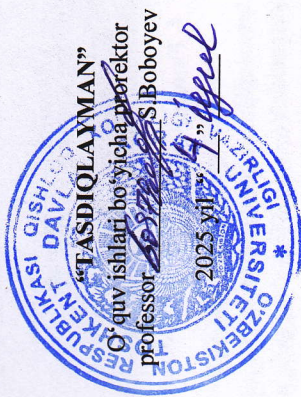


**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI**  
**OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**  
**TOSHKENT DAVLAT AGAR UNIVERSITETI**



**BLOKCHEYN TEXNOLOGIYALARI**  
**O'QUV DASTURI**

<b>Billim sohasi:</b>	300 000	- Ijtimoiy fanlar, jurnalistika va axborot
<b>Ta'lim sohasi:</b>	310 000	- Ijtimoiy va hulq atvorga mansub fanlar ta'lim sohasi
<b>Ta'lim yo'nalishi:</b>	60310500	- Raqamli iqtisodiyot (tarmoqlar va sohalar bo'yicha)

**Toshkent 2025**



Mavzu/modul kodi BLOTM4406	O'quv yili 2025-2026 yillar	Semestr 8	ECTS - kreditlar 6
Mavzu/modul turi Majburiy	Ta'lim tili o'zbek/rus	Haftalik dars soatlari 6	
Mavzuning sarlavhasi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
<b>Blokcheyn texnologiyalari</b>	72	108	180

## 1. I. Fanning mazmuni

Fanni o'qitishdan maqsad quyidagilardan iborat: Blokcheyn texnologiyalari qanday ishlashini tushuntirish. Blokcheyn qanday ishlashini ko'rsatish. Yozuvlarni kim tekshiradi. Blokcheyn texnologiyalari qayerda qo'llaniladi.

Fanning vazifasi Ushbu maqsadlar talabalarga kriptografik texnologiyalarni o'rganish muhimligini tushunishga va ularni amaliy qo'llash uchun zarur ko'nikmalarni shakllantirishga yordam beradi.

"Blokcheyn texnologiyalari" fanini o'rganish vazifalari:

- Aqlli shartnomalar yozish
- kriptografiya bilan ishlash
- Oddiy blokcheyn ilovalarini yaratish.
- Kriptoloyihalarning tahlili - qaysilari isqibolli va qaysilari emas.

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

### II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

#### 1-mavzu. Blokcheyn texnologiyalariga kirish

Blokcheyn tarixi. Asosiy tushunchalar va atamalar. Blokcheyn texnologiyalarini qo'llash sohalari. Blokcheyn — bu ma'lumotlarni xavfsiz saqlaydigan raqamli daftar. 2008-yilda Bitcoin bilan boshlangan. Moliyada, ta'minot zanjirlarida (masalan, O'zbekiston mevalarini bozorgacha kuzatish) va yer reestrlarida qo'llaniladi.

#### 2-mavzu. Blokcheyn arxitekturalari

Blok va zanjir tuzilishi. Blokcheyn turlari: ommaviy, xususiy, gibrid. Tarmoq ishtirokchilari va ularning rollari. Blokcheyn — ma'lumot saqlanadigan raqamli bloklar zanjiri. Ommaviy (Bitcoin kabi), xususiy (kompaniyalar uchun) va gibrid turlari bor. Ishirokchilar — fermerlar yoki yetkazib beruvchilar, masalan, o'g'it savdosini kuzatishda.

<p><b>3-mavzu. Blokcheyndagi kriptografiya</b></p> <p>Hashing va uning roli. Asimmetrik kriptografiya. Raqamli imzolar. Kriptografiya blokcheynni xavfsiz qiladi. Xeshlash ma'lumotlarni noyob kodga aylantiradi, raqamli imzo esa hujjatni kim yuborganini tasdiqlaydi. Masalan, Samarkand fermeri olma eksporti shartnomasini imzolaydi.</p> <p><b>4-mavzu. Konsensus algoritmlari</b></p> <p>Ishni tasdiqlovchi hujjat. Stakening isboti. Boshqa konsensus algoritmlari. : Konsensus — blokcheyn qanday ma'lumot qo'shishni hal qiladi. Proof of Work energiya talab qiladi, Proof of Stake esa tejamkor. Hosil narxlarini kelishishda yordam beradi.</p> <p><b>5-mavzu. Kriptovalyutalar va raqamli aktivlar</b></p> <p>Bitcoin blokcheyn tizimining birinchi namunasi sifatida. Ethereum va aqlli shartnomalar. Raqamli aktivlarning boshqa turlari. Bitcoin — blokcheyn asosidagi birinchi pul, Ethereum smart-shartnomalarni joriy qildi. Aktivlar — yer yoki hosil tokenlari. Fermer urug'larni blokcheyn orqali to'laydi.</p> <p><b>6-mavzu. Aqlli shartnomalar</b></p> <p>Aqlli shartnomalar tushunchasi va tamoyillari. Foydalanish misollari. Xavfsizlik va xavflar. Smart-shartnomalar — avtomatik shartnomalar. Masalan, fermer pomidor yetkazganda pul oladi. Kod xatolaridan himoyalaniş kerak.</p> <p><b>7-mavzu. Davlat boshqaruvida blokcheyn</b></p> <p>Elektron ovoz berish. Davlat registrlari va buxgalteriya hisobi. Soliq va bojxona tizimlari. Blokcheyn ovoz berishni adolatli qiladi, yer reestrlarini (masalan, Samarkandda) shaffof qiladi va soliq/bojxona jarayonlarini osonlashtiradi.</p> <p><b>8-mavzu. Biznesda blokcheyn</b></p> <p>Yetkazib berish tizimining boshqaruvi. Moliyaviy xizmatlar va DeFi. Intellektual mulkni himoya qilish. Blokcheyn ta'minot zanjirlarini (masalan, Ferganadagi olma) kuzatadi, DeFi orqali kredit beradi va yangi urug' turlarini himoya qiladi.</p> <p><b>9-mavzu. Blokcheyn va moliya</b></p> <p>Kriptomoliya (DeFi). Markaziy banklar va raqamli valyutalar (CBDC). Kripto bozorini tartibga solish. DeFi banklarsiz kredit beradi, CBDC — davlat raqamli pullari. Fermer DeFi orqali traktor uchun kredit oladi. Tartibga solish xavfsizlikni ta'minlaydi.</p> <p><b>10-mavzu. Blokcheyn tizimlarida xavfsizlik</b></p> <p>Blokcheynga hujumlar turlari. Axborot xavfsizligi choralari. Qonunchilik bazasi va ma'lumotlarni himoya qilish. Blokcheyn shifrlash orqali xavfsiz. Qonunlar</p>	
--	--



ma'lumotlarni himoya qiladi. Masalan, O'zbekistonda paxta savdosi ma'lumotlari xavfsiz saqlanadi.

#### 11-mavzu. Raqamli iqtisodiyotda blokcheyn

Blokcheyn loyihalarining iqtisodiy modellari. ICO, STO, IEO moliyalashtirish shakllari sifatida. Blokcheynning mehnat bozori va biznesga ta'siri. ICO, STO, IEO — blokcheyn startaplarni moliyalashtirish usullari. Blokcheyn yangi ish o'rinlarini yaratadi, masalan, Toshkentda paxta eksportini kuzatish uchun.

#### 12-mavzu. Blokcheyn texnologiyalarini rivojlantirish istiqbollari

Sun'iy intellekt bilan integratsiya. Internetda ishlash protokollari va ko'priklar. Axloqiy va ekologik jihatlar. Blokcheyn sun'iy intellekt bilan hosilni bashorat qiladi, tarmoqlarni birlashtiradi. Ekologiya va axloq muhim: blokcheyn O'zbekistonda aqlli dehqonchilikni rivojlantiradi.

#### III. Amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish bo'yicha ko'rsatmalar va tavsiyalar

1. Blockchain Explorer interfeysini o'rganish
2. Hamyonlar bilan ishlash
3. Kripto hamyonlardan real hayotda foydalanish
4. Ethereum Blockchain Explorer bilan ishlash
5. Lokal serverda blokcheyn tarmog'ini yaratish
6. Ishni isbotlash algoritmini o'rganish
7. Proof of Stake algoritmini o'rganish
8. Kriptovalyuta birjalaridan foydalanish
9. Tugunni o'rnatish va sozlash
10. Bitimni qo'lda imzolash
11. DeFi-da aqlli kontraktlardan foydalanish
12. Markazlashtirilmagan dastur (dApp) ishlashini sinovdan o'tkazish
13. Ethereum-da NFTlarni yaratish
14. ERC-20 tokenlaridan foydalanish
15. Markazlashtirilmagan almashtiruvlardan foydalanish (DEX)
16. Smart kontraktlarda (oracles) foydalanish
17. Aqlli shartnomalar xavfsizligini sinovdan o'tkazish
18. DAO ovoz berishda ishtirok etish
19. Markazlashtirilmagan domenni yaratish (ENS)
20. CBDC dan foydalanish (misol sifatida raqamli yuan yoki evrodan foydalanish)
21. Ta'minot zanjirlarida blokcheyn
22. Talimda NFTdan foydalanish
23. ICO/IDO prototipini yaratish va ishga tushirish
24. Oddiy aqlli shartnomani ishlab chiqish

#### 4.1 Ma'ruza mashg'ulotlari

№	Mavzular	Ma'ruza mashg'ulotlar rejas	Ma'ruza soatlari
1.	Blokcheyn texnologiyalariga kirish	Blokcheynning paydo bo'lish tarixi Asosiy tushunchalar va atamalar Blokcheyn texnologiyalarini qo'llash sohalari	2
2.	Blokcheyn arxitekturas	Blok va zanjir tuzilishi Blokcheyn turlari: ommaviy, xususiy, gibrid Tarmoq ishtirokchilari va ularning rollari	2
3	Blockchain-da kriptografiya	Hashing va uning roli Asimmetrik kriptografiya Raqamli imzolar	2
4	Konsensus algoritmlari	Ishni tasdiqlovchi hujjat Staking isboti Boshqa konsensus algoritmlari	2
5	Kriptovalyutalar va raqamli aktivlar	Bitcoin blokcheyn tizimining birinchi namunasi sifatida Ethereum va aqlli shartnomalar Raqamli aktivlarning boshqa turlari	2
6	Aqlli shartnomalar	Aqlli shartnomalar tushunchasi va tamoyillari Foydalanish misollari Xavfsizlik va xavflar	2
7.	Davlat boshqaruvida blokcheyn	Elektron ovoz berish Davlat reestri va yozuvlari Soliq va bojxona tizimlari	2



8	Biznesda blokcheyn	Yetkazib berish tizimining boshqaruvi Moliyaviy xizmatlar va DeFi Intellectual mulkni himoya qilish	2
9	Blokcheyn va moliya	Kriptomoliya (DeFi) Markaziy banklar va raqamli valyutalar (CBDC) Kripto bozorini tartibga solish	2
10.	Blokcheyn tizimlarida xavfsizlik	Blokcheyn hujumlarining turlari Axborot xavfsizligi choralar Qonunchilik bazasi va ma'lumotlarni himoya qilish	2
11	Raqamli iqtisodiyotda blokcheyn	Blokcheyn loyihalarining iqtisodiy modellari ICO, STO, IEO moliyalashtirish shakllari Blokcheynning mehnat bozori va biznesga ta'siri	2
12	Blokcheyn texnologiyalarini rivojlantirish istiqbollari	Sun'iy intellekt bilan integratsiya Internet protokollari va ko'priklar Axloqiy va ekologik jihatlar	2
Jami:			24

#### 4.2 Amaliy mashg'ulotlar

№	Mavzular	Amaliy mashg'ulot rejas	Amaliy ot soatlari
1	Blockchain Explorer interfeysini o'rganish	Tranzaksiya ma'lumotlarini qidiring Blok va manzilni tahlil qilish Pul o'tkazmalarini kuzatish	2
2	Hamyonlar bilan ishlash	Kripto hamyonni yaratish Hamyonlar o'rtasida pul o'tkazmalari Balans va tranzaksiyalar tarixini tekshiring.	2

3	Haqiqiy dunyoda kripto hamyonlardan foydalanish	Uskuna hamyonini sozlash (masalan, Ledger) Har xil turdagi hamyonlar o'rtasida tranzaksiyani amalga oshirish Tranzaksiya tezligi va narxini tahlil qilish	2
4	Ethereum Blockchain Explorer bilan ishlash	Aqli shartnomalar haqida ma'lumot topish Tranzaksiyalar uchun gaz xarajatlarini tahlil qilish Shartnomalar o'rtasidagi o'zaro ta'sirlarni kuzatish	2
5	Mahalliy serverda blokcheyn tarmog'ini yaratish	Sinov blokcheyn tarmog'ini o'rnatish va sozlash Mining emulyatsiyasi va bloklarni qo'shish Tarmoq holati monitoringi	2
6.	Ishni isbotlash algoritmini o'rganish	PoW ni boshqa algoritmlar bilan solishtirish Xeshlarni qo'lda hisoblash Trening tarmog'ida konsensusni simulyatsiya qilish	2
7.	Proof of Stake algoritmini o'rganish	Validatorlarni tanlashni simulyatsiya qilish Tizimda mukofotlarni hisoblash PoS va PoW energiya samaradorligini taqqoslash	2
8.	Kriptovalyuta birjalaridan foydalanish	Birjada ro'yxatdan o'tish (Binance, Coinbase) Fiat mablag'larini kripto valyutasiga almashtirish Tashqi hamyonga pul mablag'larini olib qo'yish	2
9	Tugunni o'rnatish va sozlash	Bitcoin yoki Ethereum to'liq tugunini ishga tushirish Sinxronizatsiya jarayonini o'rganish	2



		Tugun API bilan ishlash	
10	Tranzaktsiyani qo'lda imzolash	Xom tranzaktsiyani shakllantirish Elektron raqamli imzoni qo'llash Tranzaktsiyani tarmoqqa yuborish	2
11.	DeFi-da aqlli kontraktlardan foydalanish	DeFi platformasi orqali token lizing Likvidlik pulida ishtirok etish APY kalkulyatori yordamida rentabellikni tahlil qilish	2
12	Markazlashtirilmagan dasturning ishlashini sinab ko'rish (dApp)	MetaMask dApp-ga ulanmoqda Markazlashtirilmagan muhitda operatsiyalarni bajarish Interfeyns xavfsizligini tahlil qilish	2
13	Ethereum-da NFT yaratish	Tasvirlar va metama'lumotlarni tayyorlash OpenSea-da NFTlar ro'yxati NFTlarni sotish va o'tkazish jarayoni	2
14	ERC-20 tokenlardan foydalanish	Ethereum-da o'z tokeningizni yaratish Tokenni manzillar o'rtasida o'tkazish Tokenni uchinchi tomon ilovasiga integratsiya qilish.	2
15	Markazlashtirilmagan almashtiruvlardan foydalanish (DEX)	Uniswap orqali token almashtiruvini Hovuzga likvidlikni qo'shish Komissiya va tarqalish tahlili	2
16	Foydalanishboshor at (oracles) aqlli shartnomalarda	Chainlink orqali tashqi ma'lumotlarni ulash Aqlli shartnomada ma'lumotlarni o'qish Valyuta kursi ma'lumotlari asosida oddiy shartni amalga oshirish 1.	2
17	Smart kontrakt xavfsizligini sinab ko'rish	Koddagi zaifliklarni qidirish (Solidity) Tekshirish vositalaridan foydalanish (Slither, MythX)	2

		Qayta kirish hujumini simulyatsiya qilish	
18	DAO ovoz berishda ishtirok etish	Boshqaruv tokenini olish Taklif etilayotgan loyiha uchun ovoz berish Ovoz berish natijalarini tahlil qilish	2
19	Markazlashtirilmagan domen (ENS) yaratish	ENS da domenni ro'yxatdan o'tkazish Kripto hamyonni nomga ulash Kundalik amaliyotda ENS dan foydalanish	2
20	CBDC-dan foydalanish (misol sifatida raqamli yuan yoki evrodan foydalanish)	Markaziy bank raqamli valyutaning funksionalligini tadqiq qilish Davlat xaridlarida holatlardan foydalanish Foyda va xavflarni tahlil qilish	2
21	Ta'minot zanjirlarida blokcheyn	Hyperledger matosidan foydalanish Mahsulotlar reestrini yaratish Zanjir bo'ylab tovarlarning harakatini kuzatish	2
22	Ta'limda NFTdan foydalanish	NFT sifatida sertifikat berish Hujjatning haqiqiylikni tekshirish Diplomlarni saqlash va almashtirish	2
23	ICO/IDO prototipini yaratish va ishga tushirish	Tokenizatsiya parametrlarini aniqlash Oq qog'oz yozish Tokenni sinovdan o'tkazish va mablag' yig'ish	2
24	Oddiy aqlli shartnomani ishlab chiqish	Rivojlanish muhitini tayyorlash (Remix IDE) Mustahkamlikda shartnoma yozish Sinov tarmog'ida joylashtirish va sinovdan o'tkazish	2
	Jami:		48

## IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar



<p>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etilgan mavzular:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Blokcheyn texnologiyalarining rivojlanish tarixi</li> <li>2. Davlat va xususiy blokcheynni solishtirish</li> <li>3. SHA-256 xeshlashning xususiyatlari</li> <li>4. Raqamli aktivlarning tasnifi</li> <li>5. Blokcheynning moliyaga ta'siri</li> <li>6. Aqlli kontraktlarga kirish</li> <li>7. Markazlashtirilmagan avtonom tashkilotlar (DAO) tushunchasi.</li> <li>8. Shaffoflikni ta'minlashda blokcheynning o'rni</li> <li>9. Elektron hukumat va blokcheyn</li> <li>10. Intelktual mulkni (IP) boshqarishda blokcheyn</li> <li>11. Blokcheyn loyihalarining iqtisodiy modellari</li> <li>12. Qanday qilib Blockchain Foundation Web3</li> <li>13. Sog'liqni saqlashda blokcheyndan foydalanish</li> <li>14. Ta'limda blokcheyndan foydalanish</li> <li>15. Energiyadagi blokcheyn</li> <li>16. Blokcheyn tizimlarida ma'lumotlarni himoya qilish</li> <li>17. Rossiya Federatsiyasida kriptovalyutalarni tartibga solish</li> <li>18. Tokenizatsiyaning huquqiy jihatlar</li> <li>19. Blokcheynning mehnat munosabatlariga ta'siri</li> <li>20. PoW ning ekologik izi</li> <li>21. Muqobil konsensus algoritmlari</li> <li>22. Ethereum ekotizimining rivojlanishi</li> <li>23. Blokcheyn iqtisodiyotida stakingning roli</li> <li>24. Sidechain texnologiyalari va ularning qo'llanilishi</li> <li>25. Nolinchi bilim dalillari va maxfiylik</li> <li>26. Blokcheynning raqamli marketingga ta'siri</li> <li>27. Elektron tijoratda blokcheyndan foydalanish</li> <li>28. Soddalashtirilgan blokcheyn modellari: DAG, Tangle</li> <li>29. Markazlashtirilmagan identifikatormi yaratish (DID)</li> <li>30. Aqlli shaharlarda blokcheyndan foydalanish</li> <li>31. Logistika va yetkazib berishda blokcheyn</li> <li>32. Blokcheynning sug'urta sohasida qo'llanilishi</li> <li>33. Xizmat ko'rsatish sohasida blokcheyndan foydalanish</li> <li>34. Kredit va bank sektorida blokcheyn</li> <li>35. Ko'chmas mulkda blokcheyndan foydalanish</li> <li>36. Reklama va ommaviy axborot vositalarida blokcheyn</li> <li>37. San'atda blokcheyndan foydalanish</li> <li>38. O'yinlar va metaverselarda blokcheyn</li> </ol>	
--	--

<ol style="list-style-type: none"> <li>39. Chiqindilarni boshqarishda blokcheyn</li> <li>40. Agrar sektorda blokcheyndan foydalanish</li> <li>41. Avtomobil sanoatida blokcheyn</li> <li>42. Aviatsiya sanoatida blokcheyn</li> <li>43. Yuk tashishda blokcheyn</li> <li>44. Savdoda blokcheyn</li> <li>45. Turizmga blokcheyn</li> <li>46. Elektron sportdagi blokcheyn</li> <li>47. Ijtimoiy tarmoqlarda blokcheyn</li> <li>48. Ma'lumotlarni boshqarishda blokcheyn</li> <li>49. Huquqlarni boshqarishda blokcheyn</li> <li>50. Bilimlarni boshqarishda blokcheyn</li> <li>51. Risklarni boshqarishda blokcheyn</li> <li>52. Sifatni boshqarishda blokcheyn</li> <li>53. Innovatsiyalarni boshqarishda blokcheyn</li> <li>54. Loyihani boshqarishda blokcheyn</li> </ol>	<p><b>V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllantirilgan kompetensiyalar)</b></p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <p>Blokcheynni o'rganish orqali talabalar zamonaviy texnologiyalar bilan ishlash uchun foydali ko'nikmalarga ega bo'ladi. Ular aqli shartnomalar yaratish, kriptovalyutalarni tushunish va ma'lumotlarni himoya qilishni o'rganadilar. Talabalar, shuningdek, xavfsiz to'lovlar, hujjatlarni saqlash yoki mahsulotni kuzatish uchun blockchain real hayotda qanday ishlatilishini tushunadilar.</p> <p>Kurs texnik bilimlardan tashqari mantiqni va jamoada ishlash qobiliyatini rivojlantiradi. Talabalar loyihalarni tahlil qilishlari, muammolarga yechim topishlari va hatto o'zlarining startaplarini ochishlari mumkin bo'ladi. Bu ko'nikmalar nafaqat IT sohasida, balki blokcheyndan tobora ko'proq foydalanilayotgan biznes, moliya yoki davlat idoralarda ham foydali bo'ladi.</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>4.</li> </ol>	<p><b>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ma'ruzalar;</li> <li>• interaktiv amaliy tadqiqotlar;</li> <li>• amaliy (mantiqiy fikrlash, tezkor savol va javoblar);</li> <li>• guruhlarda ishlash;</li> <li>• taqdimotlar o'tkazish;</li> <li>• individual loyihalar;</li> <li>• yakunlanishi kerak bo'lgan jamoaviy ish va himoya loyihalari.</li> </ul>



# VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:

## Baholash:

Fan bo'yicha yakuniy baho uchta yo'nalish bo'yicha baholar asosida tuziladi:

(1) Sinf faoliyatiga tayyorgarlik va faol ishtirok etish (15%).

O'quv jarayonida muntazam ishtirok etishdan tashqari, talabalar darslar boshlanishidan oldin onlayn o'quv materiallari bilan tanishishlari kerak. Har bir talaba ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarda faol ishtirok etishi talab etiladi.

(2) Sinfda dars berish (15%)

Har bir ma'ruza va amaliy mashg'ulot uchun topshiriqlar keyingi darsga qadar bajarilishi va topshirilishi kerak. Ma'ruza va amaliy topshiriqlarni bajarish (30%).

(3) Yakuniy baholash (40%) (Baholash turi, vaqti, baholash mezonlari)

Talabalarining fanni bilish darajasi va o'zlashtirish darajasi davlat ta'lim standartlariga mos kelishini ta'minlash maqsadida quyidagi nazorat turlari amalga oshiriladi:

**•joriy nazorat(JN)** – o'quv semestr davomida dastur bo'yicha amaliy, laboratoriya va seminar mashg'ulotlarida talabalarining bilim, ko'nikma va malakalarni egallash darajasi 5 ballik tizim bo'yicha baholanadi.

**•oraliq nazorat(ON)** – o'quv semestrda dasturning tegishli bo'limini (shu jumladan, bir nechta fanlarni) o'zlashtirgandan so'ng talabaning nazariy bilimi va amaliy ko'nikmalari darajasini aniqlash va baholash usuli. Oraliq nazorat semestrda bir yoki ikki marta o'tkaziladi, uning shakli (yozma, og'zaki, test va boshqalar) fanni o'rganishga ajratilgan umumiy soatlar sonidan kelib chiqib belgilanadi;

**•yakuniy tekshirish(YaN)** semestr yakunida ma'lum fan bo'yicha talabalarining nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni egallash darajasini baholash usulidir. Yakuniy imtihon yozma, og'zaki, test va hokazo shakllarda, asosan, tayanch so'z va iboralar asosida o'tkaziladi.

Nazoratning yakuniy turi va ushbu nazorat turida talaba bilimini baholash mashg'ulotni o'tkazmagan o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi.

Tegishli fandan dars bergan o'qituvchining yakuniy imtihonda ishtirok etishi taqiqlanadi.

Yakuniy nazorat turini o'tkazishda tegishli fan bo'yicha boshqa oliy ta'lim muassasalarining professor-o'qituvchilari kelishilgan holda jalb etilishi mumkin.

Oliy ta'lim muassasasida yakuniy nazorat turlarini amalga oshirish ta'lim sifatini nazorat qilish bo'limining doimiy nazoratida bo'ladi. Nazorat turlarini o'tkazish tartibi buzilganligi aniqlangan hollarda o'tkazilgan nazorat turlarining natijalari bekor qilinishi va tegishli yakuniy nazorat turi yana o'tkazilishi mumkin.

O'quvchilarning bilim, ko'nikma va malakalari darajasini baholash mezonlaridan kelib chiqib, fanni o'zlashtirish darajasi 5 balli tizimda baholanadi.

Talaba mustaqil xulosa va qarorlar qabul qila olsa, ijodiy fikrlay olsa, mustaqil kuzata olsa, olgan bilimlarini amalda qo'llay olsa, mavzu (mavzu) mohiyatini tushunsa, bilsa, ifodalay va gapira olsa, shuningdek, fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega bo'lsa, 5 (a'lo) baho bilan baholanadi.

Talaba mustaqil ravishda mushohada qila oladi, olgan bilimlarini amaliyotda qo'llay oladi, o'rganilayotgan predmet (predmet) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalaydi va tushuntira oladi, fan (predmet) haqida tushunchaga ega hisoblanadi.

- 4 (yaxshi) deb baholangan.

Talaba o'zlashtirilgan bilimlarini amaliyotda qo'llay olsa, fan (mavzu) mohiyatini tushunsa, bilsa, ifodalay va gapira olsa, u fan (mavzu) haqida tasavvurga ega bo'lgan hisoblanadi va unga 3 (qoniqarli) baho qo'yiladi.

Talaba fan dasturini o'zlashtira olmagan, fan (predmet) mohiyatini tushunmaganligi va fan (predmet) haqida tasavvurga ega emasligi aniqlansa.

- 2-baho (qoniqsiz).

**•Joriy nazorat** Oraliq nazorat turini o'tkazish va ushbu nazorat turi bo'yicha talaba bilimini baholash uchun tegishli fan bo'yicha mashg'ulot o'tkazgan professor-o'qituvchi javobgardir.

Talabaning amaliy, seminar, laboratoriya mashg'ulotlari va mustaqil ta'limdagi faoliyati, shuningdek, ushbu mashg'ulotlarni bajarishdagi faolligi fan o'qituvchisi tomonidan baholanadi.

Talaba bilimini oraliq nazoratda baholashda uning dars davomida olgan baholari hisobga olinadi.

JN, ON va YAN attestatsiya turlari kalendar-tematik rejaga muvofiq dekanatlar tomonidan tuzilgan attestatsiya nazorati jadvallari asosida amalga oshiriladi.

Talaba uzrli sabablarga ko'ra oraliq va/yoki yakuniy baholashni topshira olmasa, fakultet dekanining buyrug'i bilan talaba tegishli imtihonni qayta topshirishga ruxsat etiladi.

Joriy va oraliq nazorat sinovlaridan o'ta olmagan yoki ushbu turdagi test sinovlaridan "2" (qoniqsiz) baho olgan talaba yakuniy testga qo'yilmaydi.

Yakuniy imtihondan o'ta olmagan yoki qo'yilmagan yoki ushbu turdagi imtihondan "2" (qoniqsiz) baho olgan talaba akademik qarzidor deb hisoblanadi.

Agar talaba baholash natijasidan qoniqmasa, u baholash natijasi e'lon qilingan kundan boshlab 24 soat ichida apellyatsiya shikoyati berishi mumkin. Talaba tomonidan berilgan apellyatsiya apellyatsiya komissiyasi tomonidan 2 kun ichida ko'rib chiqilishi kerak.

Talaba talaba murojaatini ko'rib chiqishda ishtirok etish huquqiga ega. Apellyatsiya komissiyasi talabaning murojaatini ko'rib chiqadi va uning natijalariga ko'ra tegishli qaror qabul qiladi. Qarorda talabaning tegishli fanni



	<p>o'zlashtirgani yoki o'zlashtirmaganligi ko'rsatiladi.</p> <p>Apellyatsiya komissiyasi tegishli qarorni fakultet dekani va talabaga yetkazilishini ta'minlaydi.</p> <p>Yakuniy imtihonda "Yozma ish"ni baholash mezonlari</p> <p>Yakuniy nazorat turi semestr yakunida tegishli fan bo'yicha talaba tomonidan nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni o'zlashtirganlik darajasini aniqlash maqsadida o'tkaziladi. (Yakuniy baholash yozma, og'zaki, test rejimida va boshqa usullarda olinishi mumkin.)</p>
6.	<p><b>VIII. Asosiy adabiyot</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tapskott D, Tapskott A. "Blockchain inqilobi. Texnologiya biznesni, pulni va jamiyatni qanday o'zgartiradi" - M.: Eksmo, 2017. - 448 p.</li> <li>2. Antonopoulos A.M. "Bitcoinni o'zlashtirish: blokcheyn dasturlash" - 2-nashr - SPb.: Piter, 2020. - 432 p.</li> <li>3. Qo'ziyev Sh.T. "Blokcheyn texnologiyasi va kriptovalyutalar" – Toshkent: AKT akademiyasi, 2021. – 216 b.4. O'zbekiston Respublikasi</li> <li>4. Prezidentning "Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi farmoni. (PF-4748, 05.06.2020)</li> <li>5. Narayanan A. va boshqalar. "Bitcoin va Cryptocurrency Technologies" - Princeton University Press, 2016 yil.</li> </ol> <p><b>Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi UF-4947-son Farmoni.</li> <li>2. Mirziyoyev Sh.M. Biz buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. T.: Milliy matematika instituti "O'zbekiston", 2017. 488 b.</li> </ol> <p><b>Internet saytlari</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://www.ziyounet.uz">http://www.ziyounet.uz</a></li> <li>2. <a href="http://uz.denemetr.com/download/docs-229149/768-229149.doc">http://uz.denemetr.com/download/docs-229149/768-229149.doc</a></li> <li>3. <a href="http://www.nasa.gov/statistics/">http://www.nasa.gov/statistics/</a></li> <li>4. <a href="http://www.security.uz">http://www.security.uz</a></li> <li>5. <a href="http://www.cert.uz">http://www.cert.uz</a></li> <li>6. <a href="http://www.uzinfocom.uz">http://www.uzinfocom.uz</a></li> </ol>
7.	<p>Fan dasturi Toshkent davlat agrar universiteti Kengashining 2025 yil "4" <u>avgust</u> dagi "13" – sonli bayoni bilan ma'qullangan.</p>
8.	<p><b>Fan/modul uchun ma'sullar:</b></p> <p>M. Xodjaqulov– Toshkent davlat texnologiya universiteti "Axborot tizimlari va texnologiyalari" kafedrasi dotsenti, texnika fanlari nomzodi.</p>

## 9. Taqrizchilar:

**X. Mamadaliyev**– Toshkent axborot texnologiyalari universiteti "Algoritmash va matematik modellashirish" kafedrasi mudiri, texnika fanlari nomzodi, dotsent (oliy ta'lim muassasasi filiali)

**T. Shafiev** – BuxDU "Axborot tizimlari va raqamli texnologiyalar" kafedrasi mudiri, texnika fanlari nomzodi, dotsent (oliy ta'lim muassasasi filiali)