Advanced Surveying

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)
26462	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

অ্যাডভান্সড সার্ভেয়িং সিভিল, আর্কিটেকচার ও সার্ভেয়িং ইঞ্জিনিয়ারিংয়ের ডিপ্লোমা শিক্ষার্থীদের অন্যতম গুরুত্বপূর্ণ বিষয়; এটি প্রজেক্ট বাস্তবায়নে তাদের সাহায্য করে। এটি সার্ভেয়িংয়ের এমন একটি শাখা, যার উদ্দেশ্য একটি ডেটাম বা রেফারেন্স পয়েন্টের সাপেক্ষে নির্দিষ্ট পয়েন্টের হাইট ও ডিসট্যান্স নির্ধারণ, যাচাই বা পরিমাপ করা। কার্টোগ্রাফিতে জিওডেটিক হাইট পরিমাপে এবং কনস্ট্রাকশনে বিভিন্ন স্থাপনার হাইটের পার্থক্য পরিমাপে এটি ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়। এতে ডিজিটাল থিওডোলাইট দিয়ে বিভিন্ন পদ্ধতিতে অ্যাঙ্গেল ও বিয়ারিং পরিমাপ এবং টোটাল স্টেশন দিয়ে ট্রাভার্সিং ও টপোগ্রাফির কাজও অন্তর্ভুক্ত। এ ছাড়া এটি বৈশ্বিক পরিসরে আপেক্ষিক অবস্থান শনাক্ত করার GPS রিসিভার, প্রজেক্ট এলাকায় GIS-এর প্রয়োগ এবং সার্ভে ড্রোন ও মাল্টিবিম ইকো সাউন্ডার দিয়ে ডিজিটাল ম্যাপিং নিয়ে কাজ করে।

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

- ফিল্ড অ্যাস্ট্রোনমি বর্ণনা করতে।
- কোনো স্থানের ল্যাটিচিউড ও লঙ্গিচিউড ব্যাখ্যা করতে।
- ডিজিটাল থিওডোলাইটের ব্যবহার বিবৃত করতে।
- টোটাল স্টেশন চিত্রসহ ব্যাখ্যা করতে।
- গ্লোবাল পজিশনিং সিস্টেম (GPS) ব্যাখ্যা করতে।
- জিওগ্রাফিক ইনফরমেশন সিস্টেম (GIS) ব্যাখ্যা করতে।
- জিওডেটিক সার্ভেয়িং বর্ণনা করতে।
- রিয়েল-টাইম কাইনেম্যাটিক (RTK) সার্ভেয়িং ব্যাখ্যা করতে।
- সার্ভে ড্রোনের অপারেশন বর্ণনা করতে।
- মাল্টিবিম ইকো সাউন্ডারের অপারেশন প্রসিডিউর বিবৃত করতে।

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

- টোটাল স্টেশন ব্যবহার করে টাওয়ার/বিল্ডিংয়ের হাইট ও ডিসট্যান্স নির্ণয় করতে।
- টোটাল স্টেশন দিয়ে ডিজিটাল টপোগ্রাফিক সার্ভে পরিচালনা করতে এবং এরিয়া হিসাবসহ ম্যাপ প্লট করতে।
- প্লটার/প্রিন্টারের সাহায্যে বিভিন্ন স্কেলে টপোগ্রাফিক্যাল সার্ভে ম্যাপ প্লট করতে।
- একটি হাই-রাইজ বিল্ডিংয়ের লেআউট প্ল্যান সম্পাদন করতে।
- GPS রিসিভার ব্যবহার করে কোনো স্থানের ল্যাটিচিউড ও লঙ্গিচিউড পরিমাপ করতে।
- GPS রিসিভার ব্যবহার করে জিওডেটিক সার্ভে পরিচালনা করতে এবং ম্যাপ প্লট করতে।
- স্ট্যান্ডার্ড GIS ফরম্যাটে সব ফিচার দেখিয়ে একটি বেস ম্যাপ প্রস্তুত করতে।
- GIS ফরম্যাটে সব বিদ্যমান/প্রস্তাবিত ইনফ্রাস্ট্রাকচার দেখিয়ে একটি DEM ম্যাপ প্রস্তুত করতে।

- প্লটার/প্রিন্টার দিয়ে বিভিন্ন স্কেলে বেস/DEM ম্যাপ প্লট করতে।
- লেভেলিং অপারেশন ব্যবহার করে একটি প্রজেক্ট এলাকায় সব BM স্থানান্তর করতে।
- RTK সিস্টেম ব্যবহার করে GPS সার্ভে সম্পাদন করতে।
- সার্ভে ড্রোন ব্যবহার করে ড্রোন সার্ভে সম্পাদন করতে।

বিস্তারিত পাঠ্যসূচি — তত্ত্বীয় · প্রতি ক্লাস ৎ পিরিয়ড

ইউনিট 1 ফিল্ড অ্যাস্ট্রোনমি — 3 ক্লাস · 4 নম্বর

1.1	স্ফেরিক্যাল ট্রিগোনোমেট্রি, স্মল সার্কেল, গ্রেট সার্কেল, সেলেস্টিয়াল স্ফিয়ার, জেনিথ, নাদির, সেলেস্টিয়াল হরাইজন, ভিজিবল হরাইজন, পোলার ইকুয়েটর ও পোলার অ্যাক্সিসের সংজ্ঞা দাও।
1.2	সেলেস্টিয়াল ইকুয়েটর, সেলেস্টিয়াল পোল, প্রাইম ভার্টিক্যাল, ইক্লিপটিক, নটিক্যাল মাইল, অল্টিটিউড ও অ্যাজিমুথ, ডেক্লিনেশন ও রাইট অ্যাসেনশন এবং ডেক্লিনেশন ও আওয়ার অ্যাঙ্গেলের সংজ্ঞা দাও।
1.3	কালমিনেশন, সারকামপোলার স্টার, অ্যাস্ট্রোনমিক্যাল ট্রায়াঙ্গেল, স্ফেরিক্যাল ট্রায়াঙ্গেল, স্ফেরিক্যাল এক্সেস, পোলারিস, মেরিডিয়ান, অ্যাজিমুথ, ল্যাটিচিউড ও লঙ্গিচিউডের সংজ্ঞা দাও।
1.4	একটি গ্রেট সার্কেল আর্কের লেংথ নির্ণয় করো।
1.5	একটি স্মল সার্কেল আর্কের লেংথ নির্ণয় করো।
1.6	স্ফেরিক্যাল ট্রায়াঙ্গেলের প্রপার্টিজ উল্লেখ করো।
1.7	শ্রেণিবিভাগসহ স্ফেরিক্যাল কোঅর্ডিনেট সিস্টেম বিবৃত করো।
1.8	অল্টিটিউড ও অ্যাজিমুথ সিস্টেম বিবৃত করো।
1.9	ডেক্লিনেশন ও আওয়ার অ্যাঙ্গেল সিস্টেম বিবৃত করো।
1.10	ডেক্লিনেশন ও রাইট অ্যাসেনশন বিবৃত করো।

ইউনিট 2 টাইম — 3 ক্লাস · 6 নম্বর

2.1	সাইডেরিয়াল টাইম, অ্যাপারেন্ট সোলার টাইম, মিন সোলার টাইম, লোকাল টাইম, লোকাল মিন টাইম, গ্রিনিচ মিন টাইম ও স্ট্যান্ডার্ড টাইম বিবৃত করো।
2.2	ইকুয়েশন অব টাইম বর্ণনা করো।
2.3	স্ট্যান্ডার্ড টাইম, লোকাল মিন টাইম ও গ্রিনিচ মিন টাইমের সংজ্ঞা দাও।
2.4	স্ট্যান্ডার্ড টাইমকে লোকাল মিন টাইমে এবং লোকাল মিন টাইমকে স্ট্যান্ডার্ড টাইমে রূপান্তর করো।
2.5	লোকাল টাইমকে গ্রিনিচ মিন টাইমে এবং গ্রিনিচ মিন টাইমকে লোকাল টাইমে রূপান্তর করো।
2.6	টাইমের রূপান্তর-সংক্রান্ত সমস্যা সমাধান করো।

ইউনিট 3 ডিজিটাল থিওডোলাইট — 3 ক্লাস · 6 নম্বর

3.1	ডিজিটাল থিওডোলাইটের সংজ্ঞা দাও।
3.2	কাজসহ ডিজিটাল থিওডোলাইটের কম্পোনেন্টগুলো বর্ণনা করো।
3.3	ডিজিটাল থিওডোলাইট ও অ্যানালগ থিওডোলাইটের তুলনা করো।
3.4	ডিজিটাল থিওডোলাইট স্থাপনের পদ্ধতি বর্ণনা করো।
3.5	ডিজিটাল থিওডোলাইট দিয়ে হরাইজন্টাল অ্যাঙ্গেল পরিমাপের পদ্ধতি বিবৃত করো।
3.6	ডিজিটাল থিওডোলাইট দিয়ে ভার্টিক্যাল অ্যাঙ্গেল পরিমাপের পদ্ধতি বর্ণনা করো।
3.7	একটি লাইনের ম্যাগনেটিক বিয়ারিং পরিমাপের পদ্ধতি ব্যাখ্যা করো।

ইউনিট 4 টোটাল স্টেশন

3 ক্লাস · 6 নম্বর

- 4.1 টোটাল স্টেশনের সংজ্ঞা দাও।
- 4.2 টোটাল স্টেশনের কাজ ব্যাখ্যা করো।
- 4.3 সেন্টারিং ও লেভেলিংয়ের পদ্ধতি উল্লেখ করো।
- 4.4 টোটাল স্টেশনে EDM সেটিংয়ের পদ্ধতি বর্ণনা করো।
- 4.5 টোটাল স্টেশন দিয়ে হরাইজন্টাল ডিসট্যান্স, ভার্টিক্যাল ডিসট্যান্স ও স্লোপ ডিসট্যান্স পরিমাপের পদ্ধতি বিবৃত করো।
- 4.6 3-D কো-অর্ডিনেট ব্যাখ্যা করো।
- 4.7 ইনস্ট্রুমেন্ট স্টেশনের ডেটা প্রবেশ করানোর পদ্ধতি বিবৃত করো।
- 4.8 অ্যাজিমুথ অ্যাঙ্গেল সেটিংয়ের পদ্ধতি উল্লেখ করো।
- 4.9 3-D কো-অর্ডিনেট পরিমাপের পদ্ধতি বর্ণনা করো।

ইউনিট 5 রিসেকশন অ্যান্ড সেটিং আউট মেজারমেন্ট

2 ক্লাস · 5 নম্বর

- 5.1 কো-অর্ডিনেট রিসেকশন মেজারমেন্ট ব্যাখ্যা করো।
- 5.2 হাইট রিসেকশন মেজারমেন্ট বর্ণনা করো।
- 5.3 ডিসট্যান্স সেটিং আউট মেজারমেন্ট চিত্রসহ ব্যাখ্যা করো।
- 5.4 কো-অর্ডিনেট সেটিং আউট মেজারমেন্ট ব্যাখ্যা করো।
- 5.5 রিমোট এলিভেশন মেজারমেন্ট (রেম) ও সেটিং আউট মেজারমেন্ট বর্ণনা করো।

ইউনিট 6 জিওডেটিক সার্ভেয়িং

3 ক্লাস · 6 নম্বর

- 6.1 জিওডেটিক সার্ভেয়িংয়ের সংজ্ঞা দাও।
- 6.2 জিওডেটিক সার্ভেয়িংয়ের উদ্দেশ্য ব্যাখ্যা করো।
- 6.3 জিওডেটিক কন্ট্রোল পয়েন্টের সংজ্ঞা দাও।
- 6.4 হরাইজন্টাল কন্ট্রোল পয়েন্ট ও ভার্টিক্যাল কন্ট্রোল পয়েন্ট ব্যাখ্যা করো।
- 6.5 বিশ্বের স্ট্যান্ডার্ড জিওডেটিক ডেটামগুলো উল্লেখ করো।
- 6.6 জিওগ্রাফিক কোঅর্ডিনেট সিস্টেম (GCS) বিবৃত করো।
- 6.7 ইউনিভার্সাল ট্রান্সভার্স মার্কেটর (UTM) সিস্টেমের সংজ্ঞা দাও।
- 6.8 GCS-কে UTM-এ এবং UTM-কে GCS-এ রূপান্তর করো।
- 6.9 জিওগ্রাফিক টুলের ব্যবহার উল্লেখ করো।
- 6.10 বাংলাদেশ ইউনিভার্সাল ট্রান্সভার্স মার্কেটর (BUTM) সিস্টেমের সংজ্ঞা দাও।

ইউনিট 7 অপারেশন অ্যান্ড ইউজেস অব GPS রিসিভার

3 ক্লাস · 5 নম্বর

- 7.1 গ্লোবাল পজিশনিং সিস্টেম (GPS) ব্যাখ্যা করো।
- 7.2 GPS রিসিভারের ওয়ার্কিং প্রিন্সিপল বর্ণনা করো।
- 7.3 GPS রিসিভারের বিভিন্ন ফিচার উল্লেখ করো।
- 7.4 GPS-সংশ্লিষ্ট ইনস্ট্রুমেন্টগুলোর অপারেশনাল প্রসেস বর্ণনা করো।
- 7.5 GPS রিসিভার ব্যবহার করে একটি স্টেশনের কো-অর্ডিনেট নির্ণয়ের পদ্ধতি বিবৃত করো।
- 7.6 GPS রিসিভার দিয়ে সম্পাদিত কাজগুলোর তালিকা করো।
- 7.7 GPS রিসিভারে ব্যবহৃত বিভিন্ন ধরনের সফটওয়্যার উল্লেখ করো।
- 7.8 ম্যাপিং সফটওয়্যার ও GPS রিসিভার থেকে পাওয়া ডেটা ব্যবহার করে ম্যাপ প্রস্তুত করা বর্ণনা করো।
- 7.9 GNSS রিসিভার ব্যবহার করে একটি প্রজেক্ট এলাকায় জিওডেটিক পজিশন নির্ণয়ের প্রক্রিয়া বিবৃত করো।

ইউনিট 8 জিওগ্রাফিক ইনফরমেশন সিস্টেম (GIS)

3 ক্লাস · 4 নম্বর

- 8.1 জিওগ্রাফিক ইনফরমেশন সিস্টেম (GIS) ব্যাখ্যা করো।
- 8.2 GIS-এর সুবিধা বর্ণনা করো।
- 8.3 GIS-এর প্রধান অ্যাপ্লিকেশনগুলো উল্লেখ করো।
- 8.4 GIS-এর মৌলিক কাজগুলো বর্ণনা করো।
- 8.5 GIS ডেটা মডেল ব্যাখ্যা করো।
- 8.6 জিওগ্রাফিক ডেটার বিভিন্ন উৎস বর্ণনা করো।
- 8.7 ডেটা ক্যাপচারের বিভিন্ন পদ্ধতি উল্লেখ করো।
- 8.8 স্পেশিয়াল ডেটাবেসের সংজ্ঞা দাও।
- 8.9 ডেটাবেস ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম বর্ণনা করো।

ইউনিট 9 GIS ম্যাপ

3 ক্লাস · 6 নম্বর

- 9.1 বিভিন্ন ধরনের GIS সফটওয়্যার উল্লেখ করো।
- 9.2 GIS-এর জন্য প্রয়োজনীয় হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার বর্ণনা করো।
- 9.3 আর্কম্যাপ সফটওয়্যারের ইনস্টলেশন প্রসেস বিবৃত করো।
- 9.4 আর্কম্যাপ সফটওয়্যারের বিভিন্ন ওয়ার্কিং টুল উল্লেখ করো।
- 9.5 স্ট্যান্ডার্ড GIS ফরম্যাটে সব ফিচার-সহ একটি বেস ম্যাপ প্রস্তুতের পদ্ধতি বিবৃত করো।
- 9.6 GIS এনভায়রনমেন্টে সব বিদ্যমান/প্রস্তাবিত ইনফ্রাস্ট্রাকচার দেখিয়ে একটি কন্টুর ম্যাপ প্রস্তুতের পদ্ধতি বিবৃত করো।
- 9.7 GIS ফরম্যাটে সব বিদ্যমান/প্রস্তাবিত ইনফ্রাস্ট্রাকচার দেখিয়ে একটি DEM ম্যাপ প্রস্তুতের পদ্ধতি বিবৃত করো।
- 9.8 বিদ্যমান ফিচারগুলোর ছবির বিভিন্ন মোডের সব ভিউ বর্ণনা করো।
- 9.9 কম্পিউটারে ম্যাপ প্লট করার পদ্ধতি বর্ণনা করো।

ইউনিট 10 রিয়েল-টাইম কাইনেম্যাটিক (RTK) সার্ভেয়িং — 3 ক্লাস · 6 নম্বর

10.1 রিয়েল-টাইম কাইনেম্যাটিক (RTK) সার্ভেয়িংয়ের সংজ্ঞা দাও।
10.2 RTK সার্ভেয়িংয়ের উদ্দেশ্য উল্লেখ করো।
10.3 RTK সার্ভেয়িংয়ের সুবিধা বর্ণনা করো।
10.4 RTK সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলো উল্লেখ করো।
10.5 বেস স্টেশন স্থাপনের পদ্ধতি বর্ণনা করো।
10.6 রোভার স্থাপনের পদ্ধতি বর্ণনা করো।
10.7 RTK সিস্টেম ব্যবহার করে GPS সার্ভে পরিচালনার প্রক্রিয়া চিত্রসহ ব্যাখ্যা করো।

ইউনিট 11 সার্ভে ড্রোন অ্যান্ড ইকো সাউন্ডার — 3 ক্লাস · 6 নম্বর

11.1 শ্রেণিবিভাগসহ সার্ভে ড্রোন বিবৃত করো।
11.2 সার্ভে ড্রোনের প্রয়োগ উল্লেখ করো।
11.3 সার্ভে ড্রোনের অপারেশন প্যানেল বর্ণনা করো।
11.4 উপযুক্ত সফটওয়্যার দিয়ে ফিল্ড ডেটা প্রসেস করা এবং একটি প্রজেক্ট এলাকার ম্যাপ প্রস্তুত করা বিবৃত করো।
11.5 বিদ্যমান ম্যাপ প্লট করো।
11.6 ইকো সাউন্ডারের সংজ্ঞা দাও।
11.7 মাল্টিবিম ইকো সাউন্ডারের সংজ্ঞা দাও।
11.8 মাল্টিবিম ইকো সাউন্ডারের উদ্দেশ্য উল্লেখ করো।
11.9 মাল্টিবিম ইকো সাউন্ডারের কম্পোনেন্টগুলোর তালিকা করো।
11.10 মাল্টিবিম ইকো সাউন্ডারের অপারেশন প্রসিডিউর বর্ণনা করো।

মোট: 32 ক্লাস · 60 নম্বর

বিস্তারিত পাঠ্যসূচি — ব্যবহারিক · প্রতি ক্লাস ৩ পিরিয়ড

ইউনিট 1 টোটাল স্টেশন ব্যবহার করে টাওয়ার/বিল্ডিংয়ের হাইট ও ডিসট্যান্স নির্ণয় — 1 ক্লাস · 2 নম্বর

1.1 টাওয়ার/বিল্ডিংয়ের কাছে টোটাল স্টেশন স্থাপন করো।
1.2 টাওয়ার/বিল্ডিংয়ের ডিসট্যান্স পরিমাপ করো।
1.3 রেম নির্বাচন করো এবং ভার্টেক্স পয়েন্টকে টার্গেট করো।
1.4 ডিসপ্লে প্যানেলে ফলাফল দেখাও।
1.5 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 2 টোটাল স্টেশন দিয়ে ডিজিটাল টপোগ্রাফিক সার্ভে পরিচালনা এবং এরিয়া হিসাবসহ ম্যাপ প্লট করা — 1 ক্লাস · 2 নম্বর

2.1 টোটাল স্টেশন স্থাপন করো এবং টেম্পোরারি অ্যাডজাস্টমেন্ট সম্পূর্ণ করো।
2.2 3-D ফরম্যাটে কয়েকটি পয়েন্ট পরিমাপ করো এবং কোড দিয়ে সেভ করো।
2.3 পরিমাপ করা ডেটা অটোক্যাডে স্থানান্তর করো এবং টপোগ্রাফিক ম্যাপ প্রস্তুত করো।
2.4 টপোগ্রাফিক ম্যাপের এরিয়া নির্ণয় করো।
2.5 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 3 প্লটার/প্রিন্টারের সাহায্যে বিভিন্ন স্কেলে টপোগ্রাফিক্যাল সার্ভে ম্যাপ প্লট করা

1 ক্লাস · 2 নম্বর

- 3.1 অটোক্যাড ফরম্যাটের একটি টপোগ্রাফিক্যাল সার্ভে ম্যাপ খোলো।
- 3.2 প্লট অপশন নির্বাচন করো এবং প্লট মডেল সেট আপ করো।
- 3.3 টপোগ্রাফিক ম্যাপ প্লট করো এবং বিভিন্ন স্কেলে প্রিন্ট করো।
- 3.4 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 4 পাইল, পাইল ক্যাপ, গ্রিড লাইন ও কলাম-সহ একটি হাই-রাইজ বিল্ডিংয়ের লেআউট প্ল্যান সম্পাদন

1 ক্লাস · 2 নম্বর

- 4.1 একটি বিদ্যমান টপোগ্রাফিক্যাল ম্যাপ খোলো এবং পাইল, পাইল ক্যাপ, গ্রিড লাইন, কলাম ইত্যাদির কয়েকটি পয়েন্টের কোঅর্ডিনেট বের করো।
- 4.2 টোটাল স্টেশন স্থাপন করো এবং টেম্পোরারি অ্যাডজাস্টমেন্ট সম্পূর্ণ করো।
- 4.3 টোটাল স্টেশন দিয়ে পয়েন্টগুলোর অবস্থান নির্ণয় করো।
- 4.4 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 5 GPS রিসিভার ব্যবহার করে কোনো স্থানের ল্যাটিচিউড ও লঙ্গিচিউড পরিমাপ

1 ক্লাস · 2 নম্বর

- 5.1 প্রস্তাবিত এলাকায় GPS স্থাপন করো।
- 5.2 প্রস্তাবিত এলাকায় কয়েকটি পয়েন্ট নির্বাচন করো।
- 5.3 পয়েন্টগুলো চিহ্নিত করো এবং উপযুক্ত কোড দিয়ে সেভ করো।
- 5.4 সেভ করা ডেটা উপযুক্ত ফরম্যাটে পর্যবেক্ষণ করো।
- 5.5 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 6 GPS রিসিভার ব্যবহার করে জিওডেটিক সার্ভে পরিচালনা

1 ক্লাস · 2 নম্বর

- 6.1 প্রস্তাবিত এলাকায় GPS স্থাপন করো।
- 6.2 প্রস্তাবিত এলাকায় কয়েকটি পয়েন্ট নির্বাচন করো।
- 6.3 পয়েন্ট চিহ্নিত করো এবং উপযুক্ত কোড দিয়ে সেভ করো।
- 6.4 অটোক্যাড / গুগল আর্থে ম্যাপ প্লট করো।
- 6.5 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 7 স্ট্যান্ডার্ড GIS ফরম্যাটে সব ফিচার দেখিয়ে একটি বেস ম্যাপ প্রস্তুত

2 ক্লাস · 2 নম্বর

- 7.1 একটি বিদ্যমান টপোগ্রাফিক ম্যাপ খোলো।
- 7.2 টপোগ্রাফিক্যাল ডেটাকে GIS ফরম্যাটে (আর্কজিআইএস) স্থানান্তর করো।
- 7.3 GIS টুল ব্যবহার করে GIS ডেটা প্রসেস করো এবং বেস ম্যাপ প্রস্তুত করো।
- 7.4 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 8 GIS ফরম্যাটে সব বিদ্যমান/প্রস্তাবিত ইনফ্রাস্ট্রাকচার দেখিয়ে একটি DEM ম্যাপ প্রস্তুত

2 ক্লাস · 2 নম্বর

- 8.1 GIS ফরম্যাটের একটি বেস ম্যাপ ডেটা মডেল খোলো।
- 8.2 বেস ম্যাপের ডেটা ব্যবহার করে DEM মডেল প্রস্তুত করো।
- 8.3 DEM মডেলে সব বিদ্যমান/প্রস্তাবিত ইনফ্রাস্ট্রাকচার দেখাও।
- 8.4 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 9 প্লটার/প্রিন্টার দিয়ে বিভিন্ন স্কেলে বেস/DEM ম্যাপ প্লট করা

2 ক্লাস · 2 নম্বর

- 9.1 GIS ফরম্যাটে বেস/DEM মডেল খোলো।
- 9.2 পেজ অ্যান্ড প্রিন্ট সেটআপ থেকে পেজ লেআউট প্রস্তুত করো।
- 9.3 GIS-এর ইনসার্ট টুল থেকে স্কেল বার তৈরি করো।
- 9.4 বিভিন্ন স্কেল ব্যবহার করে ম্যাপ প্রিন্ট/এক্সপোর্ট করো।
- 9.5 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 10 লেভেলিং অপারেশন ব্যবহার করে একটি প্রজেক্ট এলাকায় সব BM স্থানান্তর

2 ক্লাস · 3 নম্বর

- 10.1 সব (সার্ভে অব বাংলাদেশ)-এর জিওডেটিক কন্ট্রোল পয়েন্ট থেকে প্রজেক্ট এলাকার কাছের একটি সব BM খুঁজে বের করো।
- 10.2 লেভেলিং অপারেশনের মাধ্যমে সব RL প্রজেক্ট এলাকায় স্থানান্তর করো।
- 10.3 প্রজেক্ট এলাকার একটি পিলারে সব RL চিহ্নিত করো।
- 10.4 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 11 RTK সিস্টেম ব্যবহার করে GPS সার্ভে সম্পাদন

1 ক্লাস · 2 নম্বর

- 11.1 প্রজেক্ট এলাকায় একটি বেস স্টেশন স্থাপন করো এবং রোভারের সঙ্গে সংযুক্ত করো।
- 11.2 প্রজেক্ট এলাকার কয়েকটি পয়েন্ট সংগ্রহ করো এবং ডেটা সেভ করো।
- 11.3 উপযুক্ত সফটওয়্যারে ডেটা প্রসেস করো এবং ম্যাপ প্লট করো।
- 11.4 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 12 সার্ভে ড্রোন ব্যবহার করে ড্রোন সার্ভে সম্পাদন

1 ক্লাস · 2 নম্বর

- 12.1 GIS ফরম্যাটে প্রস্তাবিত এলাকার জন্য একটি সার্ভে ড্রোন প্রস্তুত করো।
- 12.2 ইলেকট্রনিক স্পিড কন্ট্রোলারের সঙ্গে সংযুক্ত করো।
- 12.3 ফটোগ্রাফিক ফরম্যাটে সার্ভের কাজ সম্পাদন করো।
- 12.4 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

মোট: 16 ক্লাস · 25 নম্বর

প্রয়োজনীয় উপকরণ (টুলস, ইকুইপমেন্ট ও মেশিনারি)

ক্রম	উপকরণ	পরিমাণ
01	ডিজিটাল থিওডোলাইট	5টি.
02	টোটাল স্টেশন	5টি.

ক্রম	উপকরণ	পরিমাণ
03	GPS রিসিভার	5টি.
04	RTK (রিয়েল টাইম কাইনেম্যাটিক)	2টি.
05	সার্ভে ড্রোন	2টি.
06	ইকো সাউন্ডার	2টি.
07	লেভেল মেশিন	5টি.
08	টিউবুলার কম্পাস	5টি.
09	প্রিজম	5টি.
10	লেভেলিং স্টাফ	5টি.
11	ট্রাইপড	5টি.
12	স্টিল টেপ (3 m)	5টি.

সুপারিশকৃত বই

ক্রম	বইয়ের নাম	লেখক	প্রকাশক ও সংস্করণ
01	Surveying and Levelling	T. P. Kanetkar	Standard Publishers, Delhi
02	Surveying	Norman Thomas	S. Chand, Delhi-Jalandhar
03	Plane & Geodetic Survey	D. Clark	—
04	Surveying (Vol-II)	Dr. B C Punmia	—
05	Text Book of Surveying	S. K. Husain, M. S. Nagraj	—
06	Surveying & Levelling	S. S. Bhavikatti	—
07	Introduction to Surveying	Md. Hamidul Islam (KUET)	—
08	Surveying (Volume I & II)	S. K. Duggal	—
09	Advanced Surveying	Natarajan	—
10	A Text Book of Surveying (Vol-II)	P. B. Shahani	—
11	Advanced Surveying	Satheesh Gopi	—
12	GIS Work Book	Shunji Murai, S. Koishigawa	—
13	GPS for Land Surveyors	Jan Van Sickle	—

ওয়েবসাইট রেফারেন্স

- www.youtube.com
- www.google.com
- https://www.youtube.com/watch?v=-1KSBqYHfOg

- https://www.jouav.com/industry/aerial-mapping-surveying
- https://theconstructor.org/surveying/real-time-kinematic-survey/560661
- https://en.wikipedia.org/wiki/Multibeam_echosounder
- https://www.geotechengbd.com/drone-aerial-survey-in-bd/

মূল নথি সম্পর্কে টীকা

- কোর্স স্ট্রাকচারে এই বিষয়ের নাম "Advance Surveying" লেখা; মূল সিলেবাস নথির মতো এখানে "Advanced Surveying" ব্যবহার করা হয়েছে।
- ব্যবহারিক 5-এর শেষ ধাপের ক্রমিক মূল নথিতে "4.5" ছাপা; 5.5 করা হয়েছে।
- 7.9-এ মূল নথিতে "GNNS Receiver" লেখা; প্রচলিত রূপ GNSS ব্যবহার করা হয়েছে। 9.3 ও 9.4-এ "Arc Map" কে ArcMap লেখা হয়েছে।
- মূল নথির যৌক্তিকতা অংশের বাক্যগুলো অস্পষ্ট ("to implement of projects and other stakeholders", "Multibeam Eco-sounder"); সবচেয়ে সম্ভাব্য অর্থে অনুবাদ করা হয়েছে। 9.8-এর মূল বাক্যটিও অস্পষ্ট।
- 2.1 ও 2.3-এ মূল নথিতে standard time, local mean time ও Greenwich Mean Time দুবার এসেছে (একবার "State", একবার "Define"); মূলের মতোই রাখা হয়েছে।
- বইয়ের লেখকের নাম "T. P. Kanatker" ও "Sungi Murai" প্রচলিত বানানে (Kanetkar, Shunji Murai) লেখা হয়েছে; যাচাই করা প্রয়োজন।

— সমাপ্ত —