Water Resources Engineering

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)
26461	2	3	3

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

যৌক্তিকতা

পানি মানুষ ও উদ্ভিদের জীবনের জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ সম্পদ; এর সর্বোত্তম ব্যবহার ও সংরক্ষণ প্রয়োজন। পানির চাহিদা ক্রমাগত বাড়ছে, ফলে পানির সংকট দেখা দিচ্ছে। তা ছাড়া বাংলাদেশে রেইনফল অনিশ্চিত ও অপর্যাপ্ত। তাই প্রাসঙ্গিক প্রযুক্তিগত টুল ও নীতি ব্যবহার করে প্রতিটি পানির ফোঁটা যথাযথভাবে কাজে লাগানো দরকার। সে কারণেই ইরিগেশন স্ট্রাকচার (ড্যাম, ক্যানাল ও সংশ্লিষ্ট স্ট্রাকচার ইত্যাদি) পানির উৎস রক্ষা ও সংরক্ষণের ব্যবস্থায় মেরুদণ্ডস্বরূপ। এসব স্ট্রাকচারের প্ল্যানিং, ডিজাইন, কনস্ট্রাকশন ও মেইনটেন্যান্সে সিভিল ইঞ্জিনিয়ার-দের গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রয়েছে। এই কোর্স শিক্ষার্থীদের সাইটে ইরিগেশন ইঞ্জিনিয়ারিং-সংক্রান্ত মৌলিক নীতি ও চর্চা প্রয়োগ করতে সক্ষম করবে। এটি একবিংশ শতাব্দীর ওয়াটার রিসোর্সেস ইঞ্জিনিয়ারিংয়ের চ্যালেঞ্জ, যেমন ক্লাইমেট চেঞ্জ, জনসংখ্যা বৃদ্ধি, ওয়াটার পলিউশন, ডিস্যালিনেশন, বিশুদ্ধ পানি ও স্মার্ট ইরিগেশন মোকাবিলায়ও শিক্ষার্থীদের সাহায্য করবে।

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

- বাংলাদেশের ওয়াটার রিসোর্সেস চিত্রসহ ব্যাখ্যা করতে।
- ওয়েল ও গ্রাউন্ড ওয়াটারের রিচার্জিং ব্যাখ্যা করতে।
- ইরিগেশনের তাৎপর্য বর্ণনা করতে।
- ড্যাম, ডাইক ও ইরিগেশন ক্যানাল ব্যাখ্যা করতে।
- স্টোরেজ রিজার্ভয়ার চিত্রসহ ব্যাখ্যা করতে।
- সিল্ট ডিপোজিশন ও স্কাউরিং ব্যাখ্যা করতে।
- হেড ওয়ার্কস ব্যাখ্যা করতে।
- ড্রেনেজের নীতি চিত্রসহ ব্যাখ্যা করতে।
- রিভার ট্রেনিং ওয়ার্কস ব্যাখ্যা করতে।
- ফ্লাড ও ফ্লাড কন্ট্রোল বিশ্লেষণ করতে।
- বাংলাদেশের ইরিগেশন প্রজেক্টগুলো বিবৃত করতে।
- বাংলাদেশের কোস্টাল ওয়াটার রিসোর্সেস ব্যাখ্যা করতে।

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

- চিহ্নিত ক্যাচমেন্ট এরিয়ার ইল্ড হিসাব করতে।
- বিভিন্ন কম্পোনেন্ট-সহ ড্যাম রিজার্ভয়ারের সেকশনের স্কেচ অঙ্কন করতে।
- আর্থেন/ম্যাসনরি ড্যামের সেকশনের স্কেচ অঙ্কন করতে।
- বিভিন্ন কম্পোনেন্ট-সহ হেড ওয়ার্কসের স্কেচ অঙ্কন করতে।
- ইরিগেশনের ডিস্ট্রিবিউশন সিস্টেমের স্কেচ অঙ্কন করতে।

- গাইড ব্যাংক, গ্রোয়েন, স্পার, অ্যাফ্লাক্স, মার্জিনাল বান্ড ও স্টোন অ্যাপ্রনের স্কেচ অঙ্কন করতে।
- একটি টিপিক্যাল ইরিগেশন প্রজেক্টের মডেল প্রস্তুত করতে।
- বাংলাদেশের একটি ইরিগেশন ও ফ্লাড কন্ট্রোল প্রজেক্ট পর্যবেক্ষণ করতে।
- বাংলাদেশের একটি মাল্টিপারপাস প্রজেক্টের টেকনিক্যাল ডিটেইল নিয়ে প্রেজেন্টেশন প্রস্তুত করতে।
- বিভিন্ন কম্পোনেন্ট-সহ কোস্টাল এরিয়ার স্কেচ অঙ্কন করতে।

বিস্তারিত পাঠ্যসূচি — তত্ত্বীয় · প্রতি ক্লাস ৎ পিরিয়ড

ইউনিট 1 ওয়াটার রিসোর্সেস ইন বাংলাদেশ — 2 ক্লাস · 4 নম্বর

1.1	বাংলাদেশের ইনল্যান্ড ওয়াটার রিসোর্সেস বর্ণনা করো।
1.2	ওয়াটার রিসোর্স ম্যানেজমেন্টের গুরুত্ব বিবৃত করো।
1.3	বাংলাদেশের ওয়াটার রিসোর্সেসের চ্যালেঞ্জগুলো ব্যাখ্যা করো।
1.4	ওয়াটার রিসোর্সেস ম্যানেজমেন্ট চিত্রসহ ব্যাখ্যা করো।
1.5	বাংলাদেশের রেইনফল ও রান-অফের বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো।
1.6	কোনো এলাকার রান-অফকে প্রভাবিত করে এমন ফ্যাক্টরগুলোর তালিকা করো।
1.7	প্রদত্ত ডেটা থেকে একটি ক্যাচমেন্ট এরিয়ার অ্যাভারেজ অ্যানুয়াল রান-অফ নির্ণয় করো।

ইউনিট 2 ওয়েল অ্যান্ড রিচার্জিং অব গ্রাউন্ড ওয়াটার — 3 ক্লাস · 5 নম্বর

2.1	কোন অব ডিপ্রেশন, সার্কেল অব ইনফ্লুয়েন্স ও ড্র ডাউন কার্ভের সংজ্ঞা দাও।
2.2	একটি ওয়েলের ইল্ড নির্ণয়ের প্রক্রিয়া বর্ণনা করো।
2.3	ওয়েল থেকে পানি উত্তোলন-সংক্রান্ত সমস্যা সমাধান করো।
2.4	গ্রাউন্ড ওয়াটার/রেইন ওয়াটারের স্টোরিং ও রিচার্জিংয়ের সংজ্ঞা দাও।
2.5	গ্রাউন্ড ওয়াটার রিচার্জিংয়ের শর্ত উল্লেখ করো।
2.6	গ্রাউন্ড ওয়াটার রিচার্জিংয়ের পদ্ধতিগুলোর তালিকা করো।
2.7	গ্রাউন্ড ওয়াটার রিচার্জিংয়ের সুবিধা ও অসুবিধা উল্লেখ করো।
2.8	বাংলাদেশে পানি রিচার্জ করার প্রয়োজনীয়তা বিবৃত করো।

ইউনিট 3 সিগনিফিক্যান্স অব ইরিগেশন — 3 ক্লাস · 5 নম্বর

3.1	বাংলাদেশে ইরিগেশনের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করো।
3.2	ইরিগেশনের সুফল উল্লেখ করো।
3.3	বাংলাদেশে ইরিগেশনের ক্রমবিকাশ বর্ণনা করো।
3.4	উপবিভাগসহ বিভিন্ন ধরনের ইরিগেশনের নাম লেখো।
3.5	ফ্লেক্সিবল পাইপের মাধ্যমে ফ্লো ইরিগেশন বর্ণনা করো।
3.6	ক্যানাল বা ডাইরেক্ট ইরিগেশন এবং রিজার্ভয়ার (ট্যাংক) বা ইনডাইরেক্ট ইরিগেশনের পার্থক্য নির্দেশ করো।
3.7	ইরিগেশনের জন্য হাতে ও পাওয়ারের সাহায্যে পানি উত্তোলনের বিভিন্ন পদ্ধতি বর্ণনা করো।
3.8	ওয়েল ইরিগেশনের সুবিধা ও অসুবিধা উল্লেখ করো।
3.9	বাংলাদেশে টিউব-ওয়েল ইরিগেশনের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করো।
3.10	টিউব-ওয়েল ইরিগেশনের সুবিধা ও অসুবিধা উল্লেখ করো।

ইউনিট 4 স্টোরেজ রিজার্ভয়ারস

3 ক্লাস · 6 নম্বর

- 4.1 স্টোরেজ রিজার্ভয়ারের সংজ্ঞা দাও।
- 4.2 ইরিগেশন স্টোরেজ রিজার্ভয়ারের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করো।
- 4.3 একটি আদর্শ রিজার্ভয়ারের রিকোয়ারমেন্ট উল্লেখ করো।
- 4.4 কমান্ডেবল এরিয়া ও ইরিগেবল এরিয়ার অর্থ ব্যাখ্যা করো।
- 4.5 উপযুক্ত পদ্ধতি ব্যবহার করে একটি স্টোরেজ রিজার্ভয়ারের ক্যাপাসিটি হিসাব করো।
- 4.6 রিজার্ভয়ারের ড্যামের হাইট নির্ধারণের ফ্যাক্টরগুলো উল্লেখ করো।
- 4.7 বিভিন্ন কম্পোনেন্ট-সহ রিজার্ভয়ারের ড্যামের সেকশন উল্লেখ করো।

ইউনিট 5 ড্যাম, ডাইক অ্যান্ড ইরিগেশন ক্যানাল

3 ক্লাস · 6 নম্বর

- 5.1 ড্যাম, কোর ওয়াল, ডাইক ও ইরিগেশন ক্যানালের সংজ্ঞা দাও।
- 5.2 আর্থেন ড্যাম ও ম্যাসনরি ড্যামের সাইট নির্বাচনের বিবেচ্য বিষয়গুলো উল্লেখ করো।
- 5.3 আর্থেন ড্যাম ও ম্যাসনরি ড্যামের সুবিধা ও সীমাবদ্ধতা উল্লেখ করো।
- 5.4 আর্থেন ড্যাম ও ডাইকের কনস্ট্রাকশন প্রসিডিউর বর্ণনা করো।
- 5.5 আর্থেন ড্যাম ও ডাইকের ফেইলিউর প্রতিরোধ ও প্রতিকারের উপায় উল্লেখ করো।
- 5.6 ড্যাম ও ডাইকের পার্থক্য নির্দেশ করো।
- 5.7 মেইন ক্যানাল, ব্রাঞ্চ ক্যানাল, ডিস্ট্রিবিউটারি, ফিল্ড ক্যানাল ও ক্যানাল লাইনিংয়ের সংজ্ঞা দাও।
- 5.8 ইরিগেশন ক্যানালের অ্যালাইনমেন্ট নির্ধারণে বিবেচ্য ফ্যাক্টরগুলো উল্লেখ করো।
- 5.9 স্কেচ-সহ ইরিগেশন ক্যানালের ডিস্ট্রিবিউশন সিস্টেম বর্ণনা করো।
- 5.10 নতুন ক্যানাল ও পুরোনো ক্যানাল খননের ধাপগুলো বর্ণনা করো।

ইউনিট 6 সিল্ট ডিপোজিশন & স্কাউরিং

3 ক্লাস · 5 নম্বর

- 6.1 রিভার মরফোলজি, সিল্ট, সিল্টেশন ও স্কাউরিং বর্ণনা করো।
- 6.2 সিল্টেশনের কারণগুলো উল্লেখ করো।
- 6.3 সিল্টেশনের সুবিধা ও অসুবিধা উল্লেখ করো।
- 6.4 রিভার ও ক্যানালে সিল্ট ডিপোজিশন প্রতিরোধের পদ্ধতি বিবৃত করো।
- 6.5 রিভার ও ক্যানাল থেকে সিল্ট অপসারণের পদ্ধতি বর্ণনা করো।
- 6.6 সিল্ট এক্সক্লুডার ও সিল্ট ইজেক্টরের পার্থক্য নির্দেশ করো।
- 6.7 স্কাউরিংয়ের প্রভাব আলোচনা করো।
- 6.8 স্কাউরিং প্রতিরোধের পদ্ধতি বর্ণনা করো।

ইউনিট 7 ডাইভার্শন হেড ওয়ার্কস

2 ক্লাস · 5 নম্বর

7.1 ডাইভার্শন হেড ওয়ার্কসের অর্থ বিবৃত করো।

7.2 ডাইভার্শন হেড ওয়ার্কসের গুরুত্ব ব্যাখ্যা করো।

7.3 বিভিন্ন ধরনের ডাইভার্শন হেড ওয়ার্কস বর্ণনা করো।

7.4 বিভিন্ন ধরনের ডাইভার্শন হেড ওয়ার্কসের কাজ চিত্রসহ ব্যাখ্যা করো।

7.5 স্কেচ-সহ একটি ডাইভার্শন হেড ওয়ার্কসের বিভিন্ন কম্পোনেন্টের নাম লেখো।

7.6 একটি ডাইভার্শন হেড ওয়ার্কসের প্রতিটি কম্পোনেন্টের কাজ বিবৃত করো।

7.7 ইরিগেশনে ডাইভার্শন হেড ওয়ার্কস ব্যাখ্যা করো।

ইউনিট 8 ড্রেনেজ

3 ক্লাস · 5 নম্বর

8.1 ড্রেনেজের অর্থ বিবৃত করো।

8.2 ড্রেনেজের বিভিন্ন পদ্ধতি উল্লেখ করো।

8.3 ড্রেনেজের গুরুত্ব বর্ণনা করো।

8.4 ভালো ড্রেনেজ সিস্টেমের গুণাবলি ব্যাখ্যা করো।

8.5 ক্রস ড্রেনেজ ওয়ার্কসের অর্থ বিবৃত করো।

8.6 ক্রস ড্রেনেজ ওয়ার্কসের কাজ উল্লেখ করো।

8.7 অ্যাকুইডাক্ট ও সুপার প্যাসেজের পার্থক্য নির্দেশ করো।

8.8 বাংলাদেশে ড্রেনেজের প্রয়োজনীয়তা উল্লেখ করো।

ইউনিট 9 রিভার ট্রেনিং ওয়ার্কস

2 ক্লাস · 5 নম্বর

9.1 রিভার ট্রেনিং ওয়ার্কসের অর্থ বিবৃত করো।

9.2 রিভার ট্রেনিং ওয়ার্কসের উদ্দেশ্যের রূপরেখা দাও।

9.3 রিভার ট্রেনিং ওয়ার্কসের বিভিন্ন পদ্ধতি উল্লেখ করো।

9.4 গাইড ব্যাংক, গ্রোয়েন, স্পার, অ্যাফ্লাক্স, মার্জিনাল বান্ড ও স্টোন অ্যাপ্রনের কাজের তালিকা করো।

9.5 বাংলাদেশে রিভার ট্রেনিং ওয়ার্কসের প্রয়োজনীয়তা বিবৃত করো।

9.6 বাংলাদেশের পদ্মা বহুমুখী সেতুর রিভার ট্রেনিং ওয়ার্কস ব্যাখ্যা করো।

ইউনিট 10 ফ্লাড অ্যান্ড ফ্লাড কন্ট্রোল

3 ক্লাস · 5 নম্বর

10.1 ফ্লাডের অর্থ বিবৃত করো।

10.2 ফ্লাডের কারণগুলো উল্লেখ করো।

10.3 ফ্লাড নিয়ন্ত্রণের বিভিন্ন পদ্ধতির রূপরেখা দাও।

10.4 বাংলাদেশে ফ্লাডের কারণগুলোর তালিকা করো।

10.5 বাংলাদেশে ফ্লাড কন্ট্রোলের উপযুক্ত পদ্ধতি বর্ণনা করো।

10.6 কোস্টাল এমব্যাংকমেন্ট প্রজেক্ট ও ইনল্যান্ড রিভার এমব্যাংকমেন্ট প্রজেক্ট বিবৃত করো।

10.7 বাংলাদেশের ফ্লাড ফোরকাস্টিংয়ের পদ্ধতি বর্ণনা করো।

ইউনিট 11 ইরিগেশন প্রজেক্টস ইন বাংলাদেশ — 3 ক্লাস · 5 নম্বর

11.1	বাংলাদেশে ইরিগেশনের ইতিহাস বর্ণনা করো।
11.2	গঙ্গা-কপোতাক্ষ (G-K) প্রজেক্ট বিবৃত করো।
11.3	তিস্তা ব্যারেজ প্রজেক্ট বর্ণনা করো।
11.4	চলন বিল ডেভেলপমেন্ট প্রজেক্ট বিবৃত করো।
11.5	চাঁদপুর ইরিগেশন প্রজেক্ট বর্ণনা করো।
11.6	বরিশাল ইরিগেশন প্রজেক্ট বিবৃত করো।
11.7	নর্থ বেঙ্গল ডিপ টিউব ওয়েল প্রজেক্ট বিবৃত করো।
11.8	পাবনা ইরিগেশন অ্যান্ড ফ্লাড কন্ট্রোল প্রজেক্ট বর্ণনা করো।
11.9	মুহুরী ইরিগেশন প্রজেক্ট আলোচনা করো।
11.10	ঢাকা ইন্টিগ্রেটেড ফ্লাড প্রোটেকশন প্রজেক্ট বর্ণনা করো।

ইউনিট 12 কোস্টাল এরিয়া ওয়াটার রিসোর্সেস ইন বাংলাদেশ — 2 ক্লাস · 4 নম্বর

12.1	কোস্টাল এরিয়ার ওয়াটার রিসোর্সেসের মৌলিক ধারণা বর্ণনা করো।
12.2	কোস্টাল এরিয়ার ওয়াটার রিসোর্সেসের গুরুত্ব বিবৃত করো।
12.3	কোস্টাল এরিয়ার ওয়াটার রিসোর্সেস ম্যানেজমেন্ট ব্যাখ্যা করো।
12.4	বাংলাদেশের ওয়াটার রিসোর্সেসের চিত্র ও ক্লাইমেট চেঞ্জের প্রভাব ব্যাখ্যা করো।
12.5	কোস্টাল এরিয়ার বিভিন্ন কম্পোনেন্ট বর্ণনা করো।
12.6	ডিউন, ব্যাক শোর, অফ শোর ও ফোর শোর ব্যাখ্যা করো।
12.7	কারণসহ টাইড ও লো টাইড বর্ণনা করো।
12.8	স্প্রিং টাইড, নিপ টাইড ও ইকুইলিব্রিয়াম টাইডের সংজ্ঞা দাও।

মোট: 32 ক্লাস · 60 নম্বর

বিস্তারিত পাঠ্যসূচি — ব্যবহারিক · প্রতি ক্লাস ৩ পিরিয়ড

ইউনিট 1 প্রদত্ত ডেটা থেকে চিহ্নিত ক্যাচমেন্ট এরিয়ার ইল্ড নির্ণয় — 1 ক্লাস · 3 নম্বর

1.1	চিহ্নিত ক্যাচমেন্ট এরিয়ার একটি ড্রয়িং সংগ্রহ করো।
1.2	ক্যাচমেন্ট এরিয়া হিসাব করো।
1.3	প্রদত্ত ডেটা থেকে রান-অফের হাইট নাও।
1.4	সূত্র ব্যবহার করে রান-অফের ইল্ড নির্ণয় করো।
1.5	সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 2 ড্র ডাউন ও সার্কেল অব ইনফ্লুয়েন্স-সহ কোন অব ডিপ্রেশনের স্কেচ অঙ্কন — 1 ক্লাস · 3 নম্বর

2.1	একটি ড্রয়িং সংগ্রহ করো।
2.2	প্রয়োজনীয় টুল ও র ম্যাটেরিয়াল সংগ্রহ করো।
2.3	প্রদত্ত ড্রয়িং অনুযায়ী স্কেচ অঙ্কন করো।
2.4	সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 3 বিভিন্ন কম্পোনেন্ট-সহ ড্যাম রিজার্ভয়ারের সেকশনের স্কেচ অঙ্কন

1 ক্লাস · 2 নম্বর

- 3.1 একটি ড্রয়িং সংগ্রহ করো।
- 3.2 প্রয়োজনীয় টুল ও র ম্যাটেরিয়াল সংগ্রহ করো।
- 3.3 প্রদত্ত ড্রয়িং অনুযায়ী স্কেচ অঙ্কন করো।
- 3.4 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 4 আর্থেন ড্যাম ও ম্যাসনরি ড্যামের সেকশনের স্কেচ অঙ্কন

1 ক্লাস · 3 নম্বর

- 4.1 একটি ড্রয়িং সংগ্রহ করো।
- 4.2 প্রয়োজনীয় টুল ও র ম্যাটেরিয়াল সংগ্রহ করো।
- 4.3 প্রদত্ত ড্রয়িং অনুযায়ী স্কেচ অঙ্কন করো।
- 4.4 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 5 বিভিন্ন কম্পোনেন্ট-সহ হেড ওয়ার্কস অঙ্কন

2 ক্লাস · 2 নম্বর

- 5.1 একটি ড্রয়িং সংগ্রহ করো।
- 5.2 প্রয়োজনীয় টুল ও র ম্যাটেরিয়াল সংগ্রহ করো।
- 5.3 প্রদত্ত ড্রয়িং অনুযায়ী স্কেচ অঙ্কন করো।
- 5.4 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 6 ইরিগেশনের ডিস্ট্রিবিউশন সিস্টেমের স্কেচ অঙ্কন

2 ক্লাস · 2 নম্বর

- 6.1 একটি ড্রয়িং সংগ্রহ করো।
- 6.2 প্রয়োজনীয় টুল ও র ম্যাটেরিয়াল সংগ্রহ করো।
- 6.3 প্রদত্ত ড্রয়িং অনুযায়ী স্কেচ অঙ্কন করো।
- 6.4 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 7 গাইড ব্যাংক, গ্রোয়েন, স্পার, অ্যাফ্লাক্স, মার্জিনাল বান্ড ও স্টোন অ্যাপ্রন অঙ্কন

1 ক্লাস · 2 নম্বর

- 7.1 একটি ড্রয়িং সংগ্রহ করো।
- 7.2 প্রয়োজনীয় টুল ও র ম্যাটেরিয়াল সংগ্রহ করো।
- 7.3 প্রদত্ত ড্রয়িং অনুযায়ী স্কেচ অঙ্কন করো।
- 7.4 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 8 একটি টিপিক্যাল ইরিগেশন প্রজেক্টের মডেল প্রস্তুত

2 ক্লাস · 2 নম্বর

- 8.1 একটি ড্রয়িং সংগ্রহ করো।
- 8.2 প্রয়োজনীয় টুল ও র ম্যাটেরিয়াল সংগ্রহ করো।
- 8.3 প্রদত্ত ড্রয়িং অনুযায়ী স্কেচ অঙ্কন করো।
- 8.4 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 9 বাংলাদেশের একটি ইরিগেশন ও ফ্লাড কন্ট্রোল প্রজেক্ট পর্যবেক্ষণ — 2 ক্লাস · 2 নম্বর

- 9.1 একটি ইরিগেশন ও ফ্লাড কন্ট্রোল প্রজেক্ট নির্বাচন করো।
- 9.2 প্রজেক্টটি পর্যবেক্ষণ করো।
- 9.3 প্রজেক্টের বিভিন্ন তথ্য সংগ্রহ করে লিখে রাখো।
- 9.4 পর্যবেক্ষণ অনুযায়ী একটি প্রেজেন্টেশন প্রস্তুত করো।
- 9.5 রিপোর্ট উপস্থাপন করো।
- 9.6 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 10 বাংলাদেশের একটি মাল্টিপারপাস প্রজেক্টের টেকনিক্যাল ডিটেইল নিয়ে প্রেজেন্টেশন প্রস্তুত — 2 ক্লাস · 2 নম্বর

- 10.1 একটি ইরিগেশন ও ফ্লাড কন্ট্রোল প্রজেক্ট পর্যবেক্ষণ করো।
- 10.2 প্রজেক্টের বিভিন্ন তথ্য সংগ্রহ করে লিখে রাখো।
- 10.3 পর্যবেক্ষণ অনুযায়ী একটি রিপোর্ট প্রস্তুত করো।
- 10.4 রিপোর্ট উপস্থাপন করো।
- 10.5 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 11 বিভিন্ন কম্পোনেন্ট-সহ কোস্টাল এরিয়ার স্কেচ অঙ্কন — 1 ক্লাস · 2 নম্বর

- 11.1 একটি ড্রয়িং সংগ্রহ করো।
- 11.2 প্রয়োজনীয় টুল ও র ম্যাটেরিয়াল সংগ্রহ করো।
- 11.3 প্রদত্ত ড্রয়িং অনুযায়ী স্কেচ অঙ্কন করো।
- 11.4 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

মোট: 16 ক্লাস · 25 নম্বর

প্রয়োজনীয় উপকরণ (টুলস, ইকুইপমেন্ট ও মেশিনারি)

ক্রম	উপকরণ	পরিমাণ
01	মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর	1 সেট
02	ল্যাপটপ	1টি
03	পেন ড্রাইভ	প্রয়োজন অনুযায়ী
04	কর্ক শিট	প্রয়োজন অনুযায়ী
05	গাম/গ্লু	প্রয়োজন অনুযায়ী
06	গ্লু গান	প্রয়োজন অনুযায়ী
07	নেইল	প্রয়োজন অনুযায়ী
08	পেনসিল	প্রয়োজন অনুযায়ী
09	ইরেজার	প্রয়োজন অনুযায়ী
10	ড্রয়িং শিট	প্রয়োজন অনুযায়ী

সুপারিশকৃত বই

ক্রম	বইয়ের নাম	লেখক	প্রকাশক ও সংস্করণ
01	Water Resources Engineering Vol. 2: Irrigation Engineering and Hydraulic Structures	Santosh Kumar Garg	Khanna Publishers, 34th Revised Edition, 2017
02	Water Resources Engineering	Ralph A. Wurbs, Wesley P. James	1st edition, 2001
03	Water Resources Engineering	—	John Wiley, 3rd edition
04	Introduction to Coastal Engineering and Management	J. William Kamphuis	3rd edition
05	Basic Coastal Engineering	Robert M. Sorensen	3rd edition
06	Hydrology, Ground Water & Water Resources Engineering	Santosh Kumar Garg	27th edition

ওয়েবসাইট রেফারেন্স

- https://www.youtube.com/watch?v=m7VAPMAae70 (পরীক্ষণ 1)
- https://www.youtube.com/watch?v=QjnUO0qqIu8 (পরীক্ষণ 2)
- https://www.youtube.com/watch?v=olsDr3GA3-Y (পরীক্ষণ 3)
- https://www.youtube.com/watch?v=ZGFKI_fMllo (পরীক্ষণ 4)
- https://www.youtube.com/watch?v=zTH194KMlnU (পরীক্ষণ 5)
- https://www.youtube.com/watch?v=RTR2RgMbJ-g (পরীক্ষণ 6)
- https://www.youtube.com/watch?v=B6imUQ-36BI (পরীক্ষণ 7)
- https://www.youtube.com/watch?v=yJBbRLr1bF0 (পরীক্ষণ 8)
- https://www.youtube.com/watch?v=I20uyMJ6EYc (পরীক্ষণ 9)
- https://www.youtube.com/watch?v=lP_6p58jhZ0 (পরীক্ষণ 10)

মূল নথি সম্পর্কে টীকা

- মূল নথিতে বিষয়ের নাম "Water Resource Engineering" ছাপা; কোর্স স্ট্রাকচারের সঙ্গে মিল রেখে এখানে "Water Resources Engineering" লেখা হয়েছে।
- ব্যবহারিক 8 (model প্রস্তুত)-এর ধাপগুলো মূল নথিতে sketch অঙ্কনের পরীক্ষণগুলোর হুবহু পুনরাবৃত্তি; ব্যবহারিক 10 (multipurpose project)-এর ধাপে আবার "irrigation and flood control project" লেখা। মূলের মতোই রাখা হয়েছে।
- শিখনফলের ব্যবহারিক অংশে multipurpose project-এর presentation-এর বাক্যটি মূল নথিতে দুবার ছাপা; এখানে একবার রাখা হয়েছে। শিখনফলে cone of depression-এর sketch (ব্যবহারিক 2) উল্লেখ নেই।
- 3.3-এ মূল নথিতে "evaluation of irrigation" লেখা; প্রসঙ্গ অনুযায়ী "ক্রমবিকাশ" (evolution) ধরা হয়েছে। 4.4-এ "commendable area" কে commandable area, 5.7 ও 5.9-এ "distributor" কে distributary/distribution system ধরা হয়েছে।
- মূল নথির বানান "Ganga-Kapatakhha", "Aproan", "Glue Gan", "Neil", "Costal" প্রচলিত রূপে লেখা হয়েছে। ওয়েবসাইটের তালিকার একাদশ সারিটি মূল PDF-এ পড়া যায় না।
- বইয়ের তালিকার তৃতীয় বইটির লেখকের ঘরে মূল নথিতে প্রকাশকের নাম (John Wiley) ছাপা; তালিকায় ক্রমিক 05 নেই।

— সমাপ্ত —