

5

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYA  
VAZIRLIGI  
TOSHKENT DAVLAT TIBBIYOTI UNIVERSITETI**



**"EASDIOLAYMAN"**

Toshkent davlat tibbiyot universiteti rektori  
Sh.A.Boymuradov

" 06 "

**ISHCHI DASTUR  
FAN BO'YICHA  
"RAQAMLI STOMATOLOGIYA"**

<b>Bilim sohasi:</b>	<b>900000 -</b>	<b>Sog'liqni saqlash va ijtimoiy ta'minot</b>
<b>Ta'lim sohasi:</b>	<b>910000 -</b>	<b>Sog'liqni saqlash va ijtimoiy ta'minot</b>
<b>Ta'lim yo'nalishi:</b>	<b>60910100 -</b>	<b>Sog'liqni saqlash va ijtimoiy ta'minot</b>

**Toshkent – 2025-yil**

Fan/modul kodi RS2503	O'quv yili 2025-2026	Semestr 9-10	Kreditlar 2
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi soatlar soni 6-7
Fan nomi	Auditoriya mashg'uloti (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Umumiy yuklama (soat)
Raqamli stomatologiya	34 (17+17)	38 (19+19)	72 (36+36)

### 1. Fanning mohiyati

**Modulning maqsadi** – talabalarda zamonaviy raqamli texnologiyalardan foydalangan holda klinik fikrlashni rivojlantirish, yangi pedagogik texnologiyalarga asoslanib, ikkilamchi deformatsiyalarning tashxisi va klinik kechish xususiyatlarini, raqamli yondashuvlar asosida ortopedik tiklash usullarini hamda ortopedik konstruksiyalarni tayyorlashning raqamli usullarini tahlil qilishdan iborat.

#### Modulning vazifalari:

- shifokor va tish texnikasi laboratoriyalari o'rtasida ma'lumot almashish uchun fayllarni bosqichma-bosqich o'rganish va yaratish, klinik fikrlashni rivojlantirish va bilimlarni oshirish, dasturiy ta'minot bilan bosqichma-bosqich amallarni bajarish;
- skanerlash, raqamli modellashtirish, fayllarni eksport qilish va additiv texnologiyalar bo'yicha bilim berish.

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

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

##### 9-semestr.

**1-mavzu.** Raqamli ma'lumotlarni olish algoritmi. Raqamli ma'lumotlar bilan ishlash. Dasturiy ta'minot, diagnostika va ma'lumotlarni to'plash. STL va PLY formatidagi fayllarni yaratish. Fayllarni tish texnikasi laboratoriyasiga eksport qilish. Kompyuterda CAD modellashtirish. CAM kompyuter ishlab chiqarish. Analog va raqamli qoliplarning qiyosiy xususiyatlari. Analog qoliplar. Raqamli qoliplar. Bemorlarning raqamli ma'lumotlar to'plamlarini birlashtirish. Bemorlarni KLKTga tayyorlash. Skanerlash hududini aniqlash. DICOM formatidagi fayllarni

birlashtirish. Yuz skanerini o'tkazish. Ortopedik stomatologiyada yuz skanerlarini qo'llash.

**2-mavzu.** Bemorlarning raqamli ma'lumotlar to'plamlarini birlashtirish. Bemorlarni KLKTga tayyorlash. Skanerlash hududini aniqlash. DICOM formatidagi fayllarni birlashtirish. Yuz skanerini o'tkazish. Ortopedik stomatologiyada yuz skanerlarini qo'llash.

##### 10-semestr

**1-mavzu.** Tish implantlariga tayanib raqamli protezlash protokollarini o'tkazishning klinik va laboratoriya bosqichlari. Tezkor protezlashda restavratsiyaning analog va raqamli bosqichlarining qiyosiy tavsifi.

**2-mavzu.** Stomatologiyada 3D printerlar va 3D bosma materiallarini rivojlantirish va takomillashtirish. Ortopedik stomatologiyada printerlarning qo'llanilish sohalari, printerlarning ishlash tamoyillari va rejimi. Ortopedik stomatologiyada qo'llashning afzalliklari va ko'rsatmalari.

### III. Amaliy mashg'ulotlar uchun tavsiyalar va ko'rsatmalar

#### Nazariy mashg'ulotlarning mavzuli rejas:

##### 9-semestr

**1-mavzu.** Raqamli stomatologiyaga kirish. Raqamli stomatologiya jihozlari va asboblari (skanerlar, frezerlash qurilmalari, 3D printerlar). Dasturiy ta'minot va fayl turlari. Fayllarni tish texnikasi laboratoriyasiga yuborish va ular bilan ishlash. Analog va raqamli stomatologiya. Raqamli va analog qoliplarning afzalliklari va kamchiliklari. To'g'ridan-to'g'ri va bilvosita skanerlash. Nusxa olish usuliga qarab kelajakdagi ortopedik konstruksiya materialini tanlash. Raqamli stomatologiya uchun materiallar tahlili. Yakuniy konstruksiyani modellashtirish. Virtual ish modeli.

**2-mavzu.** Yuzni skanerlash usullarining takomillashuvi. Zamonaviy yuz skanerlarining ishlash tamoyillari. Dinamik yuz skanerlari. Mavjud texnologiyalarning kamchiliklari va kelajakdagi ishlanmalar. Skanerlash va ma'lumotlar to'plami texnologiyalari. KLKTning aniqligi. Artefaktlar: nur qattiqligini oshirish va nurlanishning tarqalishi. Tasvirlarni anatomik mo'ljallar bo'yicha taqqoslash.

##### 10-semestr

**1-mavzu.** Batafsil implantlar bilan bemorlarni stomatologik rehabilitatsiya qilishning raqamli protokollari. Raqamli protokolning tashxis bosqichi, raqamli protokol, raqamli protokolning jarrohlik bosqichi, raqamli protokolning ortopedik bosqichi, raqamli protokolning muqobil bosqichlari. Navigatsion jarrohlik. Atamalar. Navigatsion jarrohlik tizimlari. Jarrohlik shablonini joylashtirish. Implantatsiyadan oldin restavratsiyalarni tayyorlash va zudlik bilan protezlash.

Navigatsion implantatsiyaning kamchiliklari. Raqamli texnologiyalarni rivojlantirish istiqbollari.

**2-mavzu.** Tibbiyot va stomatologiyada qo'shimcha texnologiyalar. Stomatologiyada 3D bosib chiqarishning tarixi va rivojlanishi. 3D bosib chiqarishning imkoniyatlari va kamchiliklari. 3D bosib chiqarish uchun ishlatiladigan materiallar. 3D printerlarning umumiy ko'rinishi. Stomatologiya va tish texnikasi amaliyotida qo'llash uchun maqbul printer modellari. 3D bosib chiqarish usuli bilan tayyorlanadigan ortopedik konstruksiyalar turlari.

Bir akademik guruhning amaliy mashg'ulotlari multimedia uskunalar bilan jihozlangan auditoriyalarda bitta o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi lozim. Ta'limga ko'maklashish uchun tegishli maqsadga erishish maqsadida interaktiv usullar, yondashuvlar va axborot texnologiyalaridan foydalanish kerak.

#### IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ish

Mustaqil ish uchun tavsiya etiladigan mavzular rejası:

1. Laboratoriya, og'iz ichi va yuz skanerlarining taraqqiyoti
2. Navigatsion raqamli dental implantologiya va ortopediya
3. Konusli nurli kompyuter tomografiyasi
4. Dental implantlarni darhol yuklashda raqamli qo'yish usullarini qo'llash
5. Additiv texnologiyalar, 3D printerlar va 3D bosib chiqarish

"Raqamli stomatologiya" moduli bo'yicha mustaqil ishlar auditoriya va auditoriyadan tashqari mashg'ulotlarda olib boriladi.

Talabning mustaqil ishini tashkil etish uchun quyidagi shakllardan foydalaniladi:

- auditoriya mashg'ulotlaridan tashqari, trenajyorlar va simulyatsiya zallari/markazlarida tasdiqlangan amaliy ko'nikmalar o'qituvchi nazorati ostida miqdoriy va sifat jihatidan bajariladi hamda amaliy ko'nikmalarni o'zlashtirish daftarlarida qayd etiladi;

- tibbiyot oliy ta'lim muassasalari klinikalari va klinik o'quv bazalarida navbatchi shifokor-o'qituvchi rahbarligida auditoriyadan tashqarida tashkil etilgan klinik navbatchilikda tasdiqlangan amaliy ko'nikmalarni son va sifat jihatidan bajarish va navbatchilik daftarlarida aks ettirish;

- davolovchi shifokor yoki navbatchi hamshira bilan birgalikda bemorni parvarish qilishda ishtirok etish;

- aholi o'rtasida sanitariya-gigiyena ishlari bo'yicha suhbatlar va ma'ruzalar o'tkazish;

- ayrim nazariy mavzularni o'quv adabiyotlari yordamida mustaqil o'zlashtirish;

- berilgan mavzu bo'yicha axborot (referat) tayyorlash;
- modul bo'limlari yoki mavzulari bo'yicha maxsus yoki ilmiy adabiyotlar (monografiyalar, maqolalar) asosida ishlar va ma'ruzalar tayyorlash;
- vaziyatli va klinik masalalarga yo'naltirilgan vaziyatli topshiriqlarni yechish;
- CASE yechimi (haqiqiy klinik vaziyatlar va klinik holatlar bilan bog'liq masalalarga asoslangan keys-stadi).
- modellar tayyorlash, krossvordlar tuzish, organayzerlar yasash va hokazo.

#### V. Ta'lim natijalari/Kasbiy kompetensiyalar

##### Modul yakunida

Talaba quyidagilarni bilishi lozim:

- SRSga tayyorgarlik ko'rish uchun o'quv, ilmiy va ilmiy-ommabop adabiyotlarni;
- amaliy ko'nikmalarni mustaqil ravishda bajarish, vaziyatli masalalar va testlarni yechish;
- tish-jag' tizimining okklyuziyasi va biomexanikasini;
- implantatsiya uchun ko'rsatma va qarshi ko'rsatmalarni;
- KLKT usullarini (raqamli rentgenografik diagnostika);
- raqamli protezlash protokolining bosqichlarini;
- estetik, fonetik va funksional buzilishlarni hisobga olgan holda raqamli diagnostika tamoyillarini.

Talaba quyidagi ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak:

- raqamli tekshiruv usullari natijalarini tahlil qilish;
- og'iz bo'shlig'ini skanerlash;
- skanerlangan tish qatorlarini turli fayl formatlarida eksport qilish;
- EXOCAD kabi raqamli modellashtirish tizimi bilan ishlash;
- KLKTni oddiy formatda va DICOM formatida o'qish;
- dental implantatlarga skan-markerlarni tanlash, o'rnatish va ularni skanerlash;
- ortopedik bemorning tibbiy hujjatlarini elektron kasallik tarixlarida rasmiylashtirish.

Talaba quyidagi ko'nikmalarni egallashi lozim:

- ortopedik konstruksiyalarni tayyorlashning raqamli protokoli bosqichlari, keyinchalik protezlash bilan dental implantatsiyani raqamli rejalashtirish.

Har bir amaliy mashg'ulotda talaba quyidagi amaliy ko'nikmalarni bajarishi kerak:

- bemorning og'iz bo'shlig'idagi tish qatorlarini yoki fantom modelini skanerlash
- fayllarni raqamli qoliqlar sifatida yaratish;
- fayllarni (raqamli nusxalarni) tish texnikasi laboratoriyasiga eksport qilish;

- tishlarni raqamli modellashtirish;
- KLKTni o'qish va uni tish qatorlari skanlari bilan taqqoslash.

#### **Modul yakunida talaba quyidagi ko'nikmalarga ega bo'lishi lozim:**

1. Gips modellarni skanerlash.
2. Tish qatorlarini skanerlash
3. Raqamli nusxalardan turli formatdagi fayllar yaratish
4. Fayllarni tish texnikasi laboratoriyasiga eksport qilish
5. Implantatsiya va protezlashni virtual rejalashtirish
6. Exocad tizimida tishlarni modellashtirish.
7. KLKT (konus-nurli kompyuter tomografiyasi)ni o'qish.

#### **VI. Ta'lim texnologiyalari va usullari:**

- Ma'ruzalar;
- Guruh ishlari;
- Taqdimotlar tayyorlash;
- Individual loyihalar;
- Jamoa ishi va himoya loyihalari;
- Rolli o'yinlar, munozaralar.

#### **VII. Talabalar imtihondan o'tish uchun quyidagilarni bajarishlari shart:**

joriy nazorat shaklida berilgan topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazoratning og'zaki savollariga javob berish va amaliy ko'nikmalarni o'zlashtirish.

#### **VIII. Turli nazorat turlarini o'tkazish bo'yicha yo'riqnoma.**

### **JORIY NAZORAT**

Joriy nazorat davomida talabaning modul mavzulari bo'yicha bilim, amaliy ko'nikma va kompetensiyalarini o'zlashtirish darajasini aniqlash va baholash ko'zda tutilgan. Olib qo'yilmaydigan tish protezlari bilan protezlash moduli bo'yicha joriy nazorat og'zaki so'rov, o'qituvchi nazorat testlari, tarqatma materiallar bilan ishlash, keys-vazifalar, fantomlarda ishlash haqidagi ma'lumotlarni o'zlashtirish, bemorlar bilan ishlash, uy vazifalarini tekshirish va boshqa shakllarda o'tkazilishi mumkin.

Baholashda talabaning bilim darajasi, amaliy o'quv materiallarini o'zlashtirishi, nazariy material va interfaol o'qitish usullarini muvofiq qilib o'qishda ishtirok etish faolligi, shuningdek, amaliy bilim va ko'nikmalarni egallash, kompetensiyani shakllantirish darajasi (ya'ni nazariy, tahliliy va amaliy yondashuvlar) inobatga olinadi.

Barcha talabalar har bir mashg'ulotda baholanishi shart. Eng yuqori ball - 100, o'tish balli - 60.

Talaba faqat ko'rsatilgan kreditlarni to'plaganidan so'ng yakuniy nazoratga qo'yiladi.

Joriy nazoratda uzrli sabablarga ko'ra malaka (o'tish) balidan kam ball to'plagan talabaga oxirgi joriy nazoratdan keyin o'tkaziladigan yakuniy nazoratgacha qayta topshirish uchun muddat beriladi.

#### **Talabaning mustaqil ishini baholash jadvali**

Talabaning o'qituvchi hamrohligidagi mustaqil ishi (TO'MI) (Office hours) - kredit ta'lim tizimida auditoriyada o'tkaziladigan mustaqil ta'lim turi hisoblanadi.

**Maslahatning vazifasi:** Tajribali xodim o'quv dasturiga kiritilgan har bir fan bo'yicha talabalarning mustaqil ishiga pedagogik jihatdan ahamiyatli yordam ko'rsatish uchun tayinlangan.

• Talabaga dastur materialini o'zlashtirish uchun zarur bo'lgan ish usullarini tanlashda ko'maklashadi. O'quvchi uchun murakkab bo'lgan mavzuni qayta tushuntirish o'quv materialini mustahkamlash uchun amaliy topshiriqlarni bajarish imkoniyatini yaratadi.

• O'quv materialini chuqurroq o'rganishga yordam beradi. Odatda u ma'lum bir mavzuga bag'ishlanadi va talabalar unga oldindan tayyorlanib kelishlari lozim.

• Talabaning ko'proq qiziqish bildirgan ilmiy yo'nalishda mustaqil ishini chuqurlashtirish imkonini beradi.

#### **Boshqaruv vazifasi:**

• Talabalar bilimni joriy nazorat qilish. Ayni shu mashg'ulotda talaba dasturda belgilangan nazorat mavzulari va TMI bo'yicha topshiriqlarni topshiradi.

• Yuqori baho olish uchun zarur (yetishmayotgan) ballarni to'plashning haqiqiy imkoniyati mavjud.

TMI dars jadvali bo'yicha o'tkaziladi, biroq mustaqil ishlay oladigan talabalar uchun majburiy emas. Shu bois, o'qituvchining muhim vazifalaridan biri har bir o'quvchining o'quv yutuqlarini muntazam nazorat qilish va barcha o'quvchilar darsni muvaffaqiyatli o'zlashtirishlari hamda bitiruv imtihonini a'lo darajada topshirishlari uchun ularni tuzatishdir.

O'quv jumalida TMI alohida sahifada talabaning ishtiroki yoki yo'qligi (+ yoki y/q) shaklida qayd etiladi.

Talabaning mustaqil ishi (TMI) kalendar-mavzuli reja asosida amalga oshiriladi. Mustaqil ish sifatida kafedrada yuqorida TMI bo'limida tavsiflangan bir necha turi belgilangan. Talabalar har bir mavzu bo'yicha 12 tagacha topshiriqni tanlashlari mumkin. Har bir kredit uchun talabalar 1 ta topshiriqni tanlashlari mumkin. Kafedra talabalarga ko'maklashish maqsadida TMIning har bir shaklini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar ishlab chiqdi. TMI ni baholashning maksimal xolisligini ta'minlash uchun o'quv dasturida tavsiflangan baholash mezonlari ishlab chiqildi (har bir TMI uchun 100 ball).

SRS ni (vaziyatli masalalar, tashxislash algoritmlari, davolash rejaları va h.k.) topshirish muddati mavzuli rejaga muvofiq (mavzuni tahlil qilish kunida) amalga

oshiriladi. SRSni topshirmagan talaba amaliy ko'nikmalarni to'liq o'zlashtirmagan hisoblanadi.

O'quv jurnalida baholash balli SRS bandiga quyidagi tartibda yoziladi: maxrajga tasvirda olingan ball va mustaqil ishning taqdim etilgan mavzusi raqami kiritiladi.

### Asosiy va qo'shimcha adabiyotlar hamda axborot manbalari.

#### Asosiy adabiyotlar

1. Maqolalar to'plami. Implantatsiyadagi raqamli protokollar, 11-jild, 2020.-299 b.
2. Trezubov Vladimir Nikolayevich. Ortopedik stomatologiya. Propedevtika va xususiy kurs asoslari: oliy o'quv yurtlari uchun darslik / V. N. Trezubov, A. S. Shcherbakov, L. M. Mishnev. - 3-nashr, tuzatilgan va to'ldirilgan. - M.: MEDpress-inform, 2008. - 416 b., 2011. - 416 b.
3. Kopeykin V.N. Tish protezlash texnikasi: Darslik/ V.N. Kopeykin, L.M. Demner. -M.: Triada-X, 2003. -416 b.
4. Ortopedik stomatologiya: oliy o'quv yurtlari uchun darslik / N.G.Abolmasov, N.N.Abolmasov, V.A.Bichkov va boshq. - 9-nashr. - M.: MEDpress-inform, 2013. - 512 b.

#### Qo'shimcha adabiyotlar

1. Ortopedik stomatologiyada materiallar va texnologiyalar [Elektron manba]: darslik / Abduraxmanov A.I., Qurbonov O.R. - 2-nashr. - M.: Meditsina, 2008. - (Tibbiyot oliy o'quv yurtlari stomatologiya fakultetlari talabalari uchun o'quv adabiyoti) <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5225043615.html>
2. Kovalskiy Vladimir Lvovich. Asosiy stomatologik yordam turlarini tashkil etish algoritmlari va texnologiyalari: amaliy qo'llanma / V.L. Kovalskiy. - Moskva: Tibbiyot kitobi, 2004. - 180 bet.
3. Semenyuk Vladimir Mixaylovich. Ortopedik stomatologiya savol va javoblarda: o'quv qo'llanma / V.M. Semenyuk. - Moskva; Nijniy Novgorod: Tibbiyot kitobi: NGMA nashriyoti, 2000. - 174 bet.
4. Trezubov Vladimir Nikolayevich. Chaynash apparatining amaliy anatomiyasi: tibbiyot oliy o'quv yurtlari uchun o'quv qo'llanma / V.N. Trezubov, L.M. Mishnev; V.N. Trezubov tahriri ostida. - Sankt-Peterburg: SpetsLit, 2001. - 78 bet.
5. Ortopedik stomatologiyada materiallar va texnologiyalar [Elektron manba]: darslik / Abduraxmanov A.I., Qurbonov O.R. - 2-nashr. - Moskva: Meditsina, 2008. - (Tibbiyot oliy o'quv yurtlari stomatologiya fakultetlari

6. Voronov Anatoliy Petrovich. Tishi butunlay yo'q bemorlarni ortopedik davolash: o'quv qo'llanma / A.P. Voronov, I.Yu. Lebedenko, I.A. Voronov. - Moskva: MEDpress-inform, 2006. - 320 bet.

7. Vyazmitina Aleksandra Vladimirovna. Stomatologiyada materiallar bilimi: ma'lumotnoma / A.V. Vyazmitina, T.L. Usevich. - Rostov-na-Donu: Feniks, 2002. - 352 bet. - (O'quv va o'quv qo'llanmalar)

8. Julev Yevgeniy Nikolayevich. Qisman olinadigan protezlar (nazariya, klinika va laboratoriya texnikasi): qo'llanma / Ye.N. Julev. - 2-nashr. - Nijniy Novgorod: NGMA nashriyoti, 2005. - 428 bet.

Qisman olinadigan va yopiladigan protezlar [Elektron manba] / Zagorskiy V.A. - M.: Tibbiyot, 2007. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5225039197.html>

9. Markov B.P. Ortopedik stomatologiya bo'yicha amaliy mashg'ulotlar uchun qo'llanma: o'quv qo'llanma/ B.P.Markov, I.Yu.Lebedenko, V.V.Yerichov. - M.: RF SSV GOU VUNMTS, 2001 - 1-qism: stomatologiya fakulteti talabalari uchun - 662 bet, 2001-yil.

10. Petrov, Yuriy Vladimirovich. Dental implantlarda implantologiya va protezlash asoslari: o'quv qo'llanma / Yu.V.Petrov, M.I.Sadikov, T.V.Melenberg. - Samara: [n.n.], 2003. - 56 bet.

11. Chibisova, Marina Anatolevna. Ambulator stomatologiyada raqamli va plyonkali rentgenografiya: o'quv qo'llanma / M.A.Chibisova. - Sankt-Peterburg: "MEDI-nashriyot", 2004. - 150 bet.

Ish dasturi Toshkent davlat stomatologiya institutida ishlab chiqilgan.

Markaziy uslubiy kengash bayonnomasi

Ilmiy kengash bayonnomasidan ko'chirma № 3 05  
27 2025-yil

**Tuzuvchilar:**

S.M. Rizayeva TDSI fakultet ortopedik stomatologiya kafedrası  
professori, t.f.d.  
N.S.Ziyadullayeva TDSI fakultet ortopedik stomatologiya kafedrası  
professori, t.f.d.  
F.K. Usmonov TDSI fakultet ortopedik stomatologiya kafedrası dotsenti,  
DSc  
D.N. Xabilov TDSI fakultet ortopedik stomatologiya kafedrası dotsenti,  
DSc

**Taqrizchilar:**

A.A. Axmedov SamDTU ortopedik stomatologiya va ortodontiya kafedrası  
mudiri, tibbiyot fanlari nomzodi, dotsent.  
O.R.Salimov t.f.d., dotsent Toshkent Davlat stomatologiya instituti  
ortopedik stomatologiya propedevtikasi kafedrası mudiri.

**O'quv-  
uslubiy bo'lim boshlig'i:**



**Azizova F.X.**

**Fakultet dekani  
TDSI 1-Stomatologiya fakulteti:**



**Murtazaev S.S.**

**TDSI fakultet  
ortopedik stomatologiya kafedrası mudiri:**



**Akbarov A.N.**