

11. Lu, Z.; Qu, Y., Qiao, S. Geodesy: Introduction to Geodetic Datum and Geodetic Systems., "Springer". 2014.
12. Charles D. Ghilani, Paul R. Wolf. "Elementary Surveying". 2012.

#### Интернет сайтлари

13. [www.ziyo.net](http://www.ziyo.net)
14. [www.edu.uz](http://www.edu.uz)
15. [www.taqi.uz](http://www.taqi.uz)
16. [www.kadastr.uz](http://www.kadastr.uz)
17. [www.bookpump.com](http://www.bookpump.com)
18. [www.geostart.ru](http://www.geostart.ru)
19. [www.geokniga.org](http://www.geokniga.org)
20. [www.studzona.com](http://www.studzona.com)
21. [www. Trimble.com](http://www.Trimble.com)
22. [www.miiigaik.ru](http://www.miiigaik.ru).

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ



Руйхатга олинди:

№ БД 5311500 – 3.04

201 9 йил "5" 07

Олий ва ўрта махсус таълим  
вазирлиги

201 9 йил "20" 07

**ГЕОДЕЗИЯ III**

(Юқори аникликдаги геодезик ўлчашлар)

**ФАН ДАСТУРИ**

Билим соҳаси:	300000	- Ишлаб чиқариш-техник соҳа
Таълим соҳаси:	310 000	- Мухандислик иши
Таълим йўналиши:	5311500	- Геодезия, картография ва кадастр (қурилиш)

Тошкент – 2019

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 201 9 йил "20" 07 даги 634 -сонли буйруғининг 3 -илоvasи билан фан дастури рўйхати тасдиқланган.

Фан дастури Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими йўналишлари бўйича Ўқув-услубий бирлашмалар фаолиятини Мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг 201 9 йил "5" 07 даги 3 - сонли баённомаси билан маъқулланган.

Фан дастури Тошкент архитектура қурилиш институтида ишлаб чиқилди.

**Тузувчи:**

**Юлдашев А.О** -ТАҚИ “Геодезия ва кадастр” кафедраси  
катта ўқитувчиси

**Такризчилар:**

**Б.М.Саидов** - ТАҚИ, “Геодезия ва кадастр” кафедраси катта ўқитувчи

**Ф.М. Султонов** - “Узсаноатқурилишматериаллари” уюшмаси  
“ТТЖЭ” МЧЖ, “Топомаркшейдерлик” бўлим бошлиғи

Фан дастури Тошкент архитектура қурилиш институти Кенгашида қўриб чиқилган ва тавсия қилинган (2019 йил “7” июлдаги “11” – сонли баённома).

## **I. Ўқув фанининг долзарблиги ва олий касбий таълимдаги ўрни**

Геодезия III (Юқори аниқликдаги геодезик ўлчашлар) фани ернинг шакли ва ўлчамлари ҳамда унинг гравитацион майдони тўғрисидаги маълумотларни, Давлат геодезик тўрларини барпо этиш, принцип ва усулларини замонавий юқори аниқликдаги геодезик асбобларини, уларнинг тузилишини, текшириш ва созланиши тадқиқ қилишни, юқори аниқликда бурчак ўлчаш усулларини ва уларни таъсир этувчи хатоликлар геоинбанки ҳамда уларни камайтириш усулларини, давлат нивелирлаш тўрларини барпо этиш назариясини, уларни лойиҳалаш ва жойларда маҳкамлашни, уларни яратишда геодезик асбобларни, ўлчаш усулларини, хатоликлар манбани таҳлил қилишни, ўлчаш натижаларини дастлабки қайта ишлашни, нивелирлаш тўрларини тенглаштириш усулларини ўз ичига олади.

Геодезия III (Юқори аниқликдаги геодезик ўлчашлар) фани умумкасбий фанлар блокига кирилтилган курс ҳисобланиб, 3-курсда ўқитилиши мақсадга мувофиқ. Геодезия III (Юқори аниқликдаги геодезик ўлчашлар) фани муҳандислик фанлар туркумига киради. Геодезия III (Юқори аниқликдаги геодезик ўлчашлар) фани “Сфероидик геодезия”, “Космик геодезия”, “Геодезик астрономия” ва шу каби бошқа фанлар билан боғлиқ. Мазкур фан ихтисослик соҳасини ўрганишда ва ривожлантиришда хизмат қилади.

## **II. Ўқув фанининг мақсади ва вазибалари**

Фани ўргатишдан мақсад талабаларда “Геодезия III” (Юқори аниқликдаги геодезик ўлчашлар) фанининг асосий геодезик ишлар бўлимидаги юқори аниқликдаги геодезик ўлчашларда қўлланиладиган геодезик асбобларнинг тузилишини, ишлаш принципини, уларни текширишни ва созлашни ҳамда тадқиқ қилишни ва уларни муайян шароитларга мос ҳолда танлаш ва ўлчаш усуллари бўйича йўналиш профилига мос бўлган кўникма ва малакани шакллантиришдир.

Фанининг вазибаси - талабаларга “Геодезия III” фанининг асосий геодезик ишлар бўлимидаги Давлат геодезик тўрларини барпо этиш усулларини, геодезик ўлчаш назариясини ва усулларини, Давлат геодезик тўрларини барпо этишда қўлланиладиган замонавий геодезик асбобларнинг тузилишини, ишлаш принципини ва уларни текшириш, созлашни ва Давлат геодезик тўрларини тенглаштириш ҳисобларини ўргатишдан иборат.

Фан бўйича талабаларнинг тасаввур, билим, кўникма ва малакаларига қўйиладиган талаблар.

“Геодезия III” ўқув фанини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида бакалавр:

- ернинг шакли, ўлчамлари ва унинг гравитацион майдони тўғрисидаги умумий маълумот ҳамда геодезик ва астрономик координата системаларни, редукцион масалаларни билиши керак;

- давлат шплани баландлик геодезик турларини барпо этиш принцип ва усулларини, юқори аниқликда бурчак ўлчаш, юқори аниқликда нивелирлаш ҳамда ўлчашни таъсир этувчи хатоликлар манбаини аниқлаш ва уларни

камайтириш усулларини аниқлаш, ўлчаш натижаларини тенглаштириш кўникмаларига эга бўлиши керак;

- талаба янги ишлаб чиқарилаётган ва ишлатилаётган замонавий геодезик асбобларни тузилиши, уларни аниқ геодезик ишларда самарали фойдаланиш, уларни текшириш, тадқиқ қилиш ва созлаш тўғрисидаги малакаларга эга бўлиши керак;

### **III. Асосий назарий қисм ( Маъруза машгулотлари)**

**1-Модул. Геодезия III ҳақида умумий маълумотлар. Ернинг шакли ва келтириш сиртлари**

**1-мавзу. Кириш. “Геодезия III” (юқори аниқликдаги геодезик ўлчашлар) фани унинг вазифалари. “Геодезия III”нинг бўлимлари**

Геодезия III фанининг илмий вазифаси. Геодезия III фанининг илмий-техник вазифаси. Геодезия III фанининг асосий бўлимлари.

Ернинг шаклини, ўлчамларини ва ер гравитацион майдонини аниқлаш, давлат геодезик таянч тўрларини (тармок) барпо этиш, геодинamik ходисаларни ўрганиш, ҳамда Ер эллипсоид юзасида ва фазода геодезик масаларни ечиш билан шуғулланади.

**2-мавзу. Ернинг гравитацион майдони ва шакли тўғрисидаги асосий маълумотлар. Умумий ер эллипсоиди**

Оғирлик кучи ва Ернинг сатхий юзаси, геоид ва квазигеоид. Умумий ер эллипсоиди ҳақида маълумотлар.

**3-мавзу. Нисбий юза. Редукцион масала. Красовский референц-эллипсоиди. Геодезик астрономик координаталар ва азимутлар**

Нисбий юза. Красовский референц-эллипсоиди, геодезик ва астрономик координаталар ва азимутлар. Редукцион масала тўғрисида тушунча.

### **2-Модул. Таянч геодезик тармоғи**

**4-мавзу. Геодезик тўрлар ва уларнинг ахамияти. Давлат геодезик тўрларини барио этишнинг асосий принциплари. Давлат геодезик тўрларини барпо этишнинг зарурий аниқлиги**

Геодезик тармоқлар моҳияти ва уларнинг ахамияти. Давлат геодезик тўрларини барпо этишнинг асосий принциплари. Давлат геодезик тармоғи пунктларнинг зичлиги. Давлат геодезик тўрларини барпо этишнинг зарурий аниқлиги.

**5-мавзу. Давлат геодезик тўрларини барпо этишнинг асосий усуллари. Асосий геодезик ишларни бажариш кетма-кетлиги**

Триангуляция, полигонометрия ва трилатерация усуллари. Чизикли-бурчақли, комбинацияланган ва таянч геодезик тармоғини барпо этишнинг бошқа усуллари. Асосий геодезик ишларни бажариш кетма-кетлиги.

**6-мавзу. Геодезик тўрларни лойиҳалаш. Геодезик белгилар. Геодезик пунктларнинг марказлари**

Геодезик тўрларини лойиҳалаш тўғрисида умумий маълумот. Геодезик пунктларни рекогносцировка қилиш. Геодезик белгилар баландлигини ҳисоблаш. Геодезик белгилар ва геодезик пунктларнинг марказлари.

**7-мавзу. Геодезик тўрлар аниқлигини априор баҳолаш. Ўлчанувчи микдорлар вазини аниқлаш**

Умумий маълумот. Ўлчанувчи микдорлар вазини аниқлаш.

**8-мавзу. Геодезик тўрларнинг тенглаштирилган элементининг ўрта квадратик хатосини ва тесқари вазини ҳисоблаш. Геодезик тўрларнинг ўлчаш натижаларини ЭҲМда моделлаштириш орқали аниқлигини априор баҳолаш**

Геодезик тармоқ тенглаштирилган элементларини тесқари вазни ва ўрта квадратик хатосини ҳисоблаш. Ўлчаш натижаларини моделлаштириш билан геодезик тармоқ аниқлигини априор компьютерда (тақрибий) баҳолаш.

**9-мавзу. Триангуляция аниқлигини тақрибий ифодалар орқали баҳолаш. Базис томон ва азимутларни жойлаштиришнинг частотаси**

Тақрибий формула бўйича триангуляция аниқлигини баҳолаш. Азимут ва базис томонларни жойлаштириш частотаси.

**10-мавзу. Учбурчакларнинг энг қулай шакллари. Трилатерация тўр ва қаторларининг аниқлигини тақрибий формулалар орқали баҳолаш**

Учбурчакларнинг энг қулай шакли. Учбурчакларнинг ҳисобланган бурчакларининг ўрта квадратик хатолари. Трилатерация звеносида қўндаланг ва бўйлама силжиш. Тенг томонли учбурчаклардан ташкил топган яхлит трилатерация тармоғи.

**11-мавзу. Геодезик тармоқларда горизонтал йўналишлар, азимутлар ва томонлар узунликларини ўлчаш аниқлигини мувофиқлаштириш**

Горизонтал йўналишлар, азимутлар ва томонлар узунликларини ўлчаш аниқлиги.

**12-мавзу. Полигометрия звеноси аниқлигини баҳолаш**

Полигометрия звеноси ҳақида тушунча. Звено аниқлигини баҳолаш.

**3-Модел. Геодезик таянч тармоқларни ривожлантиришни космик усуллари**

**13-мавзу. GPS ва ГЛОНАСС суъний йўлдошли навигацион тизимлари. Координаталарни аниқлашнинг нисбий усули. Координата ва баландлик тизими, ДГТнинг янги структураси**

Умумий маълумотлар. Суъний йўлдош геодезик тармоқларини ривожлантириш усуллари ва технологиялари. Координаталарни аниқлашнинг нисбий усули.

**14-мавзу. Давлат геодезик тўрларни барпо этишда суъний йўлдош орқали ўлчашларни бажариш усуллари**

GPS ва маҳаллий координаталар системалари. Суъний йўлдош ўлчашларини математик асоси. Жой объектлари координаталарини аниқлаш

усуллари. Нукталар координаталарини трансформациялаш. Сунъий йўлдош приёмниклари.

#### **4-Модел. Юқори аниқликда бурчак ўлчаш**

**15-мавзу. Юқори аниқликдаги оптик теодолитларни тадқиқот қилиш, уларнинг оптик схемаси, адилаклари ва ўқи системаси**

Юқори аниқликдаги теодолитлар ва улардан фойдаланиш. Уларга қўйиладиган талаблар. Юқори аниқликдаги теодолитлар ҳақида умумий маълумотлар. Юқори аниқликдаги оптик теодолитларнинг геометрик чизмаси, ўқий системалари ва адилаклари, лимби.

**16-мавзу. Оптик теодолитнинг саноқ олиш қурилмаси. Бирлаштириб саноқ олиш принципи. Оптик микрометрлар**

Оптик теодолитнинг саноқ олиш қурилмаси. Бирлаштириб саноқ олиш принципи. Оптик микрометрлар. Юқори аниқликдаги теодолитларнинг текшириш ва тадқиқлари. Оптик микрометр шкаласининг хатолари. Алидада ва лимб эксцентриситетини аниқлаш.

**17-мавзу. Юқори аниқликдаги бурчак ўлчашга таъсир этувчи хатолар манбалари ва уларнинг таъсирини камайтириш усуллари**

Юқори аниқликда бурчакларни ўлчашдаги хатоларнинг турлари. Визирлашнинг систематик хатолари ва юқори аниқликдаги бурчак ўлчашда асбоб хатолари. Бурчак ўлчаш натижаларига лимб диаметрлари хатосининг таъсирини камайтириш. Қараш трубаси коллимация хатосининг таъсири.

**18-мавзу. Юқори аниқликда бурчак ўлчаш усулларни ва назарияси. Доиравий приёмлар усули**

Умумий тушунчалар. Пунктда тенг аниқликдаги йўналишларни олиш шарти. Доиравий приём усули.

**19-мавзу. Барча комбинацияларда бурчак ўлчаш усули**

Барча комбинацияларда бурчак ўлчаш усули моҳияти. Алоҳида бурчакни ўлчаш услуги. Бурчакларни станцияда тенглаш ва аниқлигини баҳолаш.

**20-мавзу. Комбинацияларда бурчакларни ўлчашнинг ўзгартирилган усули**

Комбинацияларда бурчакларни ўлчашнинг ўзгартирилган усули моҳияти. Тўла бўлмаган приёмлар усули. Йўналишларнинг симметририк комбинациялар усули. Дала шароитида бурчакларни ўлчашни назорати.

**5-Модел. Юқори аниқликдаги геометрик ва тригонометрик нивелирлаш**

**21-мавзу. Давлат нивелирлаш турлари ва уларнинг аҳамияти**

Нивелирлаш тармоқлари ва уларнинг аҳамияти. Замонавий давлат нивелирлаш тармоғи.

**22-мавзу. Давлат нивелирлаш турлари. Юқори аниқликда**

нивелирлашни келажакда ривожлантириш истикболлари

Давлат нивелир тўрлари ҳақида қисқача маълумот. Давлат нивелирлаш турлари. Юқори аниқликда нивелирлашни келажакда ривожлантириш истиқболлари.

**23-мавзу. Нивелирлаш йўллари рекогносцировка қилиш ва жойларда маҳкамлаш**

Нивелирлаш тармоқлари ва уларнинг ахамияти. Нивелирлаш йўллари рекогносцировка қилиш. Нивелирлаш йўллари жойда маҳкамлаш.

**24-мавзу. I–II класс нивелирлаш йўллари лойиҳалаш, рекогносцировка қилиш ва жойларда маҳкамлаш**

I ва II класс нивелирлаш йўллари лойиҳалаш. I ва II-класс нивелирлаш йўллари рекогносцировка қилиш. Нивелирлаш йўллари жойда маҳкамлаш.

**25-мавзу. Юқори аниқликдаги нивелир ва инвар рейкалар, уларга бўлган асосий талаблар. Юқори аниқликдаги нивелирларнинг асосий қисмлари ва геометрик схемаси**

Юқори аниқликдаги нивелирлар. Инвар рейкалар. Нивелирларнинг геометрик чизмаси. Нивелирларнинг асосий қисмлари. Юқори аниқликдаги адидакли нивелирлар.

**26-мавзу. Юқори аниқликдаги нивелирлаш усуллари. I – II классларда нивелирлаш усули ва дастлабки ҳисоблари**

I класс нивелирлаш усули. I класс нивелирлаш дастури. II класс нивелирлаш усули. II класс нивелирлаш дастури.

**27-мавзу. Нивелирлаш, баландлик системалари ҳақида тушунча**

Умумий тушунча ва ортометрик баландликлар. Нормал ва динамик баландликлар.

**28-мавзу. Юқори аниқликдаги нивелирлаш натижаларини қайта ишлашнинг дастлабки ҳисоблари**

Нивелирлаш натижаларини математик ишлаб чиқиш. Инвар рейкалари ҳарорати учун тузатма. Нормал баландликлар фарқига ўтиш учун тузатмалар.

**29-мавзу. I – II классларда нивелирлаш тўрларини нормал баландлик системасида тенглаштириш**

Бошланғич маълумотларни тайёрлаш. Тугун пунктлар тарқирибий баландликларини ҳисоблаш. Нормал тенгламаларни тузиш. Якуний баландликларни ҳисоблаш.

**30-мавзу. Тригонометрик нивелирлаш ҳақида умумий тушунча**

Умумий маълумотлар. Тригонометрик нивелирлашни ҳисоблаш.

**31-мавзу. Бир ва икки томонлама тригонометрик нивелирлашда геодезик баландликлар фарқини ҳисоблаш**

Бир томонлама тригонометрик нивелирлашда геодезик баландликлар ва нормал баландликлар фарқини ҳисоблаш. Икки томонлама тригонометрик нивелирлашда геодезик баландликлар ва нормал баландликлар фарқини ҳисоблаш.



## **6-Модел. Текисликда геодезик тармоқларни тенглаш**

**32-мавзу. Геодезик тўрларни коррелат усулида тенглаштириш**  
Умумий маълумот. Геодезик тўрларни коррелат усулида тенглаштиришни ҳисоблаш.

**33-мавзу. Шакл, горизонт ва кутб шартли тенгламаларини тузиш**  
Умумий маълумот. Шакл, горизонт кутб ва проекция шартли тенгламалари.

**34-мавзу. Базис, дирекцион бурчак ва координаталаш тенгламаларини тузиш**  
Умумий маълумот. Базис, дирекцион бурчак ва координаталаш шартли тенгламалари.

**35-мавзу. Триангуляцияда мустақил шартли тенгламалар сони**  
Умумий маълумот. Барча шартли тенгламалар.

**36-мавзу. Шартли тенгламалар озод ҳадларининг чекли қийматларини аниқлаш**  
Умумий маълумот. Триангуляция ва трилатирация тармоғи чекли қийматларини аниқлаш. Тенглаштириш ҳисоблашларининг кетма-кетлиги. Аниқликни баҳолаш.

**37-мавзу. Геодезик тўрларни параметрик усулда тенглаштириш**  
Тенглаштириш ҳисобларининг кетма-кетлиги. Ўлчанган миқдорлар вазиларининг мувофиқлиги.

**38-мавзу. Ўлчанган миқдорлар тузатмалари тенгламасини тузиш**  
Йўналишлар шартли тенгламаси. Дирекцион бурчаклар тузатмалар тенгламаси. Ўлчанган томонлар тузатмалари тенгламаси.

**39-мавзу. Триангуляция ва полигонометрия пунктларида редукцияланган нормал тенгламаларни тузиш**  
Тенглаштириш ҳисобларининг кетма-кетлиги. Пунктларда редукцияланган нормал тенгламаларни тузиш.

**40-мавзу. Тармоқнинг тенглаштирилган элементларини ҳисоблаш**  
Аниқликни баҳолаш.

Тармоқ тенглаштирилган элементларини ҳисоблаш. Тармоқни тенглаштирилган элементларининг аниқлигини баҳолаш.

## **IV. Амалий машғулотлар бўйича кўрсатма ва тавсиялар**

**Амалий машғулотлар учун қуйидаги мавзулар тавсия этилади:**

1. Геодезик белгилар баландлигини ҳисоблаш
2. Шакл шarti учун тенглаштирилган триангуляция холи қатор элементларининг аниқлигини ҳисоблаш.
3. Шакл, азимут ва базис шarti учун тенглаштирилган холи бўлмаган триангуляция қатор элементларининг аниқлигини ҳисоблаш.

4. Шакл, горизонт ва кутб шартлари учун бурчаклар бўйича тенглаштирилганда ҳоли яхлит триангуляция тармоғи элементлари аниқлигини К.Л.Проваров формуласига мувофиқ ҳисоблаш.
5. Шакл, горизонт ва кутб шартлари учун бурчаклар бўйича тенглаштирилганда ҳоли яхлит триангуляция тармоғи элементлари аниқлигини А.И.Дурнев формуласига мувофиқ ҳисоблаш
6. Шакл, кутб, горизонт, азимут ва базис шартлари учун тенглаштирилган ҳоли бўлмаган узлуксиз триангуляция тўри элементларининг аниқлигини ҳисоблаш
7. Трилатерация қаторининг аниқлигини ҳисоблаш.
8. Яхлит трилатерация тармоғининг аниқлигини ҳисоблаш.
9. Доиравий приёмлар усули билан горизонтал бурчак ўлчаш.
10. Барча комбинациялар усулида горизонтал бурчак ўлчаш.
11. Марказлаштириш ва редукция учун тузатма ҳисоблаш.
12. Юқори аниқликдаги нивелир ва инвар рейкани ишлатиш принципини ўрганиш.
13. II класс нивелирлаш дастури бўйича нивелирлашни бажариш.
14. Ҳоли бўлмаган триангуляция тармоғини коррелат усули билан тенглаштириш.
15. Триангуляция тўрини параметрик усулда тенглаштириш.
16. Координата тузатмасининг нормал тенгламасини тузиш ва ўрганиш.
17. Дирекцион бурчакларни ва аниқланувчи пунктларни координатасини ҳисоблаш.

#### **Тавсия этиладиган ҳисоб-график ишлари мавзулари:**

1. Геодезик белгилар баландлигини аналитик ва график усулларда ҳисоблаш.
2. Триангуляция қатор элементларининг аниқлигини ҳисоблаш.
3. Трилатерация қаторининг аниқлигини ҳисоблаш.
4. Юқори аниқликдаги нивелирини асосий ишлатиш шартини текшириш.
5. II класс нивелирлаш журнали тўлдириш ва нисбий баландликни ҳисоблаш.
6. Триангуляция тўрини коррелат усули билан тенглаштириш.
7. Триангуляция тўрини параметрик усулда тенглаштириш.

#### **V. Фан бўйича курс иши (лойихаси)**

Курс иши (лойихаси) тасдиқланган ўқув режада кўзда тутилган таълим йўналишларида бажарилади.

Курс иши муаяйн мавзу бўйича умумий яхлитликка эга илмий-амалий фикрларни акс эттирувчи лойихавий иш ҳисобланади. Курс ишида масштабда планга олиш учун геодезик асос яратишга доир масалаларни акс эттириш талаб этилади.

Курс ишини мақсади талабаларни мустақил ишлаш қобилиятини ривожлантиришдир. Олган назарий билимларини қўллашда амалий

қўникмалар ҳосил қилиш, бевосита ишлаб чиқаришдаги реал шароитларга мос техник ечимлар қабул қилиш, техника ва технологияларни қўллаш қўникмаларини ҳосил қилишдир.

Курс ишининг мавзуси бўйича ҳар бир талабага алоҳида ҳудудлар ажратилади ва шахсий топшириқ берилади. Бевосита топографик-геодезик ишлаб чиқариш корхоналарининг технологик жараёнларига боғлиқ ҳолда, аниқ бир геодезик шароит учун белгиланган.

Курс ишининг ҳисоб-чизма ишлари замонавий компьютер дастурларида бажарилади.

Курс ишининг таркибий тузилишини тўғри шакллантириш талабага унинг мақсади ва вазифаларини аниқ белгилаб олиш ҳамда қўзланган натижага эришиш йўлларини, шунингдек, курс ишини тайёрлаш босқичларини кетма-кет бажаришга имкон яратади. Курс ишининг таркибий тузилишини тўғри ишлаб чиқиши талабага изланишнинг олдига қўйилган мақсад ҳамда натижаларини аниқ ифодалаш, фикрларни мангиқий баён этиш услублари ва курс ишини тайёрлаш босқичларини ажратиш имконини беради.

Курс иши талабанинг салоҳияти ҳамда фан бўйича чуқур билим ва амалий қўникмага эгаллигини намоён қилади. Курс ишида ўрганиладиган масалаларнинг назарий жиҳатлари, аниқланган муаммоларини, қўйилган вазифаларни таҳлил қилиш ҳамда муаммоларни ҳал этишни қўзлаган ҳолда режа тузилади ва шу асосида бажарилади.

Курс ишини ҳимоя қилишга қуйидаги умумий талаблар қўйилади:

- муаммони библиографик таҳлил қилиш;
- чизма ва жадвалларни муаян тизимга келтирилган ҳолда расмийлаштириш;
- фикрни кетма-кетликда, муаян изчилликда баён қилиш;
- курс ишини қўйилган талаблар бўйича расмийлаштириш.

Курс ишининг мавзуалари:

1. 2-класс триангуляция планли геодезик асосинг аниқлигини баҳолаш.
2. Трилатерация планли геодезик асосинг аниқлигини баҳолаш.

## **V. Мустақил таълим ва мустақил ишлар**

**Мустақил таълим учун тавсия этиладиган мавзулар:**

1. Чизикли бурчакли геодезик тармоқни тенглаштириш.
2. Бир ва икки томонлама тригонометрик нивелирлашни бажаришни ва ҳисоблашни ўрганиш.
3. Трилатерцияни коррелат усулида тенглаштириш.
4. Давлат нивелирлаш турлари.
5. Нивелирлаш йўлларини рекогностировка қилиш ва жойларда маҳкамлаш.
6. Юқори аниқликдаги нивелирлаш усуллари.
7. Тригонометрик нивелирлаш.

8. Триангуляцияда мустақил шартли тенгламалар сони.

9. Таянч станция координатаси бўйича СК-42 ва WGS-84 тизимида аниқлаш.

Талаба мустақил ишни тайёрлашда фаннинг хусиятларини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги шакллардан фойдаланиш тавсия этилади:

• Дарслик ва ўқув қўлланмалар бўйича фан боблари ва мавзуларини ўрганиш;

• Таркатма материаллар бўйича маърузалар қисмини ўзлаштириш;

• Махсус адабиётлар бўйича фанлар бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш;

• Замонавий геодезик асбоб ва технологияларни ўрганиш;

• Талабаларнинг ўқув-илмий тадқиқот ишларини бажариш билан боғлиқ бўлган бўлимлари ва мавзуларини чуқур ўрганиш;

• Масофавий таълим.

• Талабаларнинг мустақил таълимини ташкил этиш тизимли тарзда, яъни узлуксиз ва узвий равишда амалга оширилади. Талаба олган назарий билиминини мустаҳкамлаш, шу билан бирга навбатдаги янги мавзунини пухта ўзлаштириши учун мустақил равишда тайёргарлик кўриши керак.

## **VI. Асосий ва қўшимча адабиётлар ҳамда ахборот манбаалари**

### **Асосий адабиётлар**

1. Ташпулатов С.А., Муборақов Х.М., Назаров Б.Р. “Олий геодезия” ТАҚИ. 2014й.
2. Ташпулатов С.А., Ковалев Н.В., Авчиев Ш.К. “Олий геодезия” ТАҚИ. 2004й.
3. И.Ф. Куштин «Геодезия» Учебно-практическое пособия. М. «Издательство ПРИОР». 2001г.
4. Инструкция по нивелированию классов I,II,III,IV. М.Недра. 1994г.
5. И.В. Яковлев. «Высшая геодезия» М.Недра 1992г.

### **Қўшимча адабиётлар**

6. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қоидаси бўлиши керак. Т.:Ўзбекистон, 2017. 47 бет.
7. Муборақов Х. Геодезия ва картография. Т. Ўқитувчи, 2002 й.
8. Н.В.Яковлев, Н.А. Беспалов и др Практикум по высшей геодезии (Вычислительные работы). – М. Недра. 1992 г.
9. Хаймов З.С. «Основы высшей геодезии» М. Недра. 1991.г
10. П.А. Болотов, С.В. Шубин, И.А. Рейман. «Практикум по основным геодезическим работам». М. "Недра", 1991. 360 с.