# Civil Engineering Drawing

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) |
|---|---|---|---|
| 26421 | 1 | 6 | 3 |

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

## যৌক্তিকতা

ড্রয়িং হলো ইঞ্জিনিয়ার-দের ভাষা। ড্রয়িংয়ের পূর্ণাঙ্গ জ্ঞান ছাড়া ইঞ্জিনিয়ারিং একেবারেই অসম্পূর্ণ। একজন ডিপ্লোমা ইন সিভিল ইঞ্জিনিয়ারকে ক্রাফটসম্যান-দের সঙ্গে যোগাযোগের প্রয়োজনে বিল্ডিংয়ের বিভিন্ন কম্পোনেন্টের বিস্তারিত কনস্ট্রাকশনাল ড্রয়িং আঁকতে সক্ষম হতে হয়। এই কোর্সটি সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিংয়ের শিক্ষার্থীদের ইঞ্জিনিয়ারিং ড্রয়িংয়ের তত্ত্ব ও অনুশীলন সম্পর্কে মৌলিক ধারণা দেওয়ার জন্য সাজানো। বিদ্যমান বিল্ডিং বা প্রজেক্ট-সংক্রান্ত আলোচনা ও ড্রয়িংয়ের উদাহরণের মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা সব ধরনের আর্কিটেকচারাল, স্ট্রাকচারাল ও অন্যান্য ড্রয়িং পড়তে ও তৈরি করতে শিখবে।

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

- সেকশন ও সেকশনাল ভিউ বিবৃত করতে। (অধ্যায় 1)
- বারান্দা-সহ সিঙ্গেল স্টোরিড বিল্ডিংয়ের প্ল্যান, এলিভেশন ও সেকশন বর্ণনা করতে। (অধ্যায় 2)
- সেমি-পার্মানেন্ট বিল্ডিংয়ের প্ল্যান, এলিভেশন ও সেকশন বর্ণনা করতে। (অধ্যায় 3)
- পাইলের বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করতে। (অধ্যায় 4)
- স্টিল স্ট্রাকচারের বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করতে। (অধ্যায় 5)

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

- বিভিন্ন ধরনের সেকশনাল ভিউ অঙ্কন করতে।
- বারান্দা-সহ একটি সিঙ্গেল স্টোরিড সিম্পল বিল্ডিংয়ের লাইন প্ল্যান অঙ্কন করতে।
- বারান্দা-সহ একটি সিম্পল বিল্ডিংয়ের প্ল্যান ওভার প্লিন্থ অঙ্কন করতে।
- সিম্পল বিল্ডিংয়ের ফ্রন্ট এলিভেশন ও সাইড এলিভেশন অঙ্কন করতে।
- সিম্পল বিল্ডিংয়ের ক্রস সেকশন অঙ্কন করতে।
- RCC ফুটিং, গ্রেড বিম ও ফ্লোর বিম-সহ ব্রিক ওয়াল অঙ্কন করতে।
- RCC কাস্ট-ইন-সিটু পাইলের ডিটেইল ড্রয়িং অঙ্কন করতে।
- স্কয়ার প্রি-কাস্ট RCC পাইলের সেকশন অঙ্কন করতে।
- টিপিক্যাল রিইনফোর্সড সিমেন্ট কংক্রিট (RCC) ফ্লোর অঙ্কন করতে।
- প্যানেলড ডোরের এলিভেশন অঙ্কন করতে।
- মেটাল উইন্ডোর হরাইজন্টাল ক্রস-সেকশন ও এলিভেশন অঙ্কন করতে।
- এমব্যাংকমেন্টে একটি ন্যাশনাল হাইওয়ের রাইট অব ওয়ে অঙ্কন করতে।
- ফাউন্ডেশন ডিটেইল দেখিয়ে এমব্যাংকমেন্টের ওপর বিটুমিনাস রোডের ক্রস-সেকশন অঙ্কন করতে।
- কিং পোস্ট ট্রাস ও কুইন পোস্ট ট্রাসের বিভিন্ন অংশ অঙ্কন করতে।

- I-জয়েস্ট ব্যবহার করে একটি টু স্টোরিড স্টিল বিল্ডিংয়ের প্ল্যান অঙ্কন করতে।
- I-জয়েস্ট ব্যবহার করে একটি টু স্টোরিড স্টিল বিল্ডিংয়ের এলিভেশন অঙ্কন করতে।
- সেপটিক ট্যাংকের প্ল্যান ও ক্রস সেকশন অঙ্কন করতে।
- সোক ওয়েলের প্ল্যান ও ক্রস সেকশন অঙ্কন করতে।

## বিস্তারিত পাঠ্যসূচি — তত্ত্বীয় · প্রতি ক্লাস ৎ পিরিয়ড

### ইউনিট 1 সেকশন অ্যান্ড সেকশনাল ভিউস — 3 ক্লাস · 6 নম্বর

| | |
|---|---|
| 1.1 | ভিউয়ের সংজ্ঞা দাও। |
| 1.2 | সেকশনাল ভিউয়ের সংজ্ঞা দাও। |
| 1.3 | সেকশন ও সেকশনাল ভিউ বর্ণনা করো। |
| 1.4 | সেকশনাল ভিউয়ের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করো। |
| 1.5 | হাফ সেকশন ও ফুল সেকশন বর্ণনা করো। |
| 1.6 | কাটিং/সেকশনাল প্লেনের সংজ্ঞা দাও। |

### ইউনিট 2 প্ল্যান, এলিভেশন অ্যান্ড সেকশন অব সিঙ্গেল স্টোরিড বিল্ডিং উইথ বারান্দা — 4 ক্লাস · 6 নম্বর

| | |
|---|---|
| 2.1 | প্ল্যানের লাইন ডায়াগ্রামের সংজ্ঞা দাও। |
| 2.2 | একটি বিল্ডিংয়ের লাইন প্ল্যান, ফ্লোর প্ল্যান, এলিভেশন ও সেকশনের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করো। |
| 2.3 | বিল্ডিংয়ের বিভিন্ন কম্পোনেন্টের নাম উল্লেখ করো। |
| 2.4 | সিম্পল বিল্ডিংয়ের প্ল্যান ওভার প্লিন্থ বর্ণনা করো। |
| 2.5 | বিভিন্ন ধরনের ডোরের তালিকা করো। |
| 2.6 | ডোরের বিভিন্ন এলিমেন্ট নির্দেশ করো। |
| 2.7 | বিভিন্ন ধরনের উইন্ডোর তালিকা করো। |
| 2.8 | উইন্ডোর বিভিন্ন এলিমেন্ট চিহ্নিত করো। |

### ইউনিট 3 প্ল্যান, এলিভেশন অ্যান্ড সেকশন অব সেমি-পার্মানেন্ট বিল্ডিং — 3 ক্লাস · 6 নম্বর

| | |
|---|---|
| 3.1 | সেমি-পার্মানেন্ট বিল্ডিংয়ের সংজ্ঞা দাও। |
| 3.2 | সেমি-পার্মানেন্ট বিল্ডিংয়ের বিভিন্ন অংশ বিবৃত করো। |
| 3.3 | সেমি-পার্মানেন্ট বিল্ডিংয়ের ট্রাসের শ্রেণিবিভাগ করো। |

### ইউনিট 4 পাইল — 3 ক্লাস · 6 নম্বর

| | |
|---|---|
| 4.1 | পাইলের সংজ্ঞা দাও। |
| 4.2 | পাইল ক্যাপের কাজ উল্লেখ করো। |
| 4.3 | বিভিন্ন ধরনের পাইলের তালিকা করো। |
| 4.4 | পাইল গ্রুপিংয়ের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করো। |

### ইউনিট 5 উড অ্যান্ড স্টিল স্ট্রাকচার — 3 ক্লাস · 6 নম্বর

5.1 উড স্ট্রাকচারের সংজ্ঞা দাও।

5.2 স্টিল স্ট্রাকচারের সংজ্ঞা দাও।

5.3 ট্রাসের সংজ্ঞা দাও।

5.4 উডেন ট্রাসের বিভিন্ন এলিমেন্টের তালিকা করো।

5.5 স্টিল ট্রাসের বিভিন্ন এলিমেন্ট উল্লেখ করো।

5.6 কিং পোস্ট ট্রাস ও কুইন পোস্ট ট্রাসের পার্থক্য নির্দেশ করো।

5.7 I-জয়েস্টের সংজ্ঞা দাও।

5.8 I-জয়েস্ট দিয়ে তৈরি বিল্ডিংয়ের বিভিন্ন কম্পোনেন্ট উল্লেখ করো।

5.9 রিভেট ও ওয়েল্ডিংয়ের সাহায্যে স্টিল স্ট্রাকচারের জয়েন্ট বিবৃত করো।

5.10 ডেকিং প্যানেল-সহ স্টিল স্ট্রাকচারের ফ্লোরিং সিস্টেম ও তার ফিক্সিং সিস্টেম চিত্রসহ ব্যাখ্যা করো।

**মোট: 16 ক্লাস · 30 নম্বর**

## বিস্তারিত পাঠ্যসূচি — ব্যবহারিক · প্রতি ক্লাস ৩ পিরিয়ড

### ইউনিট 1 ড্র A সিঙ্গেল স্টোরিড বিল্ডিং উইথ বারান্দা — 5 ক্লাস · 6 নম্বর

1.1 বারান্দা-সহ একটি সিঙ্গেল স্টোরিড সিম্পল বিল্ডিংয়ের লাইন প্ল্যান অঙ্কন করো।

1.2 বারান্দা-সহ সিম্পল বিল্ডিংয়ের প্ল্যান ওভার প্লিন্থ অঙ্কন করো।

1.3 সিম্পল বিল্ডিংয়ের ফ্রন্ট এলিভেশন ও সাইড এলিভেশন অঙ্কন করো।

1.4 সিম্পল বিল্ডিংয়ের ক্রস সেকশন অঙ্কন করো।

1.5 প্রদত্ত ডেটা অনুযায়ী সিম্পল বিল্ডিংয়ের প্ল্যান ওভার প্লিন্থ, সেকশন ও এলিভেশন সঠিক ডাইমেনশন, হেডিং ও টাইটেল ব্লক-সহ একটি শিটে যথাস্থানে সাজাও।

1.6 ফ্রন্ট ও একটি সাইড এলিভেশন দেখিয়ে প্রদত্ত সিঙ্গেল রুমড বিল্ডিংয়ের আইসোমেট্রিক ভিউ অঙ্কন করো।

1.7 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

### ইউনিট 2 ড্র স্প্রেড অ্যান্ড RCC ফুটিং — 3 ক্লাস · 6 নম্বর

2.1 প্রদত্ত ডেটা দিয়ে লোড বিয়ারিং ওয়ালের স্প্রেড ফাউন্ডেশন অঙ্কন করো (অফসেট ও DPC-র অবস্থান দেখিয়ে)।

2.2 ড্যাম্প প্রুফিং সিস্টেম দেখিয়ে বেসমেন্ট ফ্লোর অঙ্কন করো।

2.3 RCC ফুটিং, গ্রেড বিম ও ফ্লোর বিম-সহ ব্রিক ওয়াল অঙ্কন করো।

2.4 RCC কন্টিনিউয়াস (ইনভার্টেড T-বিম) ফুটিং অঙ্কন করো।

2.5 RCC ক্যান্টিলিভার ফুটিং অঙ্কন করো।

### ইউনিট 3 ড্র পাইল অ্যান্ড পাইল ক্যাপ — 3 ক্লাস · 5 নম্বর

3.1 RCC কাস্ট-ইন-সিটু পাইল অঙ্কন করো।

3.2 স্কয়ার প্রি-কাস্ট RCC পাইলের সেকশন অঙ্কন করো।

3.3 একগুচ্ছ পাইলের ওপর পাইল ক্যাপের ক্রস-সেকশন অঙ্কন করো।

3.4 পাইলের শু অঙ্কন করো।

## ইউনিট 4 ড্র ডিফারেন্ট টাইপস অব ফ্লোরস

3 ক্লাস · 5 নম্বর

- 4.1 টিম্বার ফ্লোর অঙ্কন করো।
- 4.2 সিঙ্গেল ব্রিক ফ্ল্যাট সোলিংয়ের ওপর টিপিক্যাল সিমেন্ট কংক্রিট (CC) ফ্লোর অঙ্কন করো।
- 4.3 টিপিক্যাল রিইনফোর্সড সিমেন্ট কংক্রিট (RCC) ফ্লোর অঙ্কন করো।

## ইউনিট 5 ড্র ডোরস অ্যান্ড উইন্ডোজ

3 ক্লাস · 6 নম্বর

- 5.1 প্যানেলড ডোরের এলিভেশন অঙ্কন করো।
- 5.2 প্যানেলের মধ্য দিয়ে যাওয়া কাটিং প্লেনে প্যানেলড ডোরের হরাইজন্টাল সেকশন অঙ্কন করো।
- 5.3 প্যানেলের মধ্য দিয়ে যাওয়া কাটিং প্লেনে প্যানেলড ডোরের ভার্টিক্যাল সেকশন অঙ্কন করো।
- 5.4 মেটাল উইন্ডোর হরাইজন্টাল ক্রস-সেকশন ও এলিভেশন অঙ্কন করো।
- 5.5 ফুলি গ্লেজড উইন্ডোর হরাইজন্টাল সেকশন ও ভার্টিক্যাল সেকশন অঙ্কন করো।

## ইউনিট 6 ড্র ডিফারেন্ট টাইপস অব রোডস

2 ক্লাস · 4 নম্বর

- 6.1 এমব্যাংকমেন্টে একটি ন্যাশনাল হাইওয়ের রাইট অব ওয়ে অঙ্কন করো।
- 6.2 ফাউন্ডেশন ডিটেইল দেখিয়ে এমব্যাংকমেন্টের ওপর ফ্লেক্সিবল পেভমেন্টের ক্রস-সেকশন অঙ্কন করো।
- 6.3 ফাউন্ডেশন ডিটেইল দেখিয়ে এমব্যাংকমেন্টের ওপর রিজিড পেভমেন্টের ক্রস-সেকশন অঙ্কন করো।

## ইউনিট 7 ড্র উডেন ট্রাস

3 ক্লাস · 4 নম্বর

- 7.1 25 cm পুরু ব্রিক ওয়ালের ওপর কিং পোস্ট/কুইন পোস্ট রুফ ট্রাসের এলিভেশন অঙ্কন করো।
- 7.2 উডেন ট্রাসের হিল জয়েন্টের ওয়ার্কিং ড্রয়িং প্রস্তুত করো।
- 7.3 উডেন ট্রাসের রিজের ওয়ার্কিং ড্রয়িং প্রস্তুত করো।
- 7.4 উডেন ট্রাসে বিমের জয়েন্টের (ইন্টারমিডিয়েট পয়েন্ট) ওয়ার্কিং ড্রয়িং প্রস্তুত করো।

## ইউনিট 8 প্রিপেয়ার ওয়ার্কিং ড্রয়িং অব স্টিল ট্রাস

3 ক্লাস · 4 নম্বর

- 8.1 25 cm × 25 cm RCC কলামের ওপর বসানো স্টিল ট্রাসের (প্র্যাট ট্রাস/ওয়ারেন ট্রাস) এলিভেশন অঙ্কন করো।
- 8.2 RCC কলামের ওপর বসানো স্টিল ট্রাসের হিল জয়েন্টের ওয়ার্কিং ড্রয়িং প্রস্তুত করো।
- 8.3 স্টিল ট্রাসের রিজ জয়েন্টের ওয়ার্কিং ড্রয়িং প্রস্তুত করো।
- 8.4 স্টিল ট্রাসের র‍্যাফটারের জয়েন্টের ওয়ার্কিং ড্রয়িং প্রস্তুত করো।
- 8.5 স্টিল ট্রাসের টাই বিমের জয়েন্টের ড্রয়িং প্রস্তুত করো।

## ইউনিট 9 প্রিপেয়ার দ্য ড্রয়িং অব প্ল্যান, এলিভেশন অ্যান্ড সেকশন অব A সিঙ্গেল স্টোরিড স্টিল বিল্ডিং

4 ক্লাস · 6 নম্বর

- 9.1 I-জয়েস্ট ব্যবহার করে একটি টু স্টোরিড স্টিল বিল্ডিংয়ের প্ল্যান অঙ্কন করো।
- 9.2 I-জয়েস্ট ব্যবহার করে একটি টু স্টোরিড স্টিল বিল্ডিংয়ের এলিভেশন অঙ্কন করো।
- 9.3 ফ্লোর সিস্টেম হিসেবে I-জয়েস্ট ও ডেকিং প্যানেল ব্যবহার করে একটি টু স্টোরিড স্টিল বিল্ডিংয়ের সেকশন অঙ্কন করো।
- 9.4 ডেকিং প্যানেলের ওপর বসানো RCC স্ল্যাব-সহ ফোল্ডেড ডেকিং প্যানেল ফ্লোর সিস্টেমের সেকশন অঙ্কন করো।
- 9.5 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

### ইউনিট 10 ড্র সেপটিক ট্যাংক অ্যান্ড সোক ওয়েল — 3 ক্লাস · 4 নম্বর

10.1 সেপটিক ট্যাংকের ক্রস সেকশন ও প্ল্যান অঙ্কন করো।

10.2 সোক ওয়েলের ক্রস সেকশন ও প্ল্যান অঙ্কন করো।

**মোট: 32 ক্লাস · 50 নম্বর**

## প্রয়োজনীয় উপকরণ (টুলস, ইকুইপমেন্ট ও মেশিনারি)

| ক্রম | উপকরণ | পরিমাণ |
|---|---|---|
| 1 | ড্রয়িং বোর্ড | 1টি |
| 2 | টেমপ্লেটস | 1টি |
| 3 | ইনস্ট্রুমেন্ট বক্স | 2টি |
| 4 | সেট স্কয়ারস | 1টি |
| 5 | প্রোট্র্যাক্টর | 1টি |
| 6 | সেট অব স্কেলস | 2 সেট |
| 7 | ফ্রেঞ্চ কার্ভস | 2 সেট |
| 8 | ড্রয়িং শিটস | 25টি |
| 9 | পেনসিলস | 1টি |

## সুপারিশকৃত বই

| ক্রম | বইয়ের নাম | লেখক | প্রকাশক ও সংস্করণ |
|---|---|---|---|
| 01 | Civil Engineering Drawing | Guru Charan Singh | Standard Publications, First Edition, 2009 |
| 02 | Engineering Drawing | R. B. Gupta | Satya Prakashan, 1 January 2018 |
| 03 | Structural Detailing | Peter H Newton | Palgrave, 10 Jun 1991 |

## ওয়েবসাইট রেফারেন্স

- www.youtube.com
- http://www1.aust.edu/civil/lab_manual/ce_100.pdf
- https://www.kopykitab.com/Civil-Engineering-Drawing-And-House-Planning-Twelfth-Edition-by-B-P-Verma

## মূল নথি সম্পর্কে টীকা

- ব্যবহারিক ইউনিট 9-এর শিরোনামে মূল নথিতে "single storied steel building" লেখা, কিন্তু এর অধীনের ধাপগুলোতে "two storied steel building"; দুটিই মূলের মতো রাখা হয়েছে।
- তত্ত্বীয় 1.6-এ মূল নথিতে "Cutting/Sectional plan" লেখা; এখানে প্রচলিত পরিভাষা "cutting/sectional plane" ধরা হয়েছে।

- শিখনফলে "bituminous road"-এর cross-section উল্লেখ থাকলেও ব্যবহারিক ইউনিট 6-এ flexible pavement ও rigid pavement-এর কথা বলা হয়েছে।
- উপকরণের তালিকায় pencil-এর grade মূল PDF-এ পড়া যায় না।

— সমাপ্ত —