যান্ড রেফ্রিজারেশন ফিটিং | ৩ | ২ | ১০ | ১২ |
| ৫. | সোল্ডারিং অ্যান্ড গ্যাস ওয়েল্ডিং | ৩ | ২ | ১০ | ১২ |
| ৬. | রেফ্রিজারেশন পদ্ধতি | ৩ | ২ | ১০ | ১২ |
| ৭. | কম্প্রসর | ৩ | ৩ | ৯ | ১২ |
| ৮. | কম্প্রসরের অয়েল | ২ | ২ | ৬ | ৮ |
| ৯. | কন্ডেনসার অ্যান্ড কুলিং টাওয়ার | ২ | ২ | ৬ | ৮ |
| ১০. | কন্ট্রোলিং ডিভাইস | ২ | ২ | ৬ | ৮ |
| ১১. | ইভাপারেটর | ২ | ২ | ৬ | ৮ |
| ১২. | রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে ব্যবহৃত আনুষঙ্গিক যন্ত্রাংশ | ২ | ২ | ৬ | ৮ |
| ১৩. | হিটিং সিস্টেম | ১ | ২ | ২ | ৪ |
| ১৪. | রেফ্রিজারেট | ৩ | ২ | ১০ | ১২ |
| ১৫. | বেসিক ইলেকট্রিসিটি অ্যান্ড ইলেকট্রিনিয় | ৩ | ২ | ১০ | ১২ |
| ১৬. | বৈদ্যুতিক বর্তনী | ৪ | ৩ | ১৩ | ১৬ |
| ১৭. | মোটর স্টার্টিং ডিভাইজ | ২ | ২ | ৬ | ৮ |
| ১৮. | ওভারলোড প্রটেক্টর | ১ | ২ | ২ | ৪ |
| ১৯. | ক্যাপাসিটর | ২ | ২ | ৬ | ৮ |
| ২০. | থার্মিস্ট্যাট সুইচ | ২ | ২ | ৬ | ৮ |
| ২১. | টাইমার অ্যান্ড সিলেক্টর সুইচ | ২ | ২ | ৬ | ৮ |
| ২২. | সিঙ্গেল ফেজ ইলেকট্রিক্যাল মোটর | ৩ | ৩ | ৯ | ১২ |
| ২৩. | থ্রিফেজ মোটর | ২ | ২ | ৬ | ৮ |
| ২৪. | অটো কন্ট্রোল অ্যান্ড স্টার্টার | ২ | ২ | ৬ | ৮ |
| ২৫. | রেফ্রিজারেশন লিক, ফ্লাশিং অ্যান্ড ইভ্যাকুয়েশন সিস্টেম | ৪ | ৩ | ১৩ | ১৬ |
| ২৬. | রেফ্রিজারেট চার্জিং, রিকভারি, রিসাইক্লিং অ্যান্ড রেক্রিফিটিং সিস্টেম | ৪ | ৩ | ১৩ | ১৬ |
| ২৭. | রেফ্রিজারেটর | ৫ | ২ | ১৮ | ২০ |
| ২৮. | ফ্রিজার | ৩ | ২ | ১০ | ১২ |
| ২৯. | ওয়াটারকুলার অ্যান্ড ওয়াটার ডিসপেনসার | ৩ | ২ | ১০ | ১২ |
| ৩০. | ডিসপেন্সে কেস অ্যান্ড বেভারেজ কুলার | ৩ | ২ | ১০ | ১২ |
| ৩১. | এয়ারকন্ডিশনিং | ৩ | ৩ | ৯ | ১২ |
| ৩২. | উইন্ডো অ্যান্ড স্প্লিট টাইপ এয়ারকন্ডিশনার | ৫ | ৩ | ১৭ | ২০ |
| ৩৩. | ইনভার্টার অ্যান্ড কনভার্টার, রেফ্রিজারেটর সিস্টেম | ৫ | ৩ | ১৭ | ২০ |
| ৩৪. | ইনভার্টার অ্যান্ড কনভার্টার, এয়ার কন্ডিশনিং- সিস্টেম | ৫ | ৪ | ১৬ | ২০ |
| ৩৫. | কার এয়ারকন্ডিশনিং | ৩ | ২ | ১০ | ১২ |
| ৩৬. | সেন্ট্রাল এয়ারকন্ডিশনিং | ৪ | ৩ | ১৩ | ১৬ |
| ৩৭. | এয়ার ফিল্ট্রেশন অ্যান্ড এয়ার ভেন্টিলেশন | ২ | ২ | ৬ | ৮ |
| ৩৮. | ডাক্টিং অ্যান্ড পাইপিং | ৩ | ২ | ১০ | ১২ |
| ৩৯. | ভিআরএফ সিস্টেম | ২ | ১ | ৭ | ৮ |
| মোট = | | ১১০ | ৮৮ | ৩৫২ | ৪৪০ |
| মোট : তাত্ত্বিক হার = ২০% ব্যবহারিক হার = ৮০% | | | | | |
| A | Computer | | | | |
| | (A) Acquire Knowledge On Fundamental Of Computer | 2 | 2 | 6 | 8 |
| | (B) Internet, Web, E-mail & Apps | 2 | 1 | 7 | 8 |
| B | Youth Activities and Life Skill Development | 3 | 12 | - | 12 |
| C | Communicative English | 3 | 12 | - | 12 |
| Total = | | 120 | 115 | 365 | 480 |

--- ১৩ ---

| ইউনিট | বিষয় | সময় (ঘণ্টা) | অনুচ্ছেদ |
|----------|---|-----------------|--|
| ইউনিট-৯ | কনডেনসার অ্যান্ড কুলিং টাওয়ার | ২ | ৯.১ কনডেনসারের সংজ্ঞা ও কাজ ৯.২ কনডেনসারের প্রকারভেদ ও বর্ণনা ৯.৩ কনডেনসারের ব্যবহার ৯.৪ কুলিং টাওয়ারের সংজ্ঞা ও কাজ ৯.৫ কুলিং টাওয়ারের প্রকারভেদ ও বর্ণনা ৯.৬ কুলিং টাওয়ারের ব্যবহার |
| ইউনিট-১০ | কন্ডোলিং ডিভাইস | ২ | ১০.১ কন্ডোলিং ডিভাইসের সংজ্ঞা ও কাজ ১০.২ কন্ডোলিং ডিভাইসের প্রকারভেদ ও বর্ণনা ১০.৩ কন্ডোলিং ডিভাইসের প্রয়োজনীয়তা ১০.৪ কন্ডোলিং ডিভাইসের ব্যবহার |
| ইউনিট-১১ | ইভাপোরেটর | ২ | ১১.১ ইভাপোরেটরের সংজ্ঞা ও কাজ ১১.২ ইভাপোরেটরের প্রকারভেদ ও বর্ণনা ১১.৩ ইভাপোরেটরের ব্যবহার ক্ষেত্র |
| ইউনিট-১২ | রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে ব্যবহৃত আনুষঙ্গিক যন্ত্রাংশ | ২ | ১২.১ আনুষঙ্গিক যন্ত্রাংশের তালিকা ও প্রয়োজনীয়তা ১২.২ প্রত্যেক প্রকারের বর্ণনা ১২.৩ আনুষঙ্গিক যন্ত্রাংশের ব্যবহার ও প্রয়োজনীয়তা ১২.৪ আনুষঙ্গিক যন্ত্রাংশে ব্যবহৃত হিমায়ন চক্র |
| ইউনিট-১৩ | হিটিং সিস্টেম | ১ | ১৩.১ হিটিং সিস্টেম বর্ণনা ও প্রকারভেদ ১৩.২ বৈদ্যুতিক হিটার সম্বন্ধে আলোচনা ১৩.৩ বয়লার সম্পর্কে ধারণা |
| ইউনিট-১৪ | রেফ্রিজারেন্ট | ২ | ১৪.১ রেফ্রিজারেন্ট, রেফ্রিজারেন্টের প্রকারভেদ, ব্যবহার ও আদর্শ রেফ্রিজারেন্টের গুণাবলী ১৪.২ CFC, HCFC, HFC, HC এবং HC রেড রেফ্রিজারেন্ট সম্বন্ধে আলোচনা ১৪.৩ রেফ্রিজারেন্ট সিলিন্ডার স্থানান্তর করার পদ্ধতি। ১৪.৪ ওজোন স্তরের ক্ষয়কারী রেফ্রিজারেন্ট, গ্লোবাল ওয়ার্মিং প্রটেকশন বৈশ্বিক উষ্ণায়নকারী রেফ্রিজারেন্ট (CFC, HCFC, HFC) ১৪.৫ পরিবেশ বান্ধব রেফ্রিজারেন্ট R-600 A, R-410 A, R-404, R-32 এবং R-134 A, 717 এর গ্যাস চার্জ পদ্ধতি ১৪.৬ গ্রিনহাউজ ইফেক্ট ও নব্য হিমায়ক |
| ইউনিট-১৫ | বেসিক ইলেকট্রিসিটি অ্যান্ড ইলেকট্রনিক্স- | ২ | ১৫.১ বিদ্যুতের উৎস ১৫.২ বিদ্যুতের প্রকারভেদ ও বৈদ্যুতিক নিরাপত্তা বিষয়ে ধারণা ১৫.৩ ওহমের সূত্র ১৫.৪ ভোল্ট, অ্যাম্পিয়ার, রেজিস্টেন্স, ওয়াট সম্পর্কে ধারণা ১৫.৫ বিদ্যুৎ পরিবাহী ও অপরিবাহী পদার্থ সম্পর্কে ধারণা ১৫.৬ রেফ্রিজারেশন ও এয়ারকন্ডিশনিং এ ইলেকট্রনিক্স-এর ব্যবহার ১৫.৭ আধুনিক রেফ্রিজারেশন অ্যান্ড এয়ারকন্ডিশনে ইলেকট্রনিক্স-এর জন্য প্রয়োজনীয় পার্টস ১৫.৮ বর্তনীতে ব্যবহৃত বেসিক ইলেকট্রনিক্স ডিভাইসসমূহ ১৫.৯ এসি থেকে ডিসি বর্তনী তৈরি করার প্রয়োজনীয়তা ও পদ্ধতি |
| ইউনিট-১৬ | বৈদ্যুতিক বর্তনী | ২ | ১৬.১ বৈদ্যুতিক বর্তনীর সংজ্ঞা ও প্রকারভেদ ১৬.২ প্রত্যেক প্রকার বর্তনীর বর্ণনা ১৬.৩ বৈদ্যুতিক শক্তি, বৈদ্যুতিক তার ও এর ব্যবহার সম্পর্কে ধারণা প্রদান। ১৬.৪ বৈদ্যুতিক সুইচ ও বৈদ্যুতিক বিভিন্ন প্রকার ফিটিংস সম্পর্কে ধারণা প্রদান। ১৬.৫ পাওয়ার বোর্ড ও টেস্টিং বোর্ড তৈরিকরণ সম্পর্কে আলোচনা ও অনুশীলন |
| ইউনিট-১৭ | মোটর স্টার্টিং ডিভাইস | ২ | ১৭.১ মোটর স্টার্টিং ডিভাইস এর কাজ ১৭.২ মোটর স্টার্টিং ডিভাইস এর প্রকারভেদ ও বর্ণনা ১৭.৩ মোটর স্টার্টিং ডিভাইস পরীক্ষা পদ্ধতি ও ব্যবহার |

| ইউনিট | বিষয় | সময় (ঘণ্টা) | অনুচ্ছেদ | |
|-----------|---|-----------------|---|---|
| ইউনিট-১৮ | ওভারলোড প্রটেক্টর | ২ | ১৮.১ ১৮.২ ১৮.৩ | ওভারলোডের কাজ ওভারলোডের প্রকারভেদ ও বর্ণনা ওভারলোডের পরীক্ষা পদ্ধতি ও ব্যবহার |
| ইউনিট-১৯ | ক্যাপাসিটর | ২ | ১৯.১ ১৯.২ ১৯.৩ | ক্যাপাসিটরের সংজ্ঞা, প্রকারভেদ ও বিভিন্ন প্রকার ক্যাপাসিটরের বর্ণনা ক্যাপাসিটরের কাজ ক্যাপাসিটরের মান নির্ণয় পদ্ধতি ও ব্যবহার |
| ইউনিট- ২০ | থার্মোস্ট্যাট | ২ | ২০.১ ২০.২ ২০.৩ ২০.৪ | থার্মোস্ট্যাট এর প্রয়োজনীয়তা থার্মোস্ট্যাট এর প্রকারভেদ ও বর্ণনা থার্মোস্ট্যাট এর পরীক্ষা পদ্ধতি থার্মোস্ট্যাট এর ব্যবহার |
| ইউনিট-২১ | টাইমার ও সিলেক্টর সুইচ | ৩ | ২১.১ ২১.২ ২১.৩ ২১.৪ | টাইমার ও সিলেক্টর সুইচের সংজ্ঞা, প্রকারভেদ ও বর্ণনা টাইমার ও সিলেক্টর সুইচ এর কাজ টাইমার ও সিলেক্টর সুইচ এর ব্যবহার ও পরীক্ষা পদ্ধতি টাইমার ও সিলেক্টর সুইচের টার্মিনাল নির্ণয় পদ্ধতি |
| ইউনিট-২২ | সিঙ্গেল ফেজ ইলেকট্রিক মোটর | ২ | ২২.১ ২২.২ ২২.৩ ২২.৪ ২২.৫ | ইলেকট্রিক কাজে ব্যবহৃত মোটরের সংজ্ঞা, প্রকারভেদ ও বর্ণনা আরএসিতে ইলেকট্রিক কাজে ব্যবহৃত মোটর ইলেকট্রিক মোটরের বিভিন্ন অংশ ইলেকট্রিক মোটর চালু করার পদ্ধতি ইলেকট্রিক মোটর এর ব্যবহার |
| ইউনিট-২৩ | ত্রিফেজ মোটর | ২ | ২৩.১ ২৩.২ ২৩.৩ ২৩.৪ ২৩.৫ | ত্রিফেজ মোটরের সংজ্ঞা, প্রকারভেদ ও ব্যবহার ত্রিফেজ মোটরের বিভিন্ন অংশ ত্রিফেজ মোটরের সংযোগ পদ্ধতি ত্রিফেজ মোটর চালু করার পদ্ধতি ত্রিফেজ মোটরের কন্ট্রোল সিস্টেম |
| ইউনিট-২৪ | অটো কন্ট্যাক্টর অ্যান্ড স্টার্টার | ৩ | ২৪.১ ২৪.২ ২৪.৩ | অটো কন্ট্যাক্টর অ্যান্ড স্টার্টার, প্রকারভেদ ও ব্যবহার ক্ষেত্র অটো কন্ট্যাক্টর অ্যান্ড স্টার্টারের ওয়ারিং ডায়াগ্রাম অটো কন্ট্যাক্টর অ্যান্ড স্টার্টারের পরীক্ষা পদ্ধতি |
| ইউনিট-২৫ | রেফ্রিজারেশন লিক, ফ্লাশিং ও ইভ্যাকুয়েশন সিস্টেম | ৩ | ২৫.১ ২৫.২ ২৫.৩ ২৫.৪ ২৫.৫ | লিক, ফ্লাশিং অ্যান্ড ইভ্যাকুয়েশন এর বর্ণনা লিক হওয়ার কারণ লিক পরীক্ষা করার পদ্ধতি ইভ্যাকুয়েশন/ভ্যাকুয়াম সিস্টেমের চার্জিং পদ্ধতি লিক মেরামতের পদ্ধতি |
| ইউনিট-২৬ | রেফ্রিজারেন্ট চার্জিং, রিকোভারি, রিসাইক্লিং, রেট্রোফিটিং ও পার্জিং | ৩ | ২৬.১ ২৬.২ ২৬.৩ ২৬.৪ ২৬.৫ ২৬.৬ ২৬.৭ ২৬.৮ ২৬.৯ ২৬.১০ | রেফ্রিজারেন্ট চার্জিং -এর যন্ত্রপাতি ও সাবধানতা সম্পর্কে ধারণা বিভিন্ন প্রকার চার্জিং পদ্ধতি বর্ণনা চার্জিং ও পার্জিং পদ্ধতি চোকাইং-এর কারণ বর্ণনা রিকোভারি, রিসাইক্লিং ও রেট্রোফিটিং এর বর্ণনা CFC জাতীয় রেফ্রিজারেন্ট রিকোভারি করার পদ্ধতি রিকোভারি করার সুবিধা রিকোভারি করা রেফ্রিজারেন্ট পুনরায় ব্যবহার করার পদ্ধতি রেফ্রিজারেন্ট CFC-12 সিস্টেমকে HFC-134A রেফ্রিজারেন্ট দিয়ে রেট্রোফিটিং করার পদ্ধতি CFC-12 সিস্টেমকে HC ব্রেড দিয়ে রেট্রোফিটিং করার পদ্ধতি |

| ইউনিট | বিষয় | সময় (ঘণ্টা) | অনুচ্ছেদ |
|----------|--|-----------------|--|
| ইউনিট-২৭ | রেফ্রিজারেটর | ৪ | ২৭.১ রেফ্রিজারেটর এর সংজ্ঞা ২৭.২ রেফ্রিজারেটর এর প্রয়োজনীয়তা ২৭.৩ রেফ্রিজারেটরের প্রকারভেদ ২৭.৪ রেফ্রিজারেটরের পরিমাপ ২৭.৫ রেফ্রিজারেটরের রেফ্রিজারেশন সাইকেল চিত্রের বর্ণনা ২৭.৬ রেফ্রিজারেটরের ফ্রস্টটাইপ, অটোডিফ্রস্টটাইপ, সেমি অটোডিফ্রস্টটাইপ ও ননফ্রস্টটাইপ এর বৈদ্যুতিক বর্তনীর অংকন ও বর্ণনা ২৭.৭ রেফ্রিজারেটরে রেফ্রিজারেন্ট চার্জিং ২৭.৮ রেফ্রিজারেটরে ত্রুটির কারণ ও প্রতিকার ২৭.৯ মেরামতের পর চালু করার পদ্ধতি বর্ণনা |
| ইউনিট-২৮ | ফ্রিজার | ২ | ২৮.১ ফ্রিজার পরিচিতি, প্রকারভেদ ২৮.২ ফ্রিজার এর রেফ্রিজারেশন হিমায়ন চক্রের বর্ণনা ২৮.৩ ফ্রিজার এর বৈদ্যুতিক বর্তনীর অংকন ও বর্ণনা ২৮.৪ ফ্রিজার এর লিক পরীক্ষা, লিক মেরামত, ফ্লাশিং, ইভাকুয়েশন ও রেফ্রিজারেন্ট চার্জিং ২৮.৫ ফ্রিজার চার্জিং এর পর চালুকরণ ও অটোমেটিক অপারেশন পর্যবেক্ষণ |
| ইউনিট-২৯ | ওয়াটারকুলার অ্যান্ড ওয়াটার ডিসপেন্সার | ২ | ২৯.১ ওয়াটার কুলার এর সংজ্ঞা ২৯.২ ওয়াটার কুলারের প্রকারভেদ ২৯.৩ ওয়াটার কুলারের রেফ্রিজারেশন চক্রের বর্ণনা ২৯.৪ ওয়াটারকুলারের ইলেকট্রিক সার্কিট অংকন ও বর্ণনা ২৯.৫ ওয়াটারকুলার অ্যান্ড ওয়াটার ডিসপেন্সার এর লিক পরীক্ষা, লিক মেরামত, ফ্লাশিং, ইভাকুয়েশন ও রেফ্রিজারেন্ট চার্জিং ২৯.৬ ওয়াটারকুলার অ্যান্ড ওয়াটার ডিসপেন্সার চার্জিং এর পর চালুকরণ ও অটোমেটিক অপারেশন পর্যবেক্ষণ |
| ইউনিট-৩০ | ডিসপেন্সার ডিসপেন্সার বেভারেজ কুলার | ২ | ৩০.১ ডিসপেন্সার কেস অ্যান্ড বেভারেজ কুলার এর প্রকারভেদ ও আলোচনা ৩০.২ ডিসপেন্সার কেস অ্যান্ড বেভারেজ কুলার এর রেফ্রিজারেশন চক্রের বর্ণনা ৩০.৩ ডিসপেন্সার কেস অ্যান্ড বেভারেজ কুলার এর বৈদ্যুতিক বর্তনীর অংকন ও বর্ণনা ৩০.৪ ডিসপেন্সার কেস অ্যান্ড বেভারেজ কুলার এর লিক পরীক্ষা, লিক মেরামত, ফ্লাশিং, ইভাকুয়েশন অ্যান্ড রেফ্রিজারেন্ট চার্জিং ৩০.৫ ডিসপেন্সার কেস অ্যান্ড বেভারেজ কুলার চার্জিং এর পর চালুকরণ ও অটোমেটিক অপারেশন পর্যবেক্ষণ |
| ইউনিট-৩১ | এয়ারকন্ডিশনিং | ৩ | ৩১.১ এয়ারকন্ডিশনিং এর সংজ্ঞা ৩১.২ এয়ারকন্ডিশনিং এর প্রকারভেদ ও বর্ণনা ৩১.৩ এয়ারকন্ডিশনিং এর বিভিন্ন অংশ |
| ইউনিট-৩২ | উইন্ডো অ্যান্ড স্প্লিট টাইপ এয়ারকন্ডিশনার | ৩ | ৩২.১ উইন্ডো অ্যান্ড স্প্লিট টাইপ এয়ারকন্ডিশনারের সংজ্ঞা ৩২.২ উইন্ডো অ্যান্ড স্প্লিট টাইপ এয়ারকন্ডিশনারের রেফ্রিজারেশন বর্তনী ৩২.৩ উইন্ডো অ্যান্ড স্প্লিট টাইপ এয়ারকন্ডিশনারের বৈদ্যুতিক বর্তনী অংকন ও বর্ণনা ৩২.৪ উইন্ডো অ্যান্ড স্প্লিট টাইপ এয়ারকন্ডিশনারের ক্ষমতা নির্ণয়ে বি, টি, ইউ/ ঘণ্টা এবং ওয়াট ৩২.৫ উইন্ডো অ্যান্ড স্প্লিট টাইপ এয়ারকন্ডিশনারে ব্যবহৃত মোটরের বর্ণনা ৩২.৬ উইন্ডো অ্যান্ড স্প্লিট টাইপ এয়ারকন্ডিশনার স্থাপনের স্থান নির্বাচন ৩২.৭ উইন্ডো অ্যান্ড স্প্লিট টাইপ এয়ারকন্ডিশনারের ফ্যান মোটরের প্রকারভেদ ও বর্ণনা ৩২.৮ উইন্ডো অ্যান্ড স্প্লিট টাইপ এয়ারকন্ডিশনারের ফ্যান মোটরের পরীক্ষা পদ্ধতি ৩২.৯ উইন্ডো অ্যান্ড স্প্লিট টাইপ এয়ারকন্ডিশনারের রক্ষণাবেক্ষণ ও সার্ভিসিং ৩২.১০ উইন্ডো অ্যান্ড স্প্লিট টাইপ এয়ারকন্ডিশনারের ত্রুটির কারণ ও মেরামত ৩২.১১ উইন্ডো অ্যান্ড স্প্লিট টাইপ এয়ারকন্ডিশনারের রেফ্রিজারেন্ট চার্জিং প্রক্রিয়া |



| ইউনিট | বিষয় | সময় (ঘণ্টা) | অনুচ্ছেদ |
|----------|--|-----------------|--|
| ইউনিট-৩৩ | ইনভার্টার অ্যান্ড কনভার্টার রেফ্রিজারেটর সিস্টেম | ৩ | ৩৩.১ ইনভার্টার অ্যান্ড কনভার্টার রেফ্রিজারেটর সিস্টেম নিয়ে আলোচনা ৩৩.২ ইনভার্টার অ্যান্ড কনভার্টার রেফ্রিজারেটর সিস্টেম এর বৈদ্যুতিক বর্তনী নিয়ে আলোচনা ৩৩.৩ ইনভার্টার অ্যান্ড কনভার্টার রেফ্রিজারেটর সিস্টেম চার্জার পদ্ধতি ৩৩.৪ ইনভার্টার অ্যান্ড কনভার্টার রেফ্রিজারেটর সিস্টেম স্থাপন ও রক্ষণাবেক্ষণ নিয়ে আলোচনা |
| ইউনিট-৩৪ | ইনভার্টার অ্যান্ড কনভার্টার এয়ারকন্ডিশনিং সিস্টেম | ৪ | ৩৪.১ ইনভার্টার অ্যান্ড কনভার্টার এয়ারকন্ডিশনিং সিস্টেম নিয়ে আলোচনা ৩৪.২ ইনভার্টার অ্যান্ড কনভার্টার এয়ারকন্ডিশনিং সিস্টেম এর বৈদ্যুতিক বর্তনী নিয়ে আলোচনা ৩৪.৩ ইনভার্টার অ্যান্ড কনভার্টার এয়ারকন্ডিশনিং সিস্টেম চার্জার পদ্ধতি ৩৪.৪ ইনভার্টার অ্যান্ড কনভার্টার এয়ারকন্ডিশনিং সিস্টেম স্থাপন ও রক্ষণাবেক্ষণ নিয়ে আলোচনা |
| ইউনিট-৩৫ | কার এয়ারকন্ডিশনিং | ২ | ৩৫.১ কার এয়ারকন্ডিশনিং এর সংজ্ঞা, কার এসি চালুকরণ পদ্ধতি ৩৫.২ কার এয়ারকন্ডিশনিং রেফ্রিজারেশন সাইকেল বর্ণনা ৩৫.৩ কার এয়ারকন্ডিশনিং-এ ব্যবহৃত রেফ্রিজারেন্ট এর বর্ণনা ৩৫.৪ কার এয়ারকন্ডিশনিং-এর বৈদ্যুতিক সার্কিট বর্ণনা ৩৫.৫ কার এয়ারকন্ডিশনিং-এর লিক টেস্ট, ভ্যাকুয়াম ও রেফ্রিজারেন্ট চার্জিং, কার এসির বায়ু প্রবাহ প্রণালী |
| ইউনিট-৩৬ | সেন্ট্রাল এয়ারকন্ডিশনিং | ৩ | ৩৬.১ সেন্ট্রাল এয়ারকন্ডিশনিং এর সংজ্ঞা ও প্রকারভেদ ৩৬.২ সেন্ট্রাল এয়ারকন্ডিশনিং এর রেফ্রিজারেশন সাইকেল এর চিত্রসহ বর্ণনা ৩৬.৩ সেন্ট্রাল এয়ারকন্ডিশনিং বিভিন্ন অক্সিলারিজ এর বর্ণনা ৩৬.৪ বিভিন্ন চিলার এর বর্ণনা ৩৬.৫ এফ.সি.ইউ ও এ.এইচ.ইউ এর বর্ণনা ৩৬.৬ সেন্ট্রাল এয়ারকন্ডিশনিং এর কুলিং টাওয়ারের বর্ণনা ৩৬.৭ সেন্ট্রাল এয়ারকন্ডিশনিং এর কন্ট্রোল সিস্টেমের বর্ণনা ৩৬.৮ সেন্ট্রাল এয়ারকন্ডিশনিং চালু ও বন্ধকরণ পদ্ধতি ৩৬.৯ সেন্ট্রাল এয়ারকন্ডিশনিং এর অপারেশন ও রক্ষণাবেক্ষণ |
| ইউনিট-৩৭ | এয়ার ফিল্ট্রেশন অ্যান্ড এয়ার ডেন্টিলেশন | ২ | ৩৭.১ এয়ার ফিল্ট্রেশন সংজ্ঞা, প্রকারভেদ ও পদ্ধতি ৩৭.২ এয়ার ফিল্টারের প্রকারভেদ ও বর্ণনা ৩৭.৩ বাতাস বিশুদ্ধকরণ ৩৭.৪ এয়ার ফিল্টার পরিষ্কারকরণ ৩৭.৫ এয়ার ডেন্টিলেশনের সংজ্ঞা ও প্রকারভেদ ৩৭.৬ এয়ার ডেন্টিলেশনের পদ্ধতির প্রয়োজনীয়তা |
| ইউনিট-৩৮ | পাইপিং অ্যান্ড ডাক্টিং | ২ | ৩৮.১ ডাক্টিং অ্যান্ড পাইপিং প্রক্রিয়া ও উপকরণের তালিকা ৩৮.২ ডাক্টিং অ্যান্ড পাইপিং-এর প্রকারভেদ ও বর্ণনা ৩৮.৩ ডাক্টিং এর এয়ার আউটলেট সিস্টেমের বর্ণনা ৩৮.৪ পাইপিং অ্যান্ড ডাক্টিং জয়েন্টস |
| ইউনিট-৩৯ | ভি আর এফ সিস্টেম | ২ | ৩৯.১ ভিআরএফ সিস্টেম এর সংজ্ঞা ও প্রকারভেদ ৩৯.২ ভিআরএফ সিস্টেম এর রেফ্রিজারেশন সাইকেল এর চিত্রসহ বর্ণনা ৩৯.৩ ভিআরএফ সিস্টেম বিভিন্ন অক্সিলারিজ এর বর্ণনা ৩৯.৪ ভিআরএফ সিস্টেম চালু ও বন্ধকরণ পদ্ধতি ৩৯.৫ ভিআরএফ সিস্টেম এর অপারেশন ও রক্ষণাবেক্ষণ |
| | | ৮৮ ঘণ্টা | |



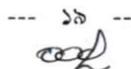
   

**রেফ্রিজারেশন অ্যান্ড এয়ারকন্ডিশনিং
(ব্যবহারিক)**

| ইউনিট | বিষয় | সময় (ঘণ্টা) | অনুচ্ছেদ |
|-------|--|-----------------|---|
| ১ | রেফ্রিজারেশন ট্রেডের ধারণা ও কাজের সুযোগ | ৬ | ১.১ রেফ্রিজারেশন অ্যান্ড এয়ারকন্ডিশনিং ওয়ার্কশপ পরিদর্শন ১.২ প্রাথমিক চিকিৎসা বক্সের উপকরণাদির তালিকা প্রণয়ন |
| ২ | স্বাস্থ্য ও বিজ্ঞান | ৬ | ২.১ বিভিন্ন প্রকার থার্মোমিটার শনাক্তকরণ ও ব্যবহার ২.২ বিভিন্ন প্রকার চাপমান যন্ত্র শনাক্ত ও ব্যবহারকরণ ২.৩ চাপমান যন্ত্রের সাহায্যে উচ্চ চাপ, নিম্নচাপ ও বায়ুশূন্য অবস্থা পরিমাপকরণ ২.৪ স্বাস্থ্য ও নিরাপত্তা সম্পর্কে জানা ও পদ্ধতি অবলম্বন করা। |
| ৩ | টুলস অ্যান্ড ইকুইপমেন্ট | ১০ | ৩.১ রেফ্রিজারেশন কাজের জন্য প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতির তালিকা প্রণয়ন। ৩.২ রেফ্রিজারেশন কাজে ব্যবহৃত মিটার ও ইকুইপমেন্টের তালিকা প্রণয়ন। |
| ৪ | কপার পাইপ অ্যান্ড রেফ্রিজারেশন ফিটিংস | ১০ | ৪.১ কপার টিউব কাটিং, রিমিং ও বেভিংকরণ। ৪.২ কপার টিউব বিভিন্ন (৯০, ৪৫ ডিঃ) আকৃতিতে বাঁকাকরণ। ৪.৩ কপার টিউব ফ্লয়ারিংকরণ। ৪.৪ কপার টিউব সুয়েজিংকরণ। |
| ৫ | সোল্ডারিং অ্যান্ড গ্যাস ওয়েল্ডিং | ১০ | ৫.১ সোল্ডারিং আয়রন দ্বারা ঝালাইকরণ ৫.২ গ্যাস ক্যান দ্বারা ঝালাইকরণ ৫.৩ গ্যাস ওয়েল্ডিং ব্যবস্থার অংশসমূহ সেটকরণ ৫.৪ গ্যাস ওয়েল্ডিং এর সাহায্যে জয়েন্ট তৈরিকরণ ৫.৫ গ্যাস ওয়েল্ডিং এর সাহায্যে এঃ জয়েন্ট তৈরিকরণ ৫.৬ একটি চার্জিং লাইন প্রস্তুতকরণ |
| ৬ | রেফ্রিজারেশন | ১০ | ৬.১ বাষ্প সংকোচন হিমায়ন পদ্ধতিতে ব্যবহৃত যন্ত্র - যন্ত্রাংশ চিহ্নিতকরণ ৬.২ বাষ্প শোষণ হিমায়ন পদ্ধতির প্রধান যন্ত্রাংশের অবস্থা তুলনাকরণ ৬.৩ বাষ্প সংকোচন হিমায়ন পদ্ধতির মূলনীতির ইফেক্ট পর্যবেক্ষণ করণ ৬.৪ বাষ্প সংকোচন হিমায়ন পদ্ধতির কার্যক্রম পরীক্ষাকরণ ৬.৫ বাষ্প সংকোচন হিমায়ন পদ্ধতির শীতল-উষ্ণ অবস্থার পার্থক্য তুলনাকরণ |
| ৭ | কম্প্রেসর | ৯ | ৭.১ বিভিন্ন প্রকার কম্প্রেসর শনাক্তকরণ ৭.২ হার্মেটিক কম্প্রেসরের বডি (ডোম) কর্তন ৭.৩ সেমি-হার্মেটিক কম্প্রেসরের অংশসমূহ উন্মুক্তকরণ ৭.৪ হার্মেটিক ও সেমি-হার্মেটিক কম্প্রেসরের বিভিন্ন অংশ তুলনাকরণ ৭.৫ কম্প্রেসর মোটরের পাম্পিং পরীক্ষাকরণ ৭.৬ কম্প্রেসর মোটরের টার্মিনাল পরীক্ষাকরণ |
| ৮ | কম্প্রেসর অয়েল | ৬ | ৮.১ হার্মেটিক কম্প্রেসরে অয়েল চার্জকরণ ৮.২ সেমি-হার্মেটিক কম্প্রেসরে অয়েল চার্জকরণ ৮.৩ ওপেন টাইপ কম্প্রেসরে অয়েল চার্জকরণ |
| ৯ | কনডেন্সার অ্যান্ড কুলিং টাওয়ার | ৬ | ৯.১ বিভিন্ন প্রকার কনডেন্সার শনাক্তকরণ ৯.২ কনডেন্সারের বিভিন্ন অংশ ও কনডেন্সার সার্ভিসিং এর উপকরণাদির নাম জানা ও পরিচিত হওয়া ৯.৩ ফিল্ডটাইপ কনডেন্সার সার্ভিসিংকরণ ৯.৪ কুলিং টাওয়ারের বিভিন্ন অংশ এবং কুলিং টাওয়ার সার্ভিসিং এর উপকরণের নাম জানা ও চিহ্নিত করা ৯.৫ কুলিং টাওয়ার সার্ভিসিংকরণ |
| ১০ | রেফ্রিজারেন্ট কন্ট্রোলিং ডিভাইস | ৬ | ১০.১ হিমায়ক নিয়ন্ত্রকগুলোর তালিকা প্রস্তুত ও তুলনাকরণ ১০.২ বিভিন্ন প্রকার হিমায়কের নিয়ন্ত্রক স্থাপন ও পরিচালনাকরণ ১০.৩ ক্যাপিলারি টিউব পরিষ্কারকরণ ১০.৪ থার্মোস্ট্যাটিক এক্সপানশন ভ্যালভের বিভিন্ন অংশ পৃথকীকরণ ১০.৫ যথাযথ স্থানে থার্মোস্ট্যাটিক এক্সপানশন ভ্যালভ এর রিমোট বাল্ব বা সেন্সিবল টিউব স্থাপন ১০.৬ ক্যাপিলারি টিউব এর সাইজ নির্ণয় |





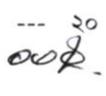
--- ১৯ ---






| | | | |
|----|--|----|---|
| ১১ | ইভ্যাপরেটর অ্যান্ড চিলার | ৬ | ১১.১ বিভিন্ন প্রকার ইভ্যাপরেটরের নাম ও এর চিহ্নিতকরণ। ১১.২ ফিল্ড টাইপ ইভ্যাপরেটর সার্ভিসিংকরণ। ১১.৩ শেল ও টিউব এবং শেল অ্যান্ড কয়েল ইভ্যাপরেটরের পৃথকীকরণ ১১.৪ চিলারের বিভিন্ন অংশ চিহ্নিতকরণ ১১.৫ চিলার সার্ভিসিং এর জন্য প্রয়োজনীয় উপকরণাদির তালিকা প্রণয়ন |
| ১২ | রেফ্রিজারেশন সিস্টেমের ব্যবহৃত আনুষঙ্গিক যন্ত্রাংশ | ৬ | ১২.১ হিমায়ন পদ্ধতিতে ব্যবহৃত আনুষঙ্গিক যন্ত্রাংশের তালিকা ও চিহ্নিতকরণ ১২.২ আনুষঙ্গিক যন্ত্রাংশের কাজ ও স্থাপন কৌশল ১২.৩ রিসিভারের বিভিন্ন অংশ চিহ্নিত এবং এদের কার্যক্ষমতা পরীক্ষাকরণ |
| ১৩ | হিটিং সিস্টেম | ২ | ১৩.১ হিটার ও বয়লারের বিভিন্ন অংশ চিহ্নিত ও পরীক্ষাকরণ ১৩.২ হিটার ও বয়লারের কার্যকারিতা পরীক্ষাকরণ |
| ১৪ | রেফ্রিজারেন্ট | ১০ | ১৪.১ বিভিন্ন প্রকার হিমায়ক সিলিডারের কালার কোড ও ধরন চিহ্নিতকরণ। ১৪.২ বিভিন্ন প্রকার গ্যাস সিলিডারের চাপ পরিমাপ ও তুলনাকরণ। ১৪.৩ হিমায়ক স্থানান্তরের ক্ষেত্রে সিলিডার প্রেশার তুলনাকরণ ১৪.৪ এক সিলিডার হতে অন্য সিলিডারে হিমায়ক স্থানান্তর কৌশল |
| ১৫ | বেসিক ইলেকট্রিসিটি অ্যান্ড ইলেকট্রনিক্স | ১০ | ১৫.১ ওহমের সূত্র ও মানের জন্য প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতির নাম ও কার্য প্রক্রিয়া। ১৫.২ বিভিন্ন প্রকার বৈদ্যুতিক মিটার পরিচালনা কৌশল ও এর স্কেল অনুশীলন। ১৫.৩ বর্তনীতে ব্যবহৃত বেসিক ইলেকট্রনিক্স ডিভাইসসমূহ ১৫.৪ এসি থেকে ডিসি বর্তনী তৈরির অনুশীলন |
| ১৬ | বৈদ্যুতিক বর্তনী | ১০ | ১৬.১ বিভিন্ন প্রকার বর্তনী পরীক্ষা ও তুলনাকরণ ১৬.২ সিরিজ বোর্ড তৈরিকরণ ১৬.৩ টিউব লাইটের বৈদ্যুতিক বর্তনী তৈরিকরণ ১৬.৪ কলিং বেলের বৈদ্যুতিক বর্তনী তৈরিকরণ ১৬.৫ হিমায়ন পদ্ধতির বর্তনীতে ব্যবহৃত যন্ত্রাংশের নাম ও চিহ্নিতকরণ ১৬.৬ হিমায়ন পদ্ধতির ওপেন সার্কিট প্রস্তুতকরণ ১৬.৭ ইলেকট্রিক পাওয়ার বোর্ড তৈরিকরণ |
| ১৭ | মোটর স্টার্টিং ডিভাইস | ৬ | ১৭.১ মোটর স্টার্টিং ডিভাইস এর পরীক্ষাকরণ। ১৭.২ পটেনশিয়াল মোটর স্টার্টিং পরীক্ষাকরণ ১৭.৩ মোটরস্টার্টিং ডিভাইস অ্যাডমিটারের সাহায্যে পরীক্ষাকরণ। |
| ১৮ | ওভারলোড প্রটেক্টর | ২ | ১৮.১ ওভারলোড প্রটেক্টর এর বিভিন্ন অংশ চিহ্নিতকরণ ১৮.২ ওভারলোড প্রটেক্টর পরীক্ষাকরণ ১৮.৩ ওভারলোড প্রটেক্টর অ্যাডমিটারের সাহায্যে পরীক্ষাকরণ |
| ১৯ | ক্যাপাসিটর | ৬ | ১৯.১ অ্যাডমিটারের সাহায্যে ক্যাপাসিটর পরীক্ষাকরণ ১৯.২ সার্কিটের সাহায্যে স্পার্কিং এর মাধ্যমে ক্যাপাসিটর পরীক্ষাকরণ ১৯.৩ ক্যাপাসিটর অ্যানালাইজারের সাহায্যে ক্যাপাসিটর পরীক্ষাকরণ ১৯.৪ ক্যাপাসিটরের মান নির্ণয় |
| ২০ | থার্মোস্ট্যাট | ৬ | ২০.১ অ্যাডমিটারের সাহায্যে থার্মোস্ট্যাট কন্টিনিউইটি পরীক্ষাকরণ ২০.২ বিভিন্ন প্রকারের থার্মোস্ট্যাট শনাক্তকরণ ২০.৩ বরফের সাহায্যে থার্মোস্ট্যাট অন-অফ পরীক্ষাকরণ |
| ২১ | টাইমার অ্যান্ড সিলেক্টর সুইচ | ৬ | ২১.১ টাইমার পরীক্ষা ও টার্মিনাল শনাক্তকরণ ২১.২ বিভিন্ন প্রকার সিলেক্টর সুইচ চিহ্নিতকরণ ২১.৩ সিলেক্টর সুইচে টার্মিনাল সুইচ শনাক্তকরণ ও সংযোগকরণ |
| ২২ | সিঙ্গেল ফেজ ইলেকট্রিক মোটর | ৯ | ২২.১ ইলেকট্রিক কাজে ব্যবহৃত মোটর চিহ্নিতকরণ ২২.২ ইলেকট্রিক কাজে ব্যবহৃত মোটর পর্যবেক্ষণকরণ ২২.৩ আরএসিতে ইলেকট্রিক কাজে ব্যবহৃত মোটর এর বিভিন্ন অংশ পৃথক ও চিহ্নিতকরণ। ২২.৪ দুই ও তিন গতির বেয়ারিং ফ্যান মোটরের টার্মিনাল শনাক্ত ও সংযোগকরণ |
| ২৩ | ত্রিফেজ মোটর | ৬ | ২৩.১ ত্রিফেজ মোটরের প্রধান প্রধান অংশ পৃথকীকরণ ২৩.২ বিভিন্ন প্রকার মোটর চিহ্নিতকরণ ২৩.৩ ত্রিফেজ মোটরের বিভিন্ন প্রকার (স্টার, ডেল্টা) সংযোগ কৌশল ২৩.৪ ত্রিফেজ মোটরের জাংশন বক্স মুক্ত করে সংযোগ পদ্ধতি চিহ্নিতকরণ |

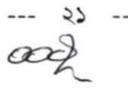


 ২০   

| | | | |
|----|--|----|---|
| ২৪ | অটো কন্ট্রোলার অ্যান্ড স্টার্টার | ৬ | ২৪.১ ম্যাগনেটিক অটো কন্ট্রোলারের বিভিন্ন অংশ চিহ্নিতকরণ ২৪.২ অটো স্টার্টারের প্রধান প্রধান অংশ পৃথকীকরণ ২৪.৩ প্রিফেজ মোটরের সাথে ডি.ও.এল অটো স্টার্টারের সংযোগ কৌশল ২৪.৪ প্রিফেজ মোটরের সাথে স্টার্টারের (ডি.ও.এল) সংযোগ করে তা চালনাকরণ |
| ২৫ | রেফ্রিজারেশন লিক, ফ্লাশিং ও ইভাকুয়েশন সিস্টেম | ১৩ | ২৫.১ সিস্টেমের লিক নিশ্চিতকরণ যন্ত্রপাতি ও ব্যবহার কৌশল ২৫.২ লিকের নির্দিষ্ট পয়েন্ট নির্ণয়ের যন্ত্রপাতি ও দ্রব্যাদির পরিচিতি ২৫.৩ ড্রাই নাইট্রোজেনের সাহায্যে ফ্লাশিং সিস্টেম ২৫.৪ ইলেকট্রনিক লিক ডিটেক্টর দিয়ে লিকের স্থান নির্ণয় ২৫.৫ ইভোকলেশন চার্জিংকরণ পদ্ধতিসমূহ ২৫.৬ সাবান বা স্যাম্পুর ফেনা দিয়ে লিকের স্থান নির্ণয় |
| ২৬ | রেফ্রিজারেট চার্জিং, রিকোভারি, রিসাইক্লিং, রেট্রোফিটিং ও পার্জিং | ১৩ | ২৬.১ সিস্টেম অনুযায়ী চার্জিং এর জন্য হিমায়ক ও যন্ত্রপাতির পরিচিতি ও সংগ্রহ ২৬.২ চার্জিং এর জন্য ইউনিট, ভ্যাকিউয়াম পাম্প, চার্জিং গ্যাস সিলিন্ডার ও মেনিফোল্ড সংযোগকরণ ২৬.৩ চার্জিং এর জন্য ইউনিট, চার্জিং স্টেশন, গ্যাস সিলিন্ডার ও মেনিফোল্ড সংযোগকরণ ২৬.৪ ইউনিট হতে হিমায়ক পার্জিংকরণ ২৬.৫ একটি হিমায়ন যন্ত্র ভ্যাকিউয়াম ও চার্জকরণ |
| ২৭ | রেফ্রিজারেটর | ২০ | ২৭.১ রেফ্রিজারেশন মেশিনসমূহের সহিত পরিচিতি লাভ ২৭.২ রেফ্রিজারেটরের বিভিন্ন অংশ পরিচিতি ও শনাক্তকরণ ২৭.৩ রেফ্রিজারেটরের সমূহের হিমায়ন প্রবাহ ব্যবস্থা এবং ফ্রস্ট, নন-ফ্রস্ট, ডি-ফ্রস্ট বৈদ্যুতিক বর্তনী পর্যবেক্ষণকরণ ২৭.৪ রেফ্রিজারেটরের মুক্ত বৈদ্যুতিক বর্তনী তৈরি ও চালুকরণ ২৭.৫ রেফ্রিজারেটরের স্থাপন কৌশল ২৭.৬ রেফ্রিজারেটরের সার্ভিসিংকরণ |
| ২৮ | ফ্রিজার | ১০ | ২৮.১ ডিপ-ফ্রিজারের বিভিন্ন অংশ পরিচিতি ও শনাক্তকরণ ২৮.২ ডিপ-ফ্রিজারের হিমায়ন প্রবাহ ব্যবস্থা পর্যবেক্ষণকরণ ২৮.৩ ডিপ-ফ্রিজারের বৈদ্যুতিক বর্তনী তৈরি ও চালুকরণ ২৮.৪ ডিপ-ফ্রিজার স্থাপন কৌশল ২৮.৫ ডিপ-ফ্রিজার সার্ভিসিংকরণ |
| ২৯ | ওয়াটার কুলার অ্যান্ড ডিসপেন্সার | ১০ | ২৯.১ ওয়াটার কুলারের বিভিন্ন অংশ পরিচিতি ও শনাক্তকরণ ২৯.২ রেফ্রিজারেটরের সমূহের হিমায়ন প্রবাহ ব্যবস্থা পর্যবেক্ষণকরণ ২৯.৩ ওয়াটার কুলার অ্যান্ড ওয়াটার ডিসপেন্সার বৈদ্যুতিক বর্তনী তৈরি ও চালুকরণ ২৯.৪ ওয়াটার কুলার অ্যান্ড ওয়াটার ডিসপেন্সার স্থাপন কৌশল ২৯.৫ ওয়াটার কুলার অ্যান্ড ওয়াটার ডিসপেন্সার সার্ভিসিংকরণ |
| ৩০ | ডিসপেন্সেস অ্যান্ড বেভারেজ কুলার | ৭ | ৩০.১ ডিসপেন্সেস অ্যান্ড বেভারেজ কুলারের বিভিন্ন অংশ পরিচিতি ও শনাক্তকরণ ৩০.২ ডিসপেন্সেস অ্যান্ড বেভারেজ কুলারের হিমায়ন প্রবাহ ব্যবস্থা পর্যবেক্ষণকরণ ৩০.৩ ডিসপেন্সেস অ্যান্ড বেভারেজ কুলারের বৈদ্যুতিক বর্তনী তৈরি ও চালুকরণ ৩০.৪ ডিসপেন্সেস অ্যান্ড বেভারেজ কুলারের স্থাপন কৌশল ৩০.৫ ডিসপেন্সেস অ্যান্ড বেভারেজ কুলারের সার্ভিসিংকরণ |
| ৩১ | এয়ারকন্ডিশনিং | ৯ | ৩১.১ ডাইরেক্ট এয়ারকন্ডিশনিং ইউনিটের প্রধান প্রধান অংশের নাম শনাক্তকরণ ৩১.২ ইনডাইরেক্ট এয়ারকন্ডিশনিং সিস্টেমের প্রধান প্রধান অংশের নাম শনাক্তকরণ |
| ৩২ | উইন্ডো অ্যান্ড স্প্লিট টাইপ এসি | ১৭ | ৩২.১ উইন্ডো ও স্প্লিট টাইপ এসির যান্ত্রিক ও ইলেকট্রিক্যাল অংশ চিহ্নিতকরণ ৩২.২ উইন্ডো ও স্প্লিট টাইপ এসির সকল যন্ত্র-যন্ত্রাংশ পৃথক ও চিহ্নিতকরণ ৩২.৩ উইন্ডো ও স্প্লিট টাইপ এসির জন্য কক্ষ ও স্থাপন স্থল নির্বাচন তৈরিকরণ ৩২.৪ তিনগতি সম্পন্ন উইন্ডো এসির ইলেকট্রিক সার্কিট তৈরিকরণ ৩২.৫ উইন্ডো ও স্প্লিট টাইপ এসি স্থাপনকরণ ৩২.৬ উইন্ডো ও স্প্লিট টাইপ এসি সার্ভিসিং এর উপকরণাদি নির্বাচন ও সংগ্রহ ৩২.৭ উইন্ডো ও স্প্লিট টাইপ এসি স্থাপন স্থল হতে অপসারণ ৩২.৮ উইন্ডো ও স্প্লিট টাইপ এসি সার্ভিসিংকরণ |





--- ২১ ---






| | | | |
|----|--|----|--|
| ৩৩ | ইনভার্টার অ্যান্ড কনভার্টার রেফ্রিজারেটর | ১৭ | ৩৩.১ ইনভার্টার অ্যান্ড কনভার্টার রেফ্রিজারেটর ম্যাকানিক্যাল ডায়াগ্রাম তৈরিকরণ ৩৩.২ ইনভার্টার অ্যান্ড কনভার্টার রেফ্রিজারেটর এর বৈদ্যুতিক বর্তনী ৩৩.৩ ইনভার্টার অ্যান্ড কনভার্টার রেফ্রিজারেটর চার্জার পদ্ধতি ৩৩.৪ ইনভার্টার অ্যান্ড কনভার্টার রেফ্রিজারেটর স্থাপন ও রক্ষণাবেক্ষণ |
| ৩৪ | ইনভার্টার অ্যান্ড কনভার্টার এয়ারকন্ডিশনিং | ১৬ | ৩৪.১ ইনভার্টার অ্যান্ড কনভার্টার এয়ারকন্ডিশনিং মেকানিক্যাল ডায়াগ্রাম ৩৪.২ ইনভার্টার অ্যান্ড কনভার্টার এয়ারকন্ডিশনিং এর বৈদ্যুতিক বর্তনী ৩৪.৩ ইনভার্টার অ্যান্ড কনভার্টার এয়ারকন্ডিশনিং চার্জিং পদ্ধতি। ৩৪.৪ ইনভার্টার অ্যান্ড কনভার্টার এয়ারকন্ডিশনিং স্থাপন রক্ষণাবেক্ষণ। |
| ৩৫ | কার এয়ারকন্ডিশনিং | ১০ | ৩৫.১ কার এসির হিমায়ন চক্রের বিভিন্ন অংশ চিহ্নিতকরণ ৩৫.২ কার এসির বৈদ্যুতিক বর্তনীর বিভিন্ন অংশ চিহ্নিত ও বর্তনী তৈরিকরণ ৩৫.৩ ইঞ্জিনের সহিত কার এসির সংযোগ কৌশল পর্যবেক্ষণ ৩৫.৪ কার এসির বিভিন্ন অংশ গাড়ির সাথে স্থাপনকরণ ৩৫.৫ কার এসিতে হিমায়ক চার্জকরণ ৩৫.৬ কার এসির বায়ু প্রবাহ |
| ৩৬ | সেন্ট্রাল এয়ারকন্ডিশনিং | ১৩ | ৩৬.১ সেন্ট্রাল এসির বিভিন্ন অংশের পরিচিতি ৩৬.২ সেন্ট্রাল এসির বিভিন্ন অংশের সংযোগ ও স্থাপন কৌশল ৩৬.৩ সেন্ট্রাল এসির বৈদ্যুতিক সংযোগ ও কন্ট্রোল বোর্ড পর্যবেক্ষণ ৩৬.৪ সেন্ট্রাল এসির এফ.সি.ইউ. এর বিভিন্ন অংশের পরিচিতি ৩৬.৫ সেন্ট্রাল এসির এ.এইচ.ইউ এর বিভিন্ন অংশের পরিচিতি ৩৬.৬ সেন্ট্রাল এসির এ.এইচ.ইউ -তে হিউমিডিফায়ার ও ডি-হিউমিডিফায়ার স্থাপন ও কার্যকারিতা পর্যবেক্ষণ ৩৬.৭ সেন্ট্রাল এসির ডাক্টে হিউমিডিফায়ার ও ড্যাম্পার স্থাপন কৌশল ৩৬.৮ সেন্ট্রাল এসি চালু ও পরিচালনা পদ্ধতি ৩৬.৯ সেন্ট্রাল এসি সার্ভিসিং |
| ৩৭ | এয়ারফিল্টার অ্যান্ড এয়ার ভেন্টিলেশন | ৬ | ৩৭.১ বিভিন্ন প্রকার এয়ার ফিল্টার চিহ্নিতকরণ ৩৭.২ উইন্ডো এসিতে ব্যবহৃত এয়ার ফিল্টার পরিষ্কারকরণ ৩৭.৩ সেন্ট্রাল এসিতে ব্যবহৃত এয়ার ফিল্টার সার্ভিসিংকরণ |
| ৩৮ | পাইপিং অ্যান্ড ডাক্টিং | ১০ | ৩৮.১ পাইপিং অ্যান্ড ডাক্টিং তৈরির উপকরণাদি শনাক্তকরণ ও তালিকা প্রস্তুত ৩৮.২ পাইপিং অ্যান্ড ডাক্টিং তৈরির যন্ত্রপাতি নির্বাচন ও ব্যবহারকরণ ৩৮.৩ পাইপিং অ্যান্ড ডাক্টিং তৈরির ক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় ইনস্যুলেশন নির্বাচন ও স্থাপন কৌশল ৩৮.৪ পাইপিং অ্যান্ড ডাক্টিং এ ব্যবহৃত উপাংশ চিহ্নিতকরণ ৩৮.৫ পাইপিং অ্যান্ড ডাক্টিং এর নির্দিষ্ট স্থানে খিল ও ডিফিউজার স্থাপন ৩৮.৬ ডাক্ট পরীক্ষাকরণ ৩৮.৭ ডাক্টের মডেল তৈরি ও পরীক্ষাকরণ |
| ৩৯ | ভিআরএফ সিস্টেম | ৭ | ৩৯.১ ভিআরএফ সিস্টেম এর বিভিন্ন অংশের পরিচিতি ৩৯.২ ভিআরএফ সিস্টেম এর বিভিন্ন অংশের সংযোগ ও স্থাপন কৌশল ৩৯.৩ ভিআরএফ সিস্টেম এর বৈদ্যুতিক সংযোগ ও কন্ট্রোল বোর্ড পর্যবেক্ষণ ৩৯.৪ ভিআরএফ সিস্টেম চালু ও পরিচালনা পদ্ধতি ৩৯.৫ ভিআরএফ সিস্টেম সার্ভিসিং |





Basic Computer (Theoretical)

| Unit | Section | Time (Hour) | | Subject |
|--------|--|-------------|-----|---|
| Unit-1 | Acquire Knowledge On Fundamental Of Computer | 2 | 1.1 | Introduction to Computer |
| | | | 1.2 | Introduction to Computer Hardware |
| | | | 1.3 | Introduction to Computer Hardware |
| | | | 1.4 | Introduction to Computer software |
| | | | 1.5 | Introduction to Computer software |
| Unit-2 | Use for Internet, Web, E-mail & Apps | 1 | 1.1 | Introduction Internet, Web, E-mail & Apps |

Basic Computer (Practical)

| Unit | Section | Time (Hour) | | Subject |
|--------|--|-------------|-----|-----------------------------------|
| Unit-1 | Acquire Knowledge On Fundamental Of Computer | 6 | 1.1 | Introduction to Computer Hardware |
| | | | 1.2 | Computer Hardware Installation |
| | | | 1.3 | Computer Hardware Installation |
| | | | 1.4 | Computer software Installation |
| | | | 1.5 | Computer software Installation |
| Unit-2 | Use for Internet, Web, E-mail & Apps | 7 | 1.1 | Browse for Web, E-mail & Apps |





যুব কার্যক্রম ও জীবন দক্ষতা উন্নয়ন (Youth Activities and Life Skills Development)

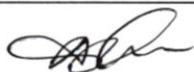
| ইউনিট | অধ্যায় | সময় (ঘণ্টা) | বিষয় |
|---------|---|-----------------|--|
| ইউনিট-১ | যুব কার্যক্রম ও জীবনদক্ষতা উন্নয়ন | ৪ | ১.১ জীবনদক্ষতা: জীবন দক্ষতার উপাদানসমূহ এবং গুরুত্ব ১.২ মূল্যবোধ: সামাজিক, পারিবারিক, ধর্মীয় ও নৈতিক মূল্যবোধ ১.৩ ইতিবাচক চিন্তা ও মনোভাব সম্পর্কে ধারণা, উপকারিতা, ইতিবাচক মনোভাব/ চিন্তা গঠনের বিভিন্ন ধাপ ১.৪ শিষ্টাচার সম্পর্কে ধারণা, আদব-কায়দার সামাজিক ও ধর্মীয় গুরুত্ব ১.৫ মানবিক সম্পর্ক ১.৬ পরিচিতির কৌশলের বিভিন্ন ধরন, নিজ পরিচিতি প্রদান ১.৭ সময় ব্যবস্থাপনা ১.৮ ব্যক্তিত্ব উন্নয়ন সম্পর্কে ধারণা, ব্যক্তিত্ব উন্নয়নের পন্থা ও পদ্ধতি, আত্মসম্মানবোধ/ আত্মমর্যাদাবোধ, ইতিবাচক ব্যক্তিত্ব গঠনের গুরুত্ব ১.৯ কথোপকথন ও টেলিফোনিক আলাপচারিতার বিভিন্ন কৌশল ১.১০ রুচিশীল পোশাক নির্বাচন ও গুরুত্ব ১.১১ নেতৃত্ব, তত্ত্বাবধান সম্পর্কে ধারণা, নেতৃত্বের ধরন ও প্রকারভেদ, নেতৃত্বের কৌশল |
| ইউনিট-২ | জেন্ডার উন্নয়ন ও প্রজনন স্বাস্থ্য | ২ | ২.১ জেন্ডার ব্যালেন্স কার্যক্রম ২.২ সিদ্ধান্ত গ্রহণে নারীর অংশগ্রহণের গুরুত্ব ২.৩ প্রজনন স্বাস্থ্য, নিরাপদ মাতৃত্ব, স্বাস্থ্য ও পুষ্টি ২.৪ এইচআইভি/ এইডস ও বিভিন্ন ধরনের যৌন রোগ |
| ইউনিট-৩ | সামাজিক সমস্যা | ২ | ৩.১ সততার গুরুত্ব ৩.২ দুর্নীতি প্রতিরোধে সামাজিক সচেতনতা ৩.৩ মানবাধিকার ৩.৪ বেকারত্ব ও কর্মসংস্থান ৩.৫ ধূমপান, মাদকাসক্তি, যৌতুক, নারী ও শিশু নির্যাতন, বেকারত্ব ও সন্ত্রাস, ভিক্ষাবৃত্তি, পতিতাবৃত্তি ইত্যাদি সামাজিক সমস্যা সম্পর্কে ধারণা |
| ইউনিট-৪ | প্রাকৃতিক দুর্যোগে যুবদের ভূমিকা | | ৪.১ বিভিন্ন ধরনের প্রাকৃতিক দুর্যোগ সম্পর্কে ধারণা ৪.২ প্রাকৃতিক দুর্যোগ-এর পূর্ববর্তী ও পরবর্তী করণীয় সম্পর্কে ধারণা ৪.৩ পুনর্বাসন কার্যক্রমে যুবদের ভূমিকা ৪.৪ যুব কার্যক্রম সম্পর্কে ধারণা, জাতীয় যুবনীতি, যুব সংগঠন (নিবন্ধন এবং পরিচালনা) আইন ও বিধি, জাতীয় যুব কাউন্সিল (গঠন, কাঠামো, কার্যপদ্ধতি ও ব্যবস্থাপনা) সম্পর্কে ধারণা |
| মোট | | ১২ ঘণ্টা | |





Communicative English

| Unit | Chapter | Time (Hour) | Subject |
|--------|--|-------------|--|
| Unit-1 | Fundamentals of Communicative English. | 2 | 1.1 Basic rules of speaking English. 1.2 Introducing to Vocabulary (Greeting, introducing oneself, commands, requests, suggestions, expressing gratitude, regrets, forms of apologizing, common words). 1.3 Introducing to listening & speaking ability. |
| Unit-2 | Conversation about Important Office and places | 2 | 2.1 Discussion with a bank official 2.2 Conversation with a doctor 2.3 To seek help from police and fire service 2.4 Passport and immigration formalities |
| Unit-3 | Conversation about finding out a location | 1 | 3.1 To inquire of a place 3.2 Inquiring destination. |
| Unit-4 | Conversation in a market Place. | 1 | 4.1 Bargaining skill |
| Unit-5 | Conversation with the employer and other colleagues. | 2 | 5.1 Introducing to senior and other colleagues 5.2 To be familiar with official rules and decorum. |
| Unit-6 | Approach for personal need | 1 | 6.1 How to approach for need. |
| Unit-7 | Dictionary use and Terminology. | 1 | 7.1 How to use dictionary. 7.2 Subject related terminology |
| Unit-8 | Expression by gesture | 2 | 8.1 Expression gesture |
| | Total = | 12 Hours | |











টুলস অ্যান্ড ইকুইপমেন্টস

| | |
|---|---|
| 1. Power Drill Machine with bit set & key (Black & Decker), | 37. Hand Grinding machine (Power) 4" LG |
| 2. Dust blower | 38. Diagonal cutting, Combination & Long nose Pliers 4", 6", 8" |
| 3. Tube Cutter with Reamer 3"/4" Germany | 39. Cabinet Bulb (Different Banded) |
| 4. Flaring Tools set 3/4", Imperial, USA | 40. Spray gun 1 Liter |
| 5. Swaging tools set (Different size) USA | 41. Metal tray steel 12", 8" |
| 6. Pinch of Tools, USA | 42. Multi Socket (30A, MP) |
| 7. Mechanical Tube Bender set (Different size in inch) Liver type | 43. Soldering Iron with stand (100, 150, 200 watt) Goot, Japan |
| 8. Compound Gauge with Manifold, Imperial, USA | 44. Generator 5 Kilowatt |
| 9. Double Gauge with Manifold | 45. Internal Cleaning Apparatus |
| 10. High Pressure Gauge with Manifold | 46. Charging Cylinder |
| 11. Clip on meter (Digital) Japan | 47. Car AC set |
| 12. AVO meter, SunWa, Japan | 48. Coil rewinding machine |
| 13. Ceiling Micro Meter | 49. Split type AC 1.5 Ton single Faze with remote, American Air |
| 14. Dial type Thermo meter | 50. AC Fan Motor with blower |
| 15. Hydro meter | 51. Split type AC 5 ton 3 Faz |
| 16. Table Vice 12" | 52. Humidifier |
| 17. Compressor 1/6 HP (Reciprocating) France | 53. D- Humidifier |
| 18. Compressor 1.5 Ton with Motor (Reciprocating open type) | 54. ICE Plant |
| 19. Refrigerator 10 Cft frost, Ignis, Italy | 55. Package type AC |
| 20. Ampere Meter & Volt Meter | 56. Central AC |
| 21. Power Compressor | 57. Digital Capasistamp miter |
| 22. Over Load Protector (AC) 1 & 1.5 Ton | 58. Refrigerant R-12 (30p) |
| 23. Refrigerator 8.5 Cft No frost | 59. Refrigerant R-11 (30p) |
| 24. Window Air-conditioner 18000 BTU General | 60. Refrigerant R-22 (30p) |
| 25. Window Air-conditioner 24000 BTU with remote General | 61. Digital Compound gage miter |
| 26. Deep Freezer 12 Cft. | 62. Digital High Parser gage miter |
| 27. Water Cooler 2 gal. | 63. Digital High and low parser Cutout |
| 28. Display Case 8.5 Cft | 64. Digital Duel parser Cutout |
| 29. Refrigerant 134A with Cylinder (30 Lb) 1 Cylinder | 65. Digital Electronics lick Dedicatory |
| 30. Refrigerant 141 B with Cylinder (30 Lb) 1 Cylinder | 66. Automatic Expansion Bulb |
| 31. Combined Capacitor (For AC) | 67. Thermostat Expansion Bulb |
| 32. Gas Welding set (Oxygen & Acetylene cylinder, hose pipe, Blowtorch, Regulator etc.) | 68. Accumulator |
| 33. Defrost Thermostat switch (celling overload) | 69. Digital Training Unit (Single Phase and 3 Phase) |
| 34. Heater (for Refrigerator) | 70. Locking Brass Kit (size 5/16" to 3/4) |
| 35. Air Compressor with receiver (1 Hp) | 71. Locking Aloy Brass Kit (size 5/16" to 3/4) |
| 36. Slide Calipers | 72. Lokring Hand Assembly with Jaw (size 5/16" to 3/4) |











তথ্যসূত্র (References)

১. কারিগরি শিক্ষা বোর্ডের রেফ্রিজারেশন এন্ড এয়ারকন্ডিশনিং ট্রেড কোর্সের পাঠ্যসূচি।
২. কারিতাস বাংলাদেশ এর রেফ্রিজারেশন এন্ড এয়ারকন্ডিশনিং ট্রেড কোর্সের পাঠ্যসূচি।
৩. ইউসেপ বাংলাদেশ এর রেফ্রিজারেশন এন্ড এয়ারকন্ডিশনিং ট্রেড কোর্সের পাঠ্যসূচি।
৪. ইন্টারনেটের মাধ্যমে বিভিন্ন দেশের ওয়েবসাইটে রেফ্রিজারেশন এন্ড এয়ারকন্ডিশনিং সংক্রান্ত প্রাপ্ত।
যেমন- যুক্তরাজ্য, জার্মানি, বেলজিয়াম, কানাডা, ফ্রান্স।
৫. ক) ফান্ডামেন্টালস অফ রেফ্রিজারেশন
লেখক : বিলি সি. ল্যাংলি
খ) এ কোর্স ইন রেফ্রিজারেশন এন্ড এয়ারকন্ডিশনিং
লেখক : এস.সি. অরোরা
গ) রেফ্রিজারেশন এন্ড এয়ারকন্ডিশনিং
লেখক : অরোরা
ঘ) গুড প্র্যাকটিসেস ইন রেফ্রিজারেশন ট্রেনিং ম্যানুয়াল- ইউএনইপি

মোঃ জাকারিয়া জামিল
সহকারী পরিচালক (প্রশিক্ষণ)
যুব উন্নয়ন অধিদপ্তর
প্রধান কার্যালয়, ঢাকা।

শাহ মোঃ আরিফুর রহমান
সহকারী পরিচালক (প্রশিক্ষণ)
যুব উন্নয়ন অধিদপ্তর, ঢাকা।

ফারিহা নিশাত
উপপরিচালক (প্রশিক্ষণ)
যুব উন্নয়ন অধিদপ্তর
যুব ও ক্রীড়া মন্ত্রণালয়
গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার

মোঃ হামিদুর রহমান
উপপরিচালক (প্রশিক্ষণ)

মোঃ মানিকহার রহমান (উপসচিব)
পরিচালক (প্রশিক্ষণ)

