

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС  
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ЎЗБЕКИСТОН ДАВЛАТ ЖАҲОН ТИЛЛАРИ  
УНИВЕРСИТЕТИ**

**Ш.Исмаилов, Н.Умарова, Ғ.Ахмадалиев**

**ОЛИЙ МАТЕМАТИКА АСОСЛАРИ**

**ФАНИ БЎЙИЧА**

**УСЛУБИЙ КЎРСАТМА**

**( мустақил таълим ташкил этишининг шакли ва мазмуни, талабалар билимини  
рейтинг тизими асосида баҳолаш мезонлари, тавсия этилган адабиётлар)**

Тошкент – 2015

## I. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ ТАШКИЛ ЭТИШНИНГ ШАКЛИ ВА МАЗМУНИ.

“Олий математика асослари” фани бўйича талабанинг мустақил таълими шу фанни ўрганиш жараёнининг таркибий қисми бўлиб, услубий ва ахборот ресурслари билан тўла таъминланган.

Талабалар аудитория машғулотида маърузани тинглайдилар, мисол ва масалалар ечадилар. Аудиториядан ташқарида талаба дарсларга тайёрланади, адабиётларни конспект қилади, уй вазифа сифатида берилган мисол ва масалаларни ечади. Бундан ташқари айрим мавзуларни кенгроқ ўрганиш мақсадида тарихий, лингвистик ва педагогик материаллар асосида мустақил иш лойиҳасини тайёрлайди.

Уйга вазифаларни бажариш, қўшимча дарслик ва адабиётлардан янги билимларни мустақил ўрганиш, керакли маълумотларни излаш ва уларни топиш йўллари аниқлаш, интернет тармоғидан фойдаланиб маълумотлар тўплаш ва илмий изланишлар олиб бориш, илмий тўғарак доирасида ёки мустақил равишда илмий манбалардан фойдаланиб илмий мақола ва маърузалар тайёрлаш кабилар талабаларнинг дарсда олган билимларини чуқурлаштиради, уларнинг мустақил фикрлаш ва ижодий қобилиятини ривожлантиради. Шунинг учун ҳам мустақил таълимсиз ўқув фаолияти самарали бўлиши мумкин эмас.

Уй вазифаларини бажарилишини назорат қилиш амалий машғулотларни олиб боровчи ўқитувчи томонидан, конспектларни ва мавзуни ўзлаштириш даражасини текшириш эса маъруза дарсларини олиб боровчи ўқитувчи томонидан ҳар дарсда амалга оширилади.

Семестр якунида мустақил иш лойиҳаларининг ҳимояси ўтказилади. Бунда талабалар Интернет ва бошқа манбаалардан математика методларининг касбий фаолият соҳасига тадбиқи, математиканинг асосий бўлимлари ҳақида тарихий ва бошқа маълумотлар, буюк алломалар ҳаёти ва ижоди, математикага қўшган ҳиссалари каби мавзулар бўйича тўпланган маълумотлар баён қиладилар. Табиийки, бундай тадбир талабаларда математика фанига қизиқишни кучайтиради ва юқорида қайд этилган мақсадларга эришишга замин яратади. Лойиҳа ҳажми 2500 сўздан кам бўлмаслиги тавсия этилади.

Мустақил ишни ташкил этишда унга мўлжалланган ҳар бир бўлим бўйича адабиётлар талаба томонидан ўрганилиши, мустақил иш учун мўлжалланган назарий ва амалий билим мавзуларини ўзлаштириши, Powerpoint, Maple дастурларидан фойдаланиб, уларни презентация кўринишида тайёрлаб топшириши мақсадга мувофиқ. Жараён ўқитувчи томонидан узлуксиз назорат қилинади.

“Олий математика асослари” фанидан мустақил иш мажмуаси фаннинг барча мавзуларини қамраб олган ва қуйидаги 12 та катта мавзу ва мустақил иш лойиҳаси кўринишида шакллантирилган.

I) 5111300 –она тили ва адабиёти (ўзга тилли гуруҳларда), 5120100 –филология ва тилларни ўқитиш (хитой, япон тили)

II) 5111400 –хорижий тил ва адабиёт, 5220100 –журналистика, 5120200–таржима назарияси ва амалиёти, 5120100 –филология ва тилларни ўқитиш (инглиз, немис тили)

| т/р | Мустақил таълим мавзулар номи        | Берилган топшириқлар               | Бажариш муддати | Ажратиладиган вақт |    |
|-----|--------------------------------------|------------------------------------|-----------------|--------------------|----|
|     |                                      |                                    |                 | I                  | II |
| 1   | Математика фани тушунчаси ва моҳияти | Таянч тушуналарни ўзлаштириш.      | 1,2-хафта       | 4                  | 4  |
| 2   | Аналитик геометрия элементлари       | Мавзу бўйича топшириқларни бажариш | 3-хафта         | 2                  | 2  |

|    |  |  |                |           |           |
|----|--|--|----------------|-----------|-----------|
| 3  | Математик мантик элементлари                         | Таянч тушуналарни ўзлаштириш.<br>Мавзу бўйича топшириқларни бажариш  | 4,5-хафта      | 4         | 4         |
| 4  | Топология элементлари                                | Таянч тушуналарни ўзлаштириш.<br>Мавзу бўйича топшириқларни бажариш  | 6,7-хафта      | 4         | 4         |
| 5  | Математик таҳлилнинг асосий тушунчалари ва методлари | Таянч тушуналарни ўзлаштириш.<br>Мавзу бўйича топшириқларни бажариш  | 8,9-хафта      | 4         | 4         |
| 6  | Асосий алгебраик структуралар                        | Таянч тушуналарни ўзлаштириш.<br>Мавзу бўйича топшириқларни бажариш. | 10-хафта       | 2         | 2         |
| 7  | Вектор фазо ва чизиқли акслантириш                   | Таянч тушуналарни ўзлаштириш.<br>Мавзу бўйича топшириқларни бажариш  | 11-хафта       | 2         | 2         |
| 8  | Дискрет математика асослари                          | Таянч тушуналарни ўзлаштириш.<br>Мавзу бўйича топшириқларни бажариш  | 12,13-хафта    | 4         | 4         |
| 9  | Эҳтимолликлар назарияси                              | Таянч тушуналарни ўзлаштириш.<br>Мавзу бўйича топшириқларни бажариш  | 14-хафта       | 2         | 2         |
| 11 | Математик статистика асослари                        | Таянч тушуналарни ўзлаштириш.<br>Мавзу бўйича топшириқларни бажариш  | 15-хафта       | 2         | 2         |
| 12 | Математик моделлар ва алгоритмлар                    | Таянч тушуналарни ўзлаштириш.<br>Мавзу бўйича топшириқларни бажариш  | 16-хафта       | 2         | 2         |
|    | <i>Мустақил иш лойиҳаси</i>                          | <i>Мустақил иш лойиҳасини тайёрлаш ва ҳимоя қилиши</i>               | 17-19-хафталар | 16        | 10        |
|    | <b>Жами</b>  |  |                | <b>48</b> | <b>42</b> |

**Мустақил иш лойиҳаларига тавсия этилаётган намунавий мавзулар:**

1. Математиканинг ривожланиш давлари.
2. Ўрта аср Шарқ алломаларининг математикага қўшган ҳиссалари
3. Мулоҳазалар алгебраси.
4. Индукция ва дедукция. Математик индукция методи.
5. Аксиоматик усул. Евклид “Негизлари”.
6. Ноевклид геометрия
7. Тўпламларнинг лингвистик талқини.
8. Мулоҳазаларнинг лингвистик талқини.
9. Тейлор қатори
10. Математик лингвистика масалалари
11. Туб сонлар. Арифметиканинг асосий теоремаси
12. Занжирли касрлар
13. Турли санок системалари ҳақида
14. Дирихле принципи.
15. Исроботланишнинг стандарт усуллари
16. Иррационал ва трансцендент сонлар.
17. Парадокслар ва софизмлар.
18. Математик ребуслар.
19. Математика этюдлари.
20. Мунтазам кўпёқлилар
21. Асосий сонли тўпламлар.
22. Инъекция, сюръекция ва биекция.
23. Тўплам куввати. Санокли ва саноксиз тўпламлар.
24.  $\pi$  сони ҳақида
25. Машҳур қадимий масалалар
26. Фибоначчи сонлари.
27. Тўрт буёқ муаммоси.

28. Пифагор сонлари. Ферманинг буюк теоремаси ва унинг исботланиши.
29. Қизиқарли топология.
30. Қизиқарли комбинаторика.
31. Математик нақшлар.
32. Математик ўйинлар
33. Шакли сонлар. Олтин кесим
34. Кассини оваллари ва Бернулли лемнискатаси
35. Тейлор қатори.
36. Графлар. Кёнигсберг кўприклари ҳақидаги масала.
37. Табиатдаги симметрия
38. Фракталлар геометрияси
39. Матнларнинг статистик таҳлили. Частотали луғат.
40. Информация ва унинг ҳажмини ҳисоблаш

## **II. “ОЛИЙ МАТЕМАТИКА АСОСЛАРИ” ФАНИДАН ТАЛАБАЛАР БИЛИМИНИ РЕЙТИНГ ТИЗИМИ АСОСИДА БАҲОЛАШ.**

“Олий математика” фани бўйича рейтинг жадваллари, назорат тури, шакли, сони ҳамда ҳар бир назоратга ажратилган максимал балл, шунингдек жорий ва оралиқ назоратларининг саралаш баллари ҳақидаги маълумотлар фан бўйича биринчи машғулотда талабаларга эълон қилинади.

Фан бўйича талабаларнинг билим савияси ва ўзлаштириш даражасининг Давлат таълим стандартларига мувофиқлигини таъминлаш учун қуйидаги назорат турлари ўтказилади:

жорий назорат (ЖН) – талабанинг фан мавзулари бўйича билим ва амалий кўникма даражасини аниқлаш ва баҳолаш усули. Жорий назорат фаннинг хусусиятидан келиб чиққан ҳолда амалий машғулотларда оғзаки сўров, тест ўтказиш, суҳбат, назорат иши, коллоквиум, уй вазибаларини текшириш ва шу каби бошқа шаклларда ўтказилиши мумкин;

оралиқ назорат (ОН) – семестр давомида ўқув дастурининг барча мавзулари тугаллангандан кейин талабанинг назарий тасавур, билим ва кўникма даражасини аниқлаш ва баҳолаш усули. Оралиқ назорат бир семестрда бир марта ўтказилади ва шакли (ёзма, оғзаки, тест ва ҳоказо) ўқув фанига ажратилган умумий соатлар ҳажмидан келиб чиққан ҳолда белгиланади;

якуний назорат (ЯН) – семестр якунида муайян фан бўйича назарий билим ва амалий кўникмаларни талабалар томонидан ўзлаштириш даражасини баҳолаш усули. Якуний назорат таянч тушунча ва ибораларга асосланган “Ёзма иш” шаклида ўтказилади.

ОН ўтказиш жараёни кафедра мудири томонидан тузилган комиссия иштирокида мунтазам равишда ўрганиб борилади ва уни ўтказиш тартиблари бузилган ҳолларда, ОН натижалари бекор қилиниши мумкин. Бундай ҳолларда ОН қайта ўтказилади.

Олий таълим муассасаси раҳбарининг буйруғи билан ички назорат ва мониторинг бўлими раҳбарлигида тузилган комиссия иштирокида ЯН ни ўтказиш жараёни мунтазам равишда ўрганиб борилади ва уни ўтказиш тартиблари бузилган ҳолларда, ЯН натижалари бекор қилиниши мумкин. Бундай ҳолларда ЯН қайта ўтказилади.

Талабанинг билим савияси, кўникма ва малакаларини назорат қилишнинг рейтинг тизими асосида талабанинг фан бўйича ўзлаштириш даражаси баллар орқали ифодаланади.

«Олий математика асослари» фани бўйича талабаларнинг семестр давомидаги ўзлаштириш кўрсаткичи 100 баллик тизимда баҳоланади.

Ушбу 100 балл баҳолаш турлари бўйича қуйидагича тақсимланади:

ЯН.-30 балл, қолган 70 балл эса ЖН га (40 балл) ва ОН га (30 балл) тақсимланади.

Фан бўйича саралаш бали 55 баллни ташкил этади. Талабанинг саралаш балидан паст бўлган ўзлаштириши рейтинг дафтарчасида қайд этилмайди.

Талабаларнинг ўқув фани бўйича мустақил иши жорий, оралик ва якуний назоратлар жараёнида тегишли топшириқларни бажариши ва унга ажратилган баллардан келиб чиққан ҳолда баҳоланади.

Талабанинг фан бўйича рейтинги қуйидагича аниқланади:  $R = \frac{V \cdot O'}{100}$ , бу ерда:  $V$  -

семестрда фанга ажратилган умумий ўқув юкламаси (соатларда);  $O'$  -фан бўйича ўзлаштириш даражаси (балларда).

Фан бўйича жорий ва оралик назоратларга ажратилган умумий баллнинг 55 фоизи саралаш балл ҳисобланиб, ушбу фоиздан кам балл тўплаган талаба якуний назоратга киритилмайди.

Жорий ЖН ва оралик ОН турлари бўйича 55бал ва ундан юқори бални тўплаган талаба фанни ўзлаштирган деб ҳисобланади ва ушбу фан бўйича якуний назоратга кирмаслигига йўл қўйилади.

Талабанинг семестр давомида фан бўйича тўплаган умумий бали ҳар бир назорат туридан белгиланган қоидаларга мувофиқ тўплаган баллари йиғиндисига тенг.

ОН ва ЯН турлари календар тематик режага мувофиқ деканат томонидан тузилган рейтинг назорат жадваллари асосида ўтказилади. ЯН семестрнинг охириги 2 ҳафтаси мобайнида ўтказилади.

ЖН ва ОН назоратларда саралаш балидан кам балл тўплаган ва узрли сабабларга кўра назоратларда қатнаша олмаган талабага қайта топшириш учун, навбатдаги шу назорат туригача, сўнгги жорий ва оралик назоратлар учун эса якуний назоратгача бўлган муддат берилади.

***ОН, ЖН ва ЯН да талаба томонидан тўплайдиган балларнинг тақсимот жадвали***

| ЖН  |   | ОН  |   | ЯН  |   |
|---|---|---|---|---|---|
| Баҳолаш амалга ошириладиган жой                 | Баҳолаш шакли, усули ва тадбирлар номи, сони ва улар бўйича олиши мумкин бўлган максимал балл | Баҳолаш амалга ошириладиган жой               | Баҳолаш шакли, усули ва тадбирлар номи, сони ва улар бўйича олиши мумкин бўлган максимал балл | Баҳолаш амалга ошириладиган жой               | Баҳолаш шакли, усули ва тадбирлар номи, сони ва улар бўйича олиши мумкин бўлган максимал балл |
| Амалий машғулот мобайнида<br><br><b>40 балл</b> | 1) Масалалар ечиш (3 та)<br>30 балл<br>2) Мустақил иш лойиҳасининг ҳимояси<br>10 балл         | Деканат томонидан тасдиқланган график асосида | 1) Ёзма иш (3 та назарий савол)<br><br><b>30 балл</b>   | Деканат томонидан тасдиқланган график асосида | Ёзма иш (1 та назарий ва 2 та амалий савол)<br><b>30 балл</b>                                 |

### *Назарий саволлар намунавий мажмуаси*

1. Математиканинг замонавий дунёда, жаҳон маданияти ва тарихида, жумладан гуманитар фанларда ўрни.
2. Замонавий математиканинг структураси.
3. Математик таффакур, индукция ва дедукция.
4. Теоремалар, аксиомалар, таърифлар, аксиоматик усул.
5. Евклид геометрияси биринчи аксиоматик назарияси сифатида.
6. Математик мантикнинг асосий тушунчалари. Мантикий амаллар ва формулалар.
7. Мулоҳазалар ҳисоби.
8. Предикатлар ва кванторлар.
9. Парадокслар ва софизмлар.
10. Тўплам тушунчаси, тўплам элементлари. Бўш тўплам. Қисм тўплам, ўзаро тенг бўлган тўпламлар.
11. Тўпламлар устида амаллар.
12. Топология фани ҳақида тушунча.
13. Бинар муносабатлар ва уларнинг умумий ҳоссалари.
14. Эквивалентлик, тартиб ва толерантлик муносабатлари.
15. Функция ва акслантиришлар. Функция турлари. Элементар функциялар.
16. Лимит тушунчаси.
17. Дифференциал ҳисоб назариясининг асосий масалалари ва методлари.
18. Интеграл ҳисоб назариясининг асосий масалалари ва методлари.
19. Дифференциал тенглама ва унинг ечимлари ҳақида тушунча. Коши масаласи.
20. Алгебраик амаллар ва уларнинг асосий ҳоссалари.
21. Алгебраик структураларнинг асосий синфлари: яримгруппа, группа, халқа, майдон.
22. Вектор фазо таърифи. Вектор фазо базиси ва ўлчови. Векторлар устида амаллар.
23. Чизиқли акслантиришлар ва матрицалар.
24. Скаляр кўпайтма ва норма. Учбурчак ва Коши-Буняковский-Шварц тенгсизликлари.
25. Кўп ўлчовли евклид фазолари.
26. Қўшиш (жамлаш) ва кўпайтириш қоидалари
27. Ўрин алмаштиришлар, ўринлаштиришлар, комбинациялар.
28. Графлар турлари; учлар, қирралар, ёйлар; дарахтлар.
29. Тасодифий ҳодиса. Эҳтимоллик тушунчаси.
30. Эҳтимолликларни ҳисоблаш усуллари.
31. Тасодифий миқдор. Таксимот функцияси ва қонуни тушунчаси.
32. Танланма ва унинг характеристикалари.
33. Математик моделлар ва уларни қуриш принциплари.
34. Алгоритмлар назарияси.

Амалий савол масала кўринишда бўлиб, у талабанинг амалий характерга эга билим, малака ва кўникмаларини баҳолашга мўлжалланган. Масалалар якуний назоратда талабаларга тарқатилади.

## Талабалар ОН, ЖН ва ЯН дан тўплайдиган балларнинг намунавий мезонлари

### 1. ОН ва ЯН да берилган назарий саволга талабанинг жавобини намунавий баҳолаш мезони

- 1.1. Саволга тўла жавоб берилган, барча таянч ва улар билан бевосита боғлиқ бўлган тушунчалар ёритилган. Мазмунни ёритувчи 1-2 та мисол келтирилган. Мантикий фикрлашда камчиликлар ва хатолар йўқ. (10 балл)
- 1.2. Саволга тўлиқ жавоб берилган, бироқ фикрни асослаш кўникмаси тўла намоён этилмаган; мазмунни ёритувчи мисол келтирилган, амалларда, чизма, формула ёки графикларда битта хато, ёки иккита-учта камчиликка йўл қўйилган. (8-9 балл)
- 1.3. Саволга тўла жавоб берилмаган, фикрни асослаш даражаси етарли эмас, мазмунни ёритувчи мисол келтирилмаган, амалларда, чизма, формула ёки графикларда бир нечта хатоларга йўл қўйилган, бироқ талаба текшириляётган савол бўйича мажбурий кўникмаларни эгаллаганлигини кўрсатди. (6-7 балл)
- 1.4. Талаба берилган савол бўйича белгиланган кўникмаларни эгалламаганини кўрсатувчи муҳим хатоларга йўл қўйган; талабанинг савол бўйича мажбурий билим ва кўникмаларнинг умуман йўқлигини кўрсатган, ёки ишнинг катта қисми мустақил бажарилмаган. (0 - 5 балл)

### 2. ЖН ва ЯН да берилган амалий саволга талабанинг жавобини намунавий баҳолаш мезони.

Ечим назария ёрдамида асосланиб берилган; мантикий фикрлашда камчиликлар ва хатолар йўқ. (10 балл)

Ечим қадамларини асослаш етарли эмас; амалларда, чизма, формула ёки графикларда битта хато, ёки иккита-учта камчиликка йўл қўйилган. (8-9 балл)

Талаба берилган амалий савол бўйича белгиланган кўникмаларни тўлиқ эгалламаганини кўрсатувчи иккита-учта хатога йўл қўйган. (6-7 балл)

Талаба берилган савол бўйича белгиланган кўникмаларни тўла эгалламаганини кўрсатувчи муҳим хатоларга йўл қўйган; талабанинг савол бўйича мажбурий билим ва кўникмаларнинг умуман йўқлигини кўрсатган, ёки ишнинг катта қисми мустақил бажарилмаган. (0 –5 балл)

### 3. Мустақил иш лойиҳасинининг намунавий баҳолаш мезони.

| Т.р. | Мезон   | Максимал балл  |
|------|---|----------------|
| 1    | Лойиҳанинг тузилган режага мослиги ва мазмунининг тўлаллиги                                 | 1              |
| 2    | Материални баён қилиш услуби, тили (аниқлик, образлилик, лўндалик, лексикаси, грамматикаси) | 2              |
| 3    | Мавзунинг илмий ва амалий аҳамияти ёритилганлиги  | 3              |
| 4    | Фикрлаш, баҳо бериш ва хулосаларнинг мустақиллиги   | 1              |
| 5    | Лойиҳанинг сифати, кўргазмали материаллар мавжудлиги  | 2              |
| 6    | Энг янги манбалардан фойдаланилганлик   | 1              |
|      | <b>ЖАМИ</b>   | <b>10 балл</b> |

### Ш.ТАВСИЯ ЭТИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

#### Асосий адабиётлар

1. [Ж] Жўраев Т.Ж. ва бошқалар. Олий математика асослари.1,2-қисм. Тошкент, 1995
2. [Г1] Грес П.В. Математика для гуманитариев. Учебное пособие. Москва. Университетская книга, Логос, 2007.
3. [С] Соатов Ё.У. Олий математика. I,II,III т. Т.Ўқитувчи, 1992-1995й.
4. [R] Rajabov F. va boshqalar. Oliy matematika 1-qism. - T.: Ijod dunyosi nashriyot uyi. 2003 у.
5. [A1] Абдалимов Б., Солихов Ш.. Олий математика қиска курси.-Т.: "Ўқитувчи", 1981 й.
6. [A2] Абдалимов Б. Олий математика курсидан мисол ва масалалар ечиш. – Тошкент, 2001 й.
7. [Г2] Гмурман В.Е. Эҳтимоллар назарияси ва математик статистикадан масалалар ечишга доир қўлланма. Тошкент, Ўқитувчи, 1980.
8. [М] Мациевский С. В. Высшая математика для гуманитариев: учебное пособие.— Калининград: Изд-во РГУ, 2010.
9. [J] Н.Jo'raev va boshqalar. Kombinatorika va graflar nazariyasi. - T.: ILM ZIYO. 2009 у.

#### Қўшимча адабиётлар

1. [R2] Rayemov M., Saliyev A. Oliy matematikadan mustaqil ishlar. O'quv qo'llanma. T.: "IQTISOD-MOLIYA", 2005 yil, 54 bet
2. [У] Уилсон Р. Введение в теорию графов.— М.: Мир, 1977.
3. [Ф] Фомин А.Т. Наглядная геометрия и топология: Математические образы в реальном мире.— М.: МГУ, 1998.
4. [П] Пентус А. Е., Пентус М. Р. Теория формальных языков: Учебное пособие. — М.: Изд-во ЦПИ при механико-математическом ф-те МГУ, 2004.

#### Интернет сайтлари

<http://ziyonet.uz> — Ziyonet ахборот-таълим ресурслари портали  
<http://www.matholymp.zn.uz/123> - фан бўйича дидактик материаллар.  
<http://www.etudes.ru> – математик этюдлар.  
[http:// www.geometr.info/](http://www.geometr.info/) - Геометрия олами  
<http://www.mccme.ru/> - Москва узлуксиз математик таълими маркази.  
<http://www.problems.ru/> - «Математик масалалар» интернет лойиҳаси.  
<http://mathworld.ru/> - қизиқарли математика .  
[http:// www.mathforyou.net](http://www.mathforyou.net) – математик масалаларнинг онлайн тариқасида ечиш портали.  
<http://www.msu.ru> –Москва Давлат Университети портали  
<http://www.edu.ru/> - "Россия таълими" портали