Civil CAD-I

বিস্তারিত পাঠ্যসূচি — বাংলা রূপান্তর · বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড (বিটিইবি) · ডিপ্লোমা ইন ইঞ্জিনিয়ারিং · প্রবিধান ২০২২

বিষয়কোড	তত্ত্বীয় (T) · পিরিয়ড/সপ্তাহ	ব্যবহারিক (P) · পিরিয়ড/সপ্তাহ	ক্রেডিট (C)
26443	1	3	2

এটি Papel Edu-Care-এর সাজানো উপস্থাপনা, শিক্ষার্থীদের বোঝার সুবিধার জন্য। চূড়ান্ত নির্দেশনার জন্য বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ডের মূল নথি অনুসরণ করুন।

যৌক্তিকতা

CAD হলো কম্পিউটার-এইডেড ডিজাইন সফটওয়্যার। এটি ব্যবহারকারীকে হাতে আঁকার চেয়ে দ্রুত ও সহজে ডিজিটাল 2D ও 3D ডিজাইন তৈরি ও এডিট করার সুযোগ দেয়। অটোক্যাড এমন একটি ডিজাইন টুল, যা ম্যানুয়াল ড্রাফটিংয়ের তুলনায় মানুষের শ্রম কমায়। ডেটা ক্লাউডে সেভ করে রাখা যায়, ফলে যেকোনো সময় যেকোনো জায়গা থেকে তা ব্যবহার করা যায়। CAD হলো ড্রাফটিং সলিউশন তৈরির একটি সফটওয়্যার অ্যাপ্লিকেশন, যা মোবাইল, ক্লাউড-বেসড ও ওয়েব-বেসড ভার্সনে পাওয়া যায়। সিভিলের ডিপ্লোমা শিক্ষার্থীদের তাদের সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং প্রজেক্টের প্রতিটি দিক তুলে ধরে যথাযথভাবে ড্রয়িং তৈরি করতে হয়। তাই সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিংয়ের শিক্ষার্থীরা এই CAD প্রোগ্রাম ব্যবহার করে তাদের প্রজেক্টের জন্য সহজ ও কার্যকর ড্রয়িং তৈরি করতে পারে।

শিখনফল — তত্ত্বীয় · এই বিষয়টি সম্পন্ন করার পর শিক্ষার্থীরা সক্ষম হবে:

- CAD কমান্ডের মৌলিক বিষয় বর্ণনা করতে।
- CAD কমান্ডের কাজ ও ব্যবহার উল্লেখ করতে।
- একটি বিল্ডিংয়ের বিভিন্ন ফিচার উল্লেখ করতে।
- CAD দিয়ে একটি রেসিডেনশিয়াল বিল্ডিংয়ের প্ল্যান, সেকশন ও এলিভেশন প্রস্তুতের পদ্ধতি অনুসরণ করে অঙ্কন করতে।
- আন্ডারগ্রাউন্ড ওয়াটার রিজার্ভয়ার, সেপটিক ট্যাংক ও ট্রাসের লেআউট প্ল্যান ও সেকশনাল এলিভেশন ব্যাখ্যা করতে এবং ড্রয়িং প্লট করতে।
- CAD ব্যবহারের সুফল বিবৃত করতে: প্রোডাক্টিভিটি বৃদ্ধি, অ্যাকুরেসি বৃদ্ধি, এরর হ্রাস, উন্নত কোয়ালিটি, কোলাবোরেশনের জন্য দ্রুত শেয়ারিং এবং সময় সাশ্রয়।

শিখনফল — ব্যবহারিক · এই বিষয়টি সম্পন্ন করার পর শিক্ষার্থীরা সক্ষম হবে:

- CAD কমান্ড প্রদর্শন করতে।
- অটোক্যাড কমান্ড অনুশীলন করতে।
- CAD দিয়ে একটি রেসিডেনশিয়াল বিল্ডিংয়ের প্ল্যান, সেকশন ও এলিভেশন অঙ্কন করতে।
- আন্ডারগ্রাউন্ড ওয়াটার রিজার্ভয়ার, সেপটিক ট্যাংক ও ট্রাসের প্ল্যান ও সেকশনাল এলিভেশন অঙ্কন করতে।

বিস্তারিত পাঠ্যসূচি — তত্ত্বীয় · প্রতি ক্লাস ৎ পিরিয়ড

ইউনিট 1 ফান্ডামেন্টাল অব CAD

2 ক্লাস · 2 নম্বর

- 1.1 কম্পিউটার এইডেড ডিজাইন (CAD)-এর সংজ্ঞা দাও।
- 1.2 CAD চালু ও বন্ধ করার পদ্ধতি বিবৃত করো।
- 1.3 CAD-এ ব্যবহৃত বিভিন্ন টুলের তালিকা করো।
- 1.4 CAD-এর WCS আইকন ও UCS আইকন বিবৃত করো।
- 1.5 কো-অর্ডিনেট সিস্টেমের শ্রেণিবিভাগ বর্ণনা করো।
- 1.6 ড্রয়িং ইউনিট ও লিমিটের প্রয়োজনীয়তা উল্লেখ করো।

ইউনিট 2 ফাংশনস অ্যান্ড ইউজেস অব CAD কমান্ডস

4 ক্লাস · 8 নম্বর

- 2.1 লাইন, পলিলাইন, রেক্ট্যাঙ্গেল, ট্রায়াঙ্গেল, পলিগন, সার্কেল ও আর্ক অঙ্কনের প্রক্রিয়া বিবৃত করো।
- 2.2 কপি, মুভ, অফসেট, ট্রিম, ফিলেট, অ্যারে, চ্যামফার, এক্সটেন্ড, ব্রেক, রোটেট, স্ট্রেচ, মিরর, চেঞ্জ, স্কেল ও এডিট কমান্ডের কাজ উল্লেখ করো।
- 2.3 ব্লক, ইনসার্ট, এক্সপ্লোড ও ডিভাইড কমান্ডের কাজ উল্লেখ করো।
- 2.4 ডিসট্যান্স, এরিয়া, ID ও লিস্ট কমান্ডের কাজ উল্লেখ করো।
- 2.5 লেআউট, ভিউপোর্ট, মডেল স্পেস ও পেপার স্পেস কমান্ডের কাজ উল্লেখ করো।
- 2.6 ডাইমেনশন স্টাইল, লিডার, লিনিয়ার, রেডিয়াস ও ডায়ামিটার, অ্যালাইনড, কন্টিনিউ ও বেস ডাইমেনশন কমান্ডের কাজ উল্লেখ করো।
- 2.7 ডোনাট, সলিড, ট্রেস, পিলাইন, এক্সলাইন, রে, ফিল, হ্যাচ ও টেক্সট কমান্ডের কাজ উল্লেখ করো।
- 2.8 জুম, প্যান, আনডু, রিডু ও সেভ কমান্ডের কাজ উল্লেখ করো।
- 2.9 লেয়ার, লেয়ার অন/অফ ও লেয়ার গঠনের সংজ্ঞা দাও।
- 2.10 CAD ব্যবহার করে ড্রয়িংয়ে লেয়ারের সুবিধা উল্লেখ করো।

ইউনিট 3 ফিচারস অব A বিল্ডিং

2 ক্লাস · 4 নম্বর

- 3.1 সিঙ্গেল স্টোরিড বিল্ডিং ও মাল্টিস্টোরিড বিল্ডিংয়ের সংজ্ঞা দাও।
- 3.2 সাইট প্ল্যান ও লেআউট প্ল্যানের সংজ্ঞা দাও।
- 3.3 সাইট প্ল্যান ও লেআউট প্ল্যানের পার্থক্য নির্দেশ করো।
- 3.4 বিল্ডিংয়ের প্রকারভেদ উল্লেখ করো।
- 3.5 সেটব্যাক রুলস ও ফার বর্ণনা করো।
- 3.6 রেসিডেনশিয়াল বিল্ডিংয়ের প্রধান ফিচারগুলো বর্ণনা করো।
- 3.7 একটি বিল্ডিংয়ের বিভিন্ন কম্পোনেন্ট বর্ণনা করো।
- 3.8 একটি ওয়ান ইউনিট রেসিডেনশিয়াল বিল্ডিংয়ের ড্রয়িংয়ের পদ্ধতি বর্ণনা করো।

ইউনিট 4 প্ল্যান, সেকশন, এলিভেশন অব A রেসিডেনশিয়াল বিল্ডিং প্রিপেয়ারিং প্রসিডিউর বাই CAD

4 ক্লাস · 7 নম্বর

- 4.1 একটি সিঙ্গেল স্টোরিড বিল্ডিংয়ের সাইট প্ল্যান ও লেআউট প্ল্যান অঙ্কনের পদ্ধতি বর্ণনা করো।
- 4.2 একটি রেসিডেনশিয়াল বিল্ডিংয়ের ফ্লোর প্ল্যান, এলিভেশন ও সেকশনাল এলিভেশন অঙ্কনের পদ্ধতি বর্ণনা করো।
- 4.3 রিইনফোর্সমেন্ট দেখিয়ে ফুটিং-সহ স্কয়ার কলাম ও রেক্ট্যাঙ্গুলার কলামের প্ল্যান অঙ্কনের পদ্ধতি বর্ণনা করো।
- 4.4 রিইনফোর্সমেন্ট দেখিয়ে সানশেড-সহ RCC লিন্টেলের ডিটেইলড ড্রয়িং তৈরির পদ্ধতি বর্ণনা করো।
- 4.5 ফার্নিচার লেআউট প্ল্যানের ডিটেইলড ড্রয়িং তৈরির পদ্ধতি বর্ণনা করো।
- 4.6 টয়লেটের প্লাম্বিং ফিক্সচার বসানোর পদ্ধতি বর্ণনা করো।
- 4.7 কিচেনের কম্পোনেন্ট বসানোর পদ্ধতি বর্ণনা করো।
- 4.8 ইলেকট্রিক্যাল লেআউট ডায়াগ্রাম তৈরির পদ্ধতি বর্ণনা করো।
- 4.9 সংশ্লিষ্ট কর্তৃপক্ষের অনুমোদনের জন্য একটি রেসিডেনশিয়াল বিল্ডিংয়ের প্রয়োজনীয় ড্রয়িংগুলোর তালিকা করো।

ইউনিট 5 A প্ল্যান অ্যান্ড সেকশনাল এলিভেশন অব A সেপটিক ট্যাংক, আন্ডারগ্রাউন্ড ওয়াটার রিজার্ভয়ার অ্যান্ড ট্রাস

3 ক্লাস · 6 নম্বর

- 5.1 একটি সেপটিক ট্যাংকের প্ল্যান ও সেকশনাল এলিভেশন অঙ্কনের পদ্ধতি বর্ণনা করো।
- 5.2 সোক পিট ও ইন্সপেকশন পিটের প্ল্যান ও সেকশন অঙ্কনের পদ্ধতি বর্ণনা করো।
- 5.3 রিইনফোর্সমেন্ট দেখিয়ে একটি আন্ডারগ্রাউন্ড ওয়াটার রিজার্ভয়ারের প্ল্যান ও সেকশনাল এলিভেশন অঙ্কনের পদ্ধতি বর্ণনা করো।
- 5.4 ট্র্যাপ-সহ একটি ওয়াটার ক্লোজেটের ডিটেইল ড্রয়িংয়ের পদ্ধতি বর্ণনা করো।
- 5.5 বিভিন্ন কম্পোনেন্ট দেখিয়ে কিং পোস্ট ও কুইন পোস্ট উডেন ট্রাসের এলিভেশন অঙ্কন করো।
- 5.6 বিভিন্ন কম্পোনেন্ট দেখিয়ে স্টিল ট্রাসের এলিভেশন অঙ্কন করো।

ইউনিট 6 লেআউট অ্যান্ড প্লট দ্য ড্রয়িং

1 ক্লাস · 3 নম্বর

- 6.1 পেপার স্পেস ও মডেল স্পেস ব্যবহার করে প্লট/প্রিন্টের লেআউটের সংজ্ঞা দাও।
- 6.2 প্লট/প্রিন্টের জন্য স্কেল বিবৃত করো এবং (প্রয়োজনে) পেন অ্যাসাইন করো।
- 6.3 প্লটিং/প্রিন্টিংয়ের পেপার ও প্লটার বর্ণনা করো।
- 6.4 ড্রয়িং প্লট/প্রিন্ট করার প্রক্রিয়া বর্ণনা করো।
- 6.5 লেআউটের মাধ্যমে একটি পেপারে ভিন্ন ভিন্ন স্কেলে বিভিন্ন ড্রয়িং বসানো নিয়ে আলোচনা করো।
- 6.6 ড্রয়িংকে PDF ফরম্যাটে রূপান্তরের প্রক্রিয়া বর্ণনা করো।

মোট: 16 ক্লাস · 30 নম্বর

বিস্তারিত পাঠ্যসূচি — ব্যবহারিক · প্রতি ক্লাস ৩ পিরিয়ড

ইউনিট 1 CAD ব্যবহার করে পেজ লেআউট প্রস্তুত

1 ক্লাস · 2 নম্বর

1.1 CAD খোলো।
1.2 CAD-এ নতুন ফাইল তৈরি করো।
1.3 ইউনিট ও ডাইমেনশন স্টাইল সেট আপ করো।
1.4 ড্রয়িং লিমিট সেট আপ করো।
1.5 জুম অল সেট করো।
1.6 CAD থেকে বের হও।

ইউনিট 2 CAD ব্যবহার করে ড্রয়িং অঙ্কন ও সেভ করা

1 ক্লাস · 2 নম্বর

2.1 CAD ব্যবহার করে একটি লাইন অঙ্কন করো।
2.2 CAD ব্যবহার করে বিভিন্ন ধরনের রেক্ট্যাঙ্গেল অঙ্কন করো।
2.3 CAD ব্যবহার করে সার্কেল ও আর্ক অঙ্কন করো।
2.4 CAD ব্যবহার করে ট্রায়াঙ্গেল অঙ্কন করো।
2.5 CAD ব্যবহার করে বিভিন্ন ধরনের পলিগন অঙ্কন করো।
2.6 ড্রয়িং সেভ করো।

ইউনিট 3 CAD ব্যবহার করে বিদ্যমান ড্রয়িং এডিট করা

2 ক্লাস · 3 নম্বর

3.1 একটি লাইন বা অবজেক্ট ইরেজ করো।
3.2 প্যান, আনডু ও রিডু কমান্ড প্রয়োগ করো।
3.3 বিভিন্ন ধরনের জুম কমান্ড প্রয়োগ করো।
3.4 কাট, ট্রিম ও এক্সটেন্ড কমান্ড প্রয়োগ করো।
3.5 মুভ ও কপি কমান্ড প্রয়োগ করো।
3.6 নিচের কমান্ডগুলোর ব্যবহার সম্পাদন করো: অফসেট, রোটেট, স্ট্রেচ, অ্যারে, মিরর, স্কেল, পিএডিট, এক্সপ্লোড, ব্লক, ফিলেট ও চ্যামফার।

ইউনিট 4 CAD ব্যবহার করে ড্রয়িংয়ের ডাইমেনশন দেওয়া

1 ক্লাস · 2 নম্বর

4.1 ডাইমেনশনিং সম্পাদন করো।
4.2 ড্রয়িংয়ে লিনিয়ার ডাইমেনশন দাও।
4.3 ড্রয়িংয়ে অ্যালাইনড ডাইমেনশন দাও।
4.4 ড্রয়িংয়ে রেডিয়াস ডাইমেনশন ব্যবহার করো।
4.5 ড্রয়িংয়ে অ্যাঙ্গুলার ডাইমেনশন ব্যবহার করো।
4.6 ড্রয়িংয়ে মডিফাই ডাইমেনশন স্টাইল ব্যবহার করো।

ইউনিট 5 CAD ব্যবহার করে ড্রয়িংয়ে লেয়ার, টেক্সট ও হ্যাচ প্রয়োগ

1 ক্লাস · 3 নম্বর

- 5.1 লাইন, ডাইমেনশন, টেক্সট, হ্যাচ ইত্যাদির জন্য আলাদা লেয়ার তৈরি করো।
- 5.2 বিভিন্ন লেয়ারের জন্য ভিন্ন ভিন্ন কালার নির্বাচন করো।
- 5.3 ড্রয়িংয়ের হ্যাচের টাইপ ও স্কেল নির্বাচন করো।
- 5.4 ড্রয়িংয়ের টেক্সটের টাইপ ও সাইজ নির্বাচন করো।
- 5.5 ড্রয়িংয়ে টেক্সট ইনসার্ট করো।

ইউনিট 6 লেআউট সেট করা ও ড্রয়িং প্লট করা

2 ক্লাস · 3 নম্বর

- 6.1 পেপার স্পেস ও মডেল স্পেস ব্যবহার করে প্লট/প্রিন্টের লেআউট তৈরি করো।
- 6.2 প্লট/প্রিন্টের জন্য স্কেল সেট আপ করো এবং (প্রয়োজনে) পেন অ্যাসাইন করো।
- 6.3 প্লটিং/প্রিন্টিংয়ের পেপার ও প্লটার নির্বাচন করো।
- 6.4 লেআউটের মাধ্যমে একটি পেপারে ভিন্ন ভিন্ন স্কেলে বিভিন্ন ড্রয়িং বসাও।
- 6.5 ড্রয়িং প্লট/প্রিন্ট করো।
- 6.6 ড্রয়িং PDF ফরম্যাটে সেভ করো।

ইউনিট 7 CAD দিয়ে একটি রেসিডেনশিয়াল বিল্ডিংয়ের প্ল্যান, সেকশন ও এলিভেশন অঙ্কন

2 ক্লাস · 3 নম্বর

- 7.1 সেটব্যাক রুলস বা ফার মেনে একটি রেসিডেনশিয়াল বিল্ডিংয়ের প্ল্যান তৈরি করো।
- 7.2 একটি রেসিডেনশিয়াল বিল্ডিংয়ের এলিভেশন অঙ্কন করো।
- 7.3 একটি রেসিডেনশিয়াল বিল্ডিংয়ের সেকশনাল এলিভেশন অঙ্কন করো।
- 7.4 একটি রেসিডেনশিয়াল বিল্ডিংয়ের ফার্নিচার লেআউট প্ল্যান বসাও।

ইউনিট 8 CAD দিয়ে একটি রেসিডেনশিয়াল বিল্ডিংয়ের ওয়ার্কিং ড্রয়িং অঙ্কন

3 ক্লাস · 3 নম্বর

- 8.1 রিইনফোর্সমেন্ট দেখিয়ে কলাম ফুটিংয়ের ওয়ার্কিং ড্রয়িং তৈরি করো।
- 8.2 রিইনফোর্সমেন্ট দেখিয়ে সানশেড-সহ লিন্টেলের ওয়ার্কিং ড্রয়িং তৈরি করো।
- 8.3 টয়লেট ও কিচেনের প্লাম্বিং প্ল্যান তৈরি করো।
- 8.4 ইলেকট্রিক্যাল লেআউট প্ল্যান তৈরি করো।

ইউনিট 9 CAD দিয়ে আন্ডারগ্রাউন্ড ওয়াটার রিজার্ভয়ার অঙ্কন

2 ক্লাস · 2 নম্বর

- 9.1 একটি আন্ডারগ্রাউন্ড ওয়াটার রিজার্ভয়ারের প্ল্যান ও সেকশনাল এলিভেশন তৈরি করো।
- 9.2 রিইনফোর্সমেন্ট দেখিয়ে আন্ডারগ্রাউন্ড ওয়াটার রিজার্ভয়ারের সেকশন তৈরি করো।
- 9.3 আন্ডারগ্রাউন্ড ওয়াটার রিজার্ভয়ারের পাইপ লাইন ডায়াগ্রাম অঙ্কন করো।

ইউনিট 10 CAD দিয়ে সেপটিক ট্যাংক অঙ্কন

1 ক্লাস · 2 নম্বর

- 10.1 সেপটিক ট্যাংকের প্ল্যান তৈরি করো।
- 10.2 একটি সেপটিক ট্যাংকের সেকশনাল এলিভেশন তৈরি করো।
- 10.3 সোক পিট ও ইন্সপেকশন পিটের প্ল্যান ও সেকশন অঙ্কন করো।

মোট: 16 ক্লাস · 25 নম্বর

প্রয়োজনীয় উপকরণ (টুলস, ইকুইপমেন্ট ও মেশিনারি)

ক্রম	উপকরণ	পরিমাণ
01	ডেস্কটপ কম্পিউটার	26 সেট
02	মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর	2টি
03	প্রজেক্টর স্ক্রিন	2টি
04	স্মার্ট বোর্ড	1টি
05	এয়ার কন্ডিশনার (টু টন ক্যাপাসিটি)	2টি
06	সাউন্ড সিস্টেম	2টি

সুপারিশকৃত বই

ক্রম	বইয়ের নাম	লেখক	প্রকাশক ও সংস্করণ
01	Civil Engineering Drawing	Guru Charan Singh	—
02	AutoCAD	Engr. Md. Shah Alam	—
03	Mastering AutoCAD	Engr. Samuel Mallik	—
04	Mastering AutoCAD	George Omura	—
05	Structural Detailing	Peter H Newton	—

ওয়েবসাইট রেফারেন্স

- https://youtu.be/tNATCAHSgzY
- https://youtu.be/S99bWdvOd4o
- https://youtu.be/9d9oRoZXxJk
- https://youtu.be/fri2NEKrorw
- https://youtu.be/zrpWYucKEQU
- https://youtu.be/6BASEeZ83wE

মূল নথি সম্পর্কে টীকা

- মূল নথিতে বিষয়ের নাম "CIVIL CAD-1" লেখা; কোর্স স্ট্রাকচারের সঙ্গে মিল রেখে এখানে "Civil CAD-I" লেখা হয়েছে।
- মূল নথিতে কয়েকটি উপ-ক্রমিক ভুল ছাপা (তত্ত্বীয় ইউনিট 3-এ 3.2 দুবার; ব্যবহারিক 3-এ 3.4-এর পর 3.6); এখানে ধারাবাহিক ক্রমিক দেওয়া হয়েছে।
- ব্যবহারিক 7 ও 8-এর শিরোনাম মূল নথিতে হুবহু এক; ব্যবহারিক 8-এর ধাপগুলো working drawing-সংক্রান্ত হওয়ায় এখানে শিরোনামে "working drawing" লেখা হয়েছে।
- শিখনফলের শেষ বাক্যটি মূল নথিতে অসম্পূর্ণ; CAD ব্যবহারের সুফলের তালিকা হিসেবে অনুবাদ করা হয়েছে।
- মূল নথিতে "sun shed" ও "UGW" লেখা; এখানে sunshade ও underground water reservoir ধরা হয়েছে।

— সমাপ্ত —