

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIMI, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI



YO'L QIDIRUVI MUHANDISLIGI I, II
FANING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	700 000	–	Ishlab chiqarish va texnik soha
Ta'lim sohasi:	730 000	–	Arxitektura va qurilish
Ta'lim yo'nalishi:	60730800	–	Yo'l muhandisligi (avtomobil yo'llari ekspluatatsiyasi)

Namangan 2024

Fan/modul kodi YQ11N12111	O'quv yili 2024-2025	Semestr 3-4	ECTS- kreditlar 6,4
Fan/modul turi majburiy	Haftadagi dars soatlari 3-semestrda 6 soat. 4-semestrda 4 soat.		
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1. Yo'l qidiruvi muhandisligi	3-semestr 90(30m/14a/46 l) 4-semestr 60(30m/16a/14 l)	3-sensetr: 90 4-sensetr: 60	300

1. Fanning mazmuni:

Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarga "Yo'l qidiruvi muhandisligi" da avtomobil yo'llarini qidiruv, loyihalash, qurish va ekspluatatsiya jarayonidagi nazariy va amaliy geodezik o'lchash ishlarni o'rganish va ularni xozirgi zamonaviy yangi geodezik asboblarda qayta ishlashni, avtomobil yo'llarini loyihalash, qurish, ekspluatatsion holatlarini talab darajasida saqlash uchun ilg'or texnologiyalar, zamonaviy geodezik asboblarda olingan ma'lumotlarni qayta ishlash uslublarini, avtomobil yo'llari tarmog'ini loyihalashning o'ziga xos xususiyatlari haqida bilim berish, hamda fanning nazariy asoslarini talabalarga o'rgatish, hamda shunga mos bilim, ko'nikma va malakalarini shakllantirishdan iboratdir.

Fanning vazifasi – Avtomobil yo'llaridagi geodezik o'lchash jarayonlariga uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish, avtomobil yo'llarini qidiruvdagi geodezik ishlarni mazmun mohiyatini bilish, zamonaviy GPS priyomnik va elektron taxomeetr asbobi, lazerli skanerlar yordamida avtomobil yo'llarini qurilishi ko'zda tutilgan va rejalashtirilgan xududlarda geodezik ishlarini olib borish, joyning topografik tasvirini olish va zamonaviy texnologiyalar yordamida topografik-geodezik ishlarni bajarilgan s'yomka natijalarini mustaqil ishlab chiqish va joyni topografik planini yaratishda ularga nisbatan shaxsiy munosabatni shakllantirish orqali mutaxassisning ish faoliyatidagi o'rni va ahamiyatini ochib berish

II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-modul. Yo'l qidiruvi muhandisligi I

1-mavzu. Geodeziya to'g'risida umumiy ma'lumotlar.

Geodeziya fani va uning vazifasi hamda xalq xo'jaligidagi ahamiyati. Geodeziya fani tarixidan ma'lumot. Geodeziyaning boshqa fanlarga munosabati. Geodeziyaning tarmoqlari

2-mavzu. Yerning shakli va o'lchamlari.

Yerning shakli va o'lchamlari. Yer yuzasidagi nuqtaning absolyut va nisbiy balandliklari. Geodeziyada qo'llaniladigan koordinatalar sistemasi. Yer egriligini gorizont va vertikal masofalarni aniqlashga ta'siri.

3-mavzu. Topografik reja va xaritalar.

Reja va xaritalar haqida tushuncha. Masshtablar. Topografik reja va xaritalarning nomenklaturasi. Topografik reja va xaritalarning shartli belgilari.

4-mavzu. Yer yuzasining relyefi va uni reja va xaritalarda tasvirlash.

Joy relyefini asosiy shakllari. Relief turlari va ularni tasvirlash. Nuqtalarning otmekalari bo'yicha gorizontallar o'tkazish. Topografik plan yoki kartalar bo'yicha yechiladigan geodezik masalalar.

5-mavzu. Burchak o'lchash.

Gorizont burchak o'lchash tamoyili. Teodolitlar. Teodolitlarning asosiy qismlari. Teodolitlarning tuzilishi. Teodolitlarni tekshirish va sozlash. Gorizont burchak o'lchash. Vertikal burchak o'lchash. Yuqori aniqlikda burchak o'lchash tamoyili.

6-mavzu. Masofa o'lchash.

Chiziq o'lchash uchun asboblari. O'lchash asboblarni komparirlash. Joydagi chiziqni o'lchashda tuzatmani hisobga olish. O'lchash aniqligi. Borib bo'lmas masofani aniqlash. Svetodalhomer va radiodalhomerlar haqida tushuncha.

7-mavzu. Nisbiy balandlikni o'lchash

Nisbiy balandliklarni o'lchash. Nivelir va uning qismlari. Nivelirlarni tekshirish va sozlash. Nivelirlash reykalari va ularni tekshirish.

8-mavzu. Chiziqlarning yo'nalishini aniqlash

Oriyentirlash haqida tushuncha. Azimutlar. Rumblar. Magnit streikasini og'ishi.

Meridianlarning yaqinlashish burchagi. Direktsion burchaklar. Topografik xaritani oriyentirlash.

9-mavzu. O'lchash xatolar nazariyasining elementlari.

O'lchash xatolarining tasnifi. Tasodifiy xatolarning xususiyati. Arifmetik o'rta. O'rta kvadratlik xato. Chekli va nisbiy xato. O'lchangan miqdorlar funktsiyasining o'rta kvadratlik xatosi. Teng aniq bo'lmagan o'lchashlar

to'g'risida tushuncha.

10-mavzu. Geodezik to'rlar

Geodezik to'rlarning turlari va ahamiyati. Geodezik to'rlarni barpo etish usullari. Davlat geodezik to'ri. Geodezik zichlashtirish to'rlari va geodezik tasvirga olish to'rlari. Geodezik to'ri punktlarini maxkamlash. Global navigatsion pozitsionlash tizimi yordamida geodezik to'ri yaratish to'g'risida tushuncha.

11-mavzu. Geometrik nivelirlash.

Nivelirlashning mohiyati va usullari. Geometrik nivelirlashning mohiyati va usullari. Yerning egriligi va refraksiyaning nivelirlash natijalariga ta'siri.

12-mavzu. Trassani nivelirlash.

Texnikaviy nivelirlashni bajarish. Nivelirlash yo'lini balandlik tayanch punktlariga bog'lash hamda natijalarini tenglash. Trassaning profilini tuzish.

13-mavzu. Yuzani nivelirlash.

Yuzani nivelirlash usullari. Yer ishlari hajmini hisoblash. Yuzani nivelirlash natijalari bo'yicha topografik plan tuzish.

14-mavzu. Teodolitda tasvirga olish.

Teodolitda tasvirga olish. Teodolit yo'llarini o'tkazish va ularni tayanch geodezik to'ri punktlariga bog'lash. Dalada o'lbash natijalarini qayta ishlash.

Teodolit yo'li nuqtalarini koordinatalarini hisoblash. Maydon yuzasini aniqlash.

15-mavzu. Taxometrik tasvirga olish

Taxometr va ulami turlari. Taxometrik s'yomkaning mohiyati. Taxometrik s'yomka paytida bajariladigan ishlar. Tavsihotlarni va rel'yefni s'yomka qilish. Taxometrik s'yomka dala jurnalini yuritish va hisoblash.

2-modd. Yo'l qidiruvi muhandisligi II

16-mavzu. Geoaxborot texnologiyalariga kirish. Asosiy tushunchalar va terminlar. GAT evolyutsiyasi.

Geoinformatika – geoaxborot tizimlarini yaratish uchun asos. GATlarning rivojlanish tarixi. Zamonaviy GATlarning ajdodlari. GATlar klassifikatsiyasi. Ishlab chiqarish ahamiyatidagi GATlar. GATlar davlat munisipal boshqaruv organlarida. Mobillashgan GAT.

17-mavzu. Geoaxborot tizimlari geopolitali va unda ma'lumotlar integratsiyasi.

GAT geopolitali va uning tuzilishi. Geoportalg qo'yilgan talablar va huquqiy asosi. Davlat kadastrlari yagona tizimi (DKYAT) hamda uning tarkibiy qismlari. Avtomobil yo'llari davlat kadastrini. DKYAT GATga tegishli

tematik qatlamlarga qo'yiladigan umumiy talablar. DKYAT GATga taqdim etiladigan ma'lumotlarning tarkibi va mazmuni.

18-mavzu. GATning apparat platformasi. GAT tipologiyasi, unda ishlash va fazoviy ma'lumotlarni tashkillashtirish modellari

GATni qo'llash sohalari. GATning bazaviy komponentlari. GATlarning amal qilish mexanizmi. GATning bazaviy komponentlari. Universal GATlarning tuzilishi. GATlarning apparat va dasturiy ta'minoti. Geografik va atributiv ma'lumotlar. GATlarda fazoviy obyektning turlari. Fazoviy ma'lumotlarning modellari to'g'risida tushuncha. Fazoviy ma'lumotlarni vizuallashtirishning umumiy tamoyillari. Vektorli ma'lumotlarni vizuallashtirish. Tematik kartalar. Rastrli ma'lumotlarni vizuallashtirish. Generalizatsiyalash masalasi. Geomaydonlarni vizuallashtirish.

19-mavzu. GATda axborotni tashkillashtirish prinsiplari va unga axborot kiritish. GATda axborotni tahlil qilish

Raqamli kartalarni boshlang'ich qog'oz kartalar bo'yicha olish. Kartalarni yerni masofadan zondlash ma'lumotlari bo'yicha olish. Kartalarni yer usti o'lehovlari ma'lumotlari va sun'iy yoldosh tizimlari ma'lumotlari bo'yicha olish. Umumiy holatlar. Rastrli modellarning tavsiflari. Guruhli kodlash uslubi. Ma'lumotlarni muntazam yacheykali ifodalash. Vektorli notopologik modellar. Vektorli topologik modellar. "Vektor-rastr" va "Rastr-vektor" o'zgartirishlari. Sirtlar (geomaydonlar) modellari. Nofazoviy (atributiv) tahlil imkoniyatlari. Fazoviy tahlil imkoniyatlari. Bufer zonasi (buffer zone, bufer, sordidor).

20-mavzu. Global pozitsiyalash tizimi. GPS-priyomniklari sharhi

GPS sun'iy yo'ldoshlar tizimini orbitada joylashuv sxemasi. Priyomniklarning yo'ldoshlar tizimi bilan bog'lanishi. Global pozitsionirish tizimi. GPS priyomniklarining turlari. GPS priyomniklarining ishlash prinsiplari. Masofadan zondlash uchun mo'ljallangan yo'ldoshlar

21-mavzu. Masofadan zondlash tushunchasi

Masofadan zondlash bosqichlari. Masofadan zondlash uslublari. Sun'iy yo'ldoshdan axborot qabul qilish. Yo'ldoshli tasvirlarni tahlil qilish. Masofadan zondlash axborotining real dunyo bilan bog'lanishi

22-mavzu. SasPlanet hamda Google Earth dasturiy ta'minotlari

SasPlanet dasturi haqida tushuncha. SasPlanet dasturidan olingan ma'lumotlarni ArcGIS dasturiy ta'minotining ArcMap yordamchi ilovasiga imort qilish. SasPlanet dasturi ma'lumotlarini ArcMap yordamchi ilovasida vektorizatsiya qilish. Google Earth dasturi haqida tushuncha. Google Earth dasturidan olingan ma'lumotlarni ArcGIS dasturiy ta'minotining ArcMap yordamchi ilovasiga imort qilish. Joyning raqamli modelini tuzish.

23-mavzu. Yo'l inshootlarini zamonaviy elektron geodezik asboblarda loyihalash asoslari.

Zamonaviy elektron taxometrlar va ularning funksional imkoniyatlari. Elektron taxometrda bajarilgan syomkalarini GATda qayta ishlash. Raqamli nivelirlar. Yer modeli ustidagi tekislikda aniq geometrik elementlar qurish. Relefining raqamli modeli va uning elementlari. Zamonaviy nivelirda yo'l inshootlarini loyihalash

24-mavzu. Zamonaviy raqamli geodezik syomkalar va ularni GATda qayta ishlash.

Yerusti lazerli skanrlari. Yerdan lazerli syomka natijalari va ularni qayta ishlash. Yerdan lazerli syomkada uch o'lehamli modellashtirish. Dronlar va ularning yaratilish tarixi. Dronlarning turlari va imkoniyatlari. Dron syomkasidan yo'l inshootlarida foydalanish.

25-mavzu. GATni ishlab chiqishning dasturiy vositalari

Dasturiy taaminotni kodlash. Dastur (program, routine). Dasturiy taaminot (DT, software). Tizimli DT (system software). Amaliy DT (application software). GIS DT (GIS software) GATning u yoki bu funksional imkoniyatlari to'plami. GATni ishlab chiqish. ARC/INFO (Instrumental GAT) ARCVIEW GIS 3.1 dasturiy paketi. AutoCAD Map 2000. Autodesk MAP R5. Autodesk MapGuide R5 dasturiy mahsuloti. AutoCAD Land Development.

26-mavzu. Yo'l xo'jaligi korxonalarida foydalanilayotgan dasturiy ta'minotlar shartli. 3D modellashtirishda asosiy tushunchalar va terminlar hamda 3D modellashtirish evolyusiyasi

CREDO kompleksining dasturiy modullari. MapInfo dasturiy mahsulotlari. CREDO kompleksining dasturiy modullari. MapInfo dasturiy mahsulotlari. Boshqa GAT-dasturlar. Dasturiy ta'minotlar shartli va funksional imkoniyatlari. 3D modellashtirish sohasiga kirish, asosiy tushunchalar va terminlar, geoaxborot tizimining sxemasi, uch o'lehamli modellashtirish haqida. GAT hamda 3D modellashtirishda rivojlanish bosqichlari evolyusiyasi.

27-mavzu. 3D-modellashtirish asoslari va samarali dasturiy vositalari
3D modellashtirish - uch o'lehovli grafikani hosil qilishning dastlabki bosqichlari. Uch o'lehovli modellashtirish tushunchasi kompyuterda obyektlarning uch o'lehamli modellari yaratish, qisqacha 3D-modellashtirishni ishlab chiqishda dasturiy tillardan yoki dasturiy ta'minotlardan foydalanish. 3D-modellashtirishning samarali dasturiy vositalari. 3D modellashtirish va grafik dasturlari, zamonaviy 3D modellashtirish dasturiy paketlari tahlili

28-mavzu. ArcGIS dasturiy ta'minotining ArcScene yordamchi ilovasi va uning funksiyalari. X, Y va Z qiymatlar bilan ishlash

GAT ning zamonaviy dasturiy vositalari, ArcScene interfeysi bilan tanishuv. ArcGIS dasturiy ta'minotining ArcScene yordamchi ilovasi va uning funksiyalari. egzel dasturidagi mavjud x, y va z o'qlarida yotuvchi qiymatlarini ma'lumotlar bazasiga import qilish va qiymatlar asosida sirt yaratish, X Y ma'lumotlari xotirada saqlash.

29-mavzu. AutoCAD dasturi bilan ishlash. Autodesk 3DS Max. AutoCAD Civil dasturi

AutoCAD dasturi haqida tushuncha, AutoCAD dasturi bilan ishlash, Autodesk 3DS Max, vizualizatsiya modullari, dastur haqida umumiy ma'lumotlar, interfeys elementlari, AutoCAD Civil dasturida obyektlarini yaratish, AutoCAD Civil dasturi haqida tushuncha, foydalanuvchi interfeysi haqida ma'lumot, AutoCAD Civil dasturida obyektlar tushunchalari

30-mavzu. 3D MAX dasturining asosiy tushunchalari va tizimning vazifasi. Uch o'lehamli kompyuterli modellashtirish dasturi 3D Studio MAX va unda yo'l inshootlari interyeri

Dastur haqida umumiy ma'lumotlar, interfeys elementlari, 3D MAX dasturida obyektlarini yaratish. 3D Studio MAX dasturi haqida tushuncha, foydalanuvchi interfeysi haqida ma'lumot, 3D MAX dasturida obyektlar tushunchalari, 3D Studio Max dasturida obyektlar bilan ishlash, 3D Studio Max dasturida obyektlar yaratish, yorug'lik manbalarini yaratish va berilgan yo'l bo'yicha harakat, obyektning aks ettirilish rejimini tamlash

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatmalar va tavsiyalar

1-modul. Yo'l qidiruvi muhandisligi I

Amaliy mashg'ulotlar kafedraning o'quv-laboratoriya xonalarida, har qaysi amaliy ishini bajarish bo'yicha ko'rsatma ishlab chiqiladi va talabalarga yetkaziladi.

Talabalar amaliy mashg'ulotlarga nazariy jixatdan tayyorlangan holda kelishlari lozim. Amaliy mashg'ulotlarning barchasi tahsil olayotgan yo'nalishlarda mutaxassislik fanlari misolida o'tkaziladi va topshiriqlar bajariladi.

1-mavzu. Masshtablar va ular bilan masalalar yechish

2-mavzu. Xaritada nuqtaning planli koordinatasi va balandligini aniqlash

3-mavzu. Avtomobil yo'llarini piketlar bo'yicha nivelirlash jurnalini natijalarini qayta ishlash

4-mavzu. Trassada doiraviy egrilarni xisoblash

5-mavzu. Trassaning planini va bo'y lama kesimini chizish

6-mavzu. Taxometrik tasvir olish dala jadvalini qayta ishlash.

7-mavzu. Joyning topografik xaritasini chizish

2-modul. Yo'l qidiruvi muhandisligi II

- 8-mavzu. GAT da yo'l inshootlari ma'lumotlarining tuzilishi va huquqiy asosi hamda dastlabki ma'lumotlarni GIS uchun tayyorlash.
- 9-mavzu. Rasitri tasvirlar, GAT oilasiga mansub ArcGIS dasturiy ta'minoti va qo'llanilish sohalari.
- 10-mavzu. ArcGIS dasturiy ta'minotining ArcCatalog yordamchi ilovasi va uning funksiyalari.
- 11-mavzu. Yo'l inshootlarining ma'lumotlar bazasi va sheyp-fayllar yaratish.
- 12-mavzu. ArcMap ilovasi va uning funksiyalari. ArcMap ilovasi bilan ishlash.
- 13-mavzu. Mavzuli qatlamlar va ularning atributiv ma'lumotlari bilan ishlash.
- 14-mavzu. ArcMap ilovasida rasitrlar bilan ishlash. Rasitrlarni koordinataga geofazoviy bog'lash.
- 15-mavzu. ArcMap ilovasida masofadan zondlash materiallari bilan ishlash. SasPlanet dasturi va uning amaliy imkoniyatlari.
- Amaliy mashg'ulotlar fanga oid jihozlar hamda multimeidiya qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interfaktiv usullar yordamida, o'titilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

IV. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatmalar va tavsiyalar

1-modul. Yo'l qidiruvi muhandisligi I

Laboratoriya mashg'ulotlar kafedraning o'quv-laboratoriya xonalarida, har qaysi laboratoriya ishini bajarish bo'yicha ko'rsatma ishlab chiqiladi va talabalarga yetkaziladi.

Talabalar laboratoriya mashg'ulotlarga nazariy jixatdan tayyorlangan holda kelishlari lozim. Laboratoriya mashg'ulotlarning barchasi tahsil olayotgan yo'nalishlarda mutaxassislik fanlari misolida o'tkaziladi va topshiriqlar bajariladi.

- 1-mavzu. Optik va elektron nivelirlar turlari va ularning qismlarini o'rganish.
- 2-mavzu. Nivelirlarni tekshirish va sozlash amallarini bajarish.
- 3-mavzu. Nivelirda geometrik nivelirlash usullarida nisbiy balandlikni o'lchash.
- 4-mavzu. Nivelirlarda pikeklar bo'yicha nisbiy balandlik o'lchash va nivelirlash jurnalini to'ldirish.
- 5-mavzu. Optik va elektron teodolitlar turlari va ularning qismlarini o'rganish.
- 6-mavzu. Teodolitni tekshirish va sozlash amallarini bajarish.
- 7-mavzu. Teodolitda gorizontal va vertikal burchak o'lchash hamda

rel'yefni qiyaqligini hisoblash.

- 8-mavzu. Teodolitda trigonometrik nivelirlash ishlarini bajarish.
- 9-mavzu. Elektron taxometer turlari va ular bilan ishlash.
- 10-mavzu. Elektron taxometer bilan joy tafsilotini tasvirlash va huquqiy asosi hamda dastlabki ma'lumotlarni GIS uchun tayyorlash.
- 11-mavzu. Elektron taxometri tekshirish va sozlash amallarini bajarish.
- 12-mavzu. GNSS bilan tanishish va ularning qismlarini o'rganish.
- 13-mavzu. GNSSni tekshirish va sozlash amallarini bajarish.
- 14-mavzu. GNSS bilan joy tafsilotini tasvirlash va huquqiy asosi hamda dastlabki ma'lumotlarni GIS uchun tayyorlash.

2-modul. Yo'l qidiruvi muhandisligi II

- 15-mavzu. ArcMap ilovasida grafik ma'lumotlarning "import" va "eksport" amallarini bajarish.
- 16-mavzu. Mavzuli qatlamlarning shartli belgilari bilan ishlash va qatlamlarni tiplar bo'yicha toifalash.
- 17-mavzu. ArcGIS dasturida karta tuzish ishlarini boshlash yo'llari va komponentlari.
- 18-mavzu. ArcGIS dasturiy ta'minotining ArcScene yordamchi ilovasi va uning funksiyalari.
- 19-mavzu. ArcScene yordamchi ilovasida yo'l inshootlarini modeldashirish.
- 20-mavzu. Uchuvehisiz uchish qurilmalarini yo'l inshootlarida qo'llash. X, Y va Z qiymatlar bilan ishlash.
- 21-mavzu. AutoCAD Civil dasturida yo'lning yo'lining trassasi, bo'yama profili va ko'ndalang kesimini loyihalash.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil topshiriqlar

Talabalarning mustaqil ta'limi har bir modul bo'yicha o'qituvchi rahbarligida va mustaqil tarzda amalga oshiriladi.

Mustaqil ta'limning turli shakllari mavjud bo'lib, unda talaba o'qituvchi rahbarligida fan bo'yicha yangi bilimlarni, o'quv va ko'nikmalarni o'zlashtirish, ijodiy faoliyatni amalga oshira oladi.

Talaba mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarishda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish mumkin: darslik yoki o'quv qo'llanmalar bo'yicha fanlar boblari va mavzularini o'rganish;

tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;

- avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi, nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash;
- maxsus yoki ilmiy adabiyotlar (monografiyalar, maqolalar) bo'yicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- ijtimoiy tarmoq va turli platformalarda mavjud bo'lgan video va masofaviy multimeidiya materiallari asosida qo'shimcha bilimlar olish;
- o'zlashtirilgan texnologik materiallar asosida video va masofaviy multimeidiya materiallari tayyorlash;
- o'zlashtirilgan nazariy va amaliy ko'nikmalar asosida (kichik guruhlarda) tezis,

esse, tahtil materiallari va boshqa ishlanmalar tayyorlash; amaliy ishlanmalar bilan turli konferensiyalarda ishtirok etish. talabning ilmiy tekshirish ishlarini (ITI) bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari yoki mavzularni chuqur o'rganish; fan bo'yicha StartUP loyihalari ishlab chiqish;

Mustaqil ta'lim topshiriqlari uchun tavsiya etilgan mavzular:

1-modul. Yo'l qidiruvi muhandisligi I

1. O'zbekiston Respublikasi avtomobil yo'llarining rivojlanishi, hamda geodezik nazoratni amalga oshirish bo'yicha hukumat qarorlari va farmoyishlarini o'rganish.
2. Geodezik ishlarining yo'l xo'jaligidagi ahamiyati hamda avtomobil yo'llarida an'anaviy va geoxorbot texnologiyalarini qo'llanilishi va uning taxlili.
3. Topografik xarita mazmuni, shartli belgilar hamda joyning raqamli modelini yaratish usullari o'rganish.
4. Optik va elektron teodolit turlari, tasnifi, tuzilishi, qismlari va ishlash tartibini o'rganish.
5. Optik, elektron va lazerli nivelir turlari, tasnifi, tuzilishi va qismlarini hamda nisbiy balandliklarini o'lash tartibini o'rganish.
6. Taxcometr turlari, ularning texnik ko'rsatkichlari va ularda ishlash tartibi o'rganish.
7. Taxcometrik tasvir olishning an'anaviy va zamonaviy usullarini o'rganish, tahtil qilish.
8. Geometrik nivelirlash usullari haqida tushuncha va amaliyotda qo'llash
9. Trigonometrik nivelirlash usullari haqida tushuncha va amaliyotda qo'llash
10. Yo'l qurilishida bajariladigan geodezik rejalash ishlarini bosqichlarini o'rganish.
11. Avtomobil yo'llari va yo'l elementlari bo'yicha geodezik nazorat va tahtil.
12. Geodezik o'lash ishlarini baholash, jroya tasvir olish va o'lash ishlarini bajarishdagi texnika xavfsizligi bo'yicha ma'lumotlarni o'rganish.

2-modul. Yo'l qidiruvi muhandisligi II

1. AutoCAD dasturi bilan ishlash. AutoCAD dasturini ish kompyuteriga (ustanovka) o'rnatish; AutoCAD 2007 dasturidan foydalanilgan holda obyekt chizish (avtomobil yo'li va sun'iy inshootlar misolida); Dastur yordamida chizilgan obyektlarni dizaynlash.
2. ArcGIS dasturiy ta'minotning turli imkoniyatlari bilan ishlash. ArcGIS dasturiy ta'minotning ArcCatalog yordamchi ilovasi va uning funksiyalari; ArcCatalogda qidiruv tizimidan foydalanish; ArcCatalog darchasi yordamida ma'lumotlar bazasini yaratish. ArcMAP ilovasining panellari bilan ishlash; Mavzuli qatlamlarni topologik holatini o'rganish va tahtil qilish;

GAT o'lasiga mansub dasturiy ta'minotlar va ularning imkoniyatlari.

3. Geoxorbot tizim va texnologiyalarining umumiy texnik imkoniyatlari.

Geoxorbot tizimining tarixi;

Asosiy ishlatiladigan termin va atamalar;

Asosiy geografik ma'lumot olish turlari;

Raqamli fotogrammetriya orqali ma'lumot olish;

Rastrli tasvirlar;

Vektorli tasvirlar;

GAT ga qo'yiladigan talablar va GAT da ishlatiladigan dasturlar;

Raqamli kartalar va MBBT dasturlari;

GIS ning tarkibiy qismlari.

4. **Ma'lumotlar turlari va formatlari.**

Ma'lumotlarni kiritishda ishlatiladigan formatlar;

Rastr formatlar;

Vektor formatlar;

GAT yordamida raqamli kartalar yaratish;

Yerning sun'iy yo'ldoshlari;

GAT da kosmik suratlarining ahamiyati.

5. Uch o'lehamli modellashirish shakllari.

Uch o'lehamli modellashirishning dasturiy vositalari;

Uch o'lehamli modellashirishda ranglar modellari;

Uch o'lehamli modellashirishda sinusoidal tebranish;

Uch o'lehamli modellashirishda maxsus effektlar;

Obyektlarni modifikatsiyalash (uzgartirish);

Umumiy 3D dasturlar bilan ishlash ko'nikmasi;

3D Studio MAX bilan ishlash.

6. Uch o'lehamli modellashirish dasturlarining funksional imkoniyatlari.

3D Studio Max dasturida obyektlar bilan ishlash;

Blender dasturi haqida tushuncha va unda yo'l inshootini loyihalash;

Google Sketchup dasturi haqida tushuncha va unda yo'l inshootini loyihalash;

AutoCAD Civil dasturi haqida tushuncha va unda yo'l inshootini loyihalash;

AutoCAD Community dasturi haqida tushuncha va unda yo'l inshootini loyihalash;

3D Canvas dasturi haqida tushuncha va unda yo'l inshootini loyihalash;

Design Lite dasturi haqida tushuncha va unda yo'l inshootini loyihalash;

K3D Surf dasturi haqida tushuncha va unda yo'l inshootini loyihalash;

Bishop3D dasturi haqida tushuncha va unda yo'l inshootini loyihalash;

FreeCad dasturi haqida tushuncha va unda yo'l inshootini loyihalash;

3DPlus dasturi haqida tushuncha va unda yo'l inshootini loyihalash;

Anim8or dasturi haqida tushuncha va unda yo'l inshootini loyihalash.

<p>3. VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetentsiyalar).</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Talaba avtomobil yo'llarida geodezik ishlarini olib borishda kerak bo'ladigan zamonaviy geodezik asboblarni, joyning topografik xarita va planni o'qiy olishi, zamonaviy dasturlar bilan ishlash, avtomobil yo'llarini loyihalashda mamlakat iqtisodiyotini o'sishidagi ahamiyatini, avtomobil yo'llari tarmog'ining hozirgi kundagi holati va rivojlanishini, avtomobil yo'llarini tasvirlanishini, avtomobil yo'llari elementlarini loyihalash to'g'risida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>; • Avtomobil yo'llarini qidiruv va loyihalash ishlarini olib borishda asosiy geodezik o'lchash ishlarini bajarish va o'lchash natijalarini qayta ishlash, avtomobil yo'lga avtomobil transportini qo'yadigan talablarini hisobga olib, eng qulay va xavfsiz xarakatni taminlaydigan loyiha qarorlarini qabul qilish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; <p>Avtomobil yo'llaridagi geodezik ishlarini olib borishda zamonaviy geodezik jihozlar va texnologiyalarini qo'llay olishi, geodezik o'lchashlarni mustaqil bajara olish, avtomobil yo'llarini tabiiy iqlim sharoitlarini o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olib topografik tavsilotlarni bajarish va oqish bo'yicha nazariy va amaliy bilimlarni shakllantirishiga oid <i>malakasiga ega bo'lishi kerak</i>.</p>	<p>4. VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar • interfaol pedagogik texnologiyalar va grafik organayzerlar; • guruhlarda ishlash • taqdimotlarni qilish; • individual ishlamlalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyixalar.
<p>5. VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tabiiy natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil muhohada yuritish va oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test nazoratini topshirish.</p>	

<p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. M. Mamajonov "Muhandislik geodeziyasi" Namangan-2024. 317 b. 2. H.Muborakov, Z.D.Oxunov, A.S.Ro'ziyev, X.J.Nayitov, G.Z.Yakubov "Geodeziya" I va II qism, Toshkent-2021. 483 b. 3. Abduraxmonov S.N., Muxtorov, O' B, Abdusamatov, O.S., Jo'rayev, A.Y., Inamov, A.N. "Geoaxborot tizim va texnologiyalar" o'quv qo'llanma, Toshkent-2020, 231b. 4. D.O.Jo'rayev "Geodeziya" Toshkent-2006. 207 b <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Safarov E., Musaev I., Abduraxmonov X. Geoaxborot tizimi va texnologiyalari. T., TIMI, 2008, 196 b. 2. Tulaganov A.X., Mirzayeva Z.M. "Muhandislik geodeziyasi". "Iqtisod-moliya", Toshkent-2019. -143 b. 3. V.F.Babkov, O.V.Andreyev "Avtomobil yo'llarini qidiruv va loyihalash" I-qism. Toshkent - 2014 yil. 526 b. 4. V.F.Babkov, O.V.Andreyev "Avtomobil yo'llarini qidiruv va loyihalash" II-qism. Toshkent - 2015 yil. 493 b. 	<p>Internet saytlari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. www.ziynet.uz; 2. www.lex.uz; 3. www.ozon.ru. 4. www.trimble.ru. 5. www.doroga.ru 6. www. road.ru; <p>Axborot manbalari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali. 2. www.uzavtoyul.uz – O'zbekiston Respublikasi avtomobil yo'llari davlat qo'mitasi portali. 3. www.ziynet.uz; 4. www.lex.uz; 5. www.geodesy-bases.ru. 6. www.ozon.ru. 7. www.trimble.ru. 8. http://gisa.ru 9. http://esri.com
--	--

7	Namangan muhandislik-qurilish instituti tomonidan ishlab chiqilgan va institut ilmiy-uslubiy kengashining " " 2024-yildagi sonli majlis bayoni bilan tasdiqlangan.
8	<p>Fan/modul uchun mas'ullar:</p> <p>M.Mamadjanov - "Yo'l muhandisligi" kafedrasini katta o'qituvchisi.</p> <p>M.M.Ergashev - "Yo'l muhandisligi" kafedrasini katta o'qituvchisi.</p>
9	<p>Taqrizechi:</p> <p>A.Dadaxodjaev. - NamMQL. "Foydali qazilmalar va qayta ishlash texnologiyalari" kafedrasini dotsenti.</p>