

Қызылорда облысының Денсаулық сақтау басқармасы
Шаруашылық жүргізу құқығындағы
«Қызылорда жоғары медициналық колледжі» коммуналдық
мемлекеттік кәсіпорны



**«ИНТЕРАКТИВТІ ВИДЕОСТУДИЯНЫ ПАЙДАЛАНУ
ЖӨНІНДЕГІ КЕШЕНДІ НҰСҚАУЛЫҚ ЖӘНЕ
ТЕХНИКАЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІК ЕРЕЖЕЛЕРІ»**

«ИНТЕРАКТИВТІ ВИДЕОСТУДИЯНЫ ПАЙДАЛАҢУ ЖӨШІНДЕГІ КЕШЕНДІ НҮСҚАУЛЫҚ ЖӘНЕ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІК ЕРЕЖЕЛЕРІ»

I. ЖАЛПЫ ТАЛАПТАР МЕН СТУДИЯНЫҢ ТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ

Бейнежазба студиясы — жазу, трансляциялау және интерактивті өзара әрекеттесу функцияларын біріктіретін өзара байланысты бағдарламалық-аппараттық құралдар кешені.

- **Басты талап:** Камерадан түсетін бейнеге слайд кескіндерін, жазулар мен дыбысты қабаттастыру жазу үдерісімен бір уақытта (нақты уақыт режимінде) жүруі тиіс.

II. ЖАБДЫҚТАРДЫҢ ТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫ

1. Бейне және ақпаратты бейнелеу

- **Бейнекамера:** CMOS 25 МП матрицасы; 4K (3840x2160) форматында бейне түсіру; интерфейстері: USB, аудио, Bluetooth, HDMI; қуат алуы: сыртқы қуат көзінен немесе аккумулятордан.

- **Телесуфлер (1 дана):** Диагоналі 21", ажыратымдылығы 1280x1024, жаңару жиілігі 60 Гц, жарықтығы 250 кд/м², айна өлшемі 410x490 мм. Штативтің минималды биіктігі: 84.5 см, максималды биіктігі: 188 см. Еңкейту бұрышын реттеу: ±70°, бұрылу бұрышы: 360°.

- **Телесуфлерге арналған ноутбук (1 дана):** Intel Core i3 процессоры (7-ші буын), жедел жады (RAM) 4 GB, қатты диск HDD 500 GB, Windows 10 Pro x64 операциялық жүйесі, мониторы 14".

- **Кері байланыстың бүйірлік мониторлары (2 дана):** Сұйық кристалды, диагоналі 55", ажыратымдылығы 4K және FullHD (1920x1080), жарықтығы 250 кд/м², жауап беру уақыты 6 мс, көру бұрыштары 170°/170°, қосылу интерфейстері HDMI.

- **Мониторларға арналған едендік бекіткіштер (2 дана):** Диагоналі 40"–70" мониторларға арналған, максималды жүктемесі 45.5 кг, 1 сөресі бар, биіктігі реттеледі (1030–1530 мм).

2. Дыбыс жүйесі (1 жиынтық)

- **Студиялық конденсаторлық микрофон:** Бағытталған (бағыттылығын ауыстыру мүмкіндігі бар), USB қосқышы, сезімталдығы 1 кГц жиілікте 1 В/Па шаққанда -36 дБ, жиілік ауқымы 20–20000 Гц, сым ұзындығы 3 м. Жиынтықта пантограф (1 дана) және құлаққап (1 дана) бар.

- **Петличкалық радиожүйе:** Екі арналы (дыбысты бір уақытта екі нүктеден жазуға арналған), сигнал беруі 2.4G, жұмыс жиілігінің ауқымы 2400–2483.5 МГц, жұмыс қашықтығы 100 м. Камераға/ПК-ге шпін Jack 3.5 мм (TRS/TRRS) арқылы қосылады. Режимдері: моно/стерео. Ішінде орнатылған дисплейі және құлаққапқа арналған шығысы бар.

3. Мөлдір интерактивті шыны тақта (1 дана)

Ұнтақты зауыттық бояумен боялған, металл дәнекерленген рамадағы конструкция, тежегіші бар 4 дөңгелекпен жабдықталған.

Компонент	Техникалық параметрлері
Шыны	Қалыңдығы 6 мм, шынықтырылған, химиялық жолмен ағартылған, шашыратқыш әсері бар, беті мен жиектері жылтыратылған. Түс беру индексі (CRI): 95.
Өлшемдері	Ені: 2150 см, Биіктігі: 1950 см.
Спикер жарығы	LED, 5000 Кельвин, 4 жарықтандыру аймағы, шашыратқышпен жабдықталған. Шыны мен спикер арасында 45° бұрышта орналасқан.
Жарықты басқару	Сенсорлық пульт-диммер, LED-панель контроллері. Шыны мен спикер жарығын өшіріп-қосқыштар. Қуат блогы конструкцияның ішіне орналастырылған.
Сенсорлық жақтау	IRTouch (инфракызыл), қосылу интерфейсі USB. Бір уақытта 20 жанасуға дейін қабылдайды. Жанасудың ені мен биіктігін анықтау мүмкіндігі бар.

Тақтаның қосымша жиынтығы:

- Сымсыз презентер (USB-қабылдағыш) — 1 дана.
- Стилус — 1 дана.
- HDMI splitter 1x4 — 1 дана.
- HDMI кабелі (5 метр) — 2 дана.
- Желілік сүзгі (удлинитель, 5 метр) — 1 дана.

4. Оператордың жұмыс станциясы (1 жиынтық)

- **Жүйелік блок:** Intel Core i7 процессоры (12-ші буын, безалтық жиілігі 3600 МГц, 8 ядролы); жедел жады: 16 GB DDR4 (1600 МГц-тен кем емес); жинақтауыштар: SSD 256 Гб + HDD 2 Тб; бейнекарта: 4 Гб (128 бит), 3 цифрлық бейнешығыс қосқышы; бейнекаму картасы (1 дана); қуат блогы 650 Вт. ОС: Windows 10/11.
- **Оператор монитору:** Сұйық кристалды, IPS матрицасы 27", ажыратымдылығы 1920x1080, жарықтығы 400 кд/м², қосылу интерфейсі HDMI.
- **Периферия:** Сымды немесе сымсыз пернетақта-тышқан жиынтығы (USB).

5. Жарықтандыру және фондар жүйесі

- **Тұрақты жарық көздері (1 жиынтық):** ТК-дисплейі және пердешелері (шторки) бар жарық диодты (LED) шамдар (40 Вт). Еңкейту бұрышын өзгерту,

жарықтықты реттеу (диммирование) мүмкіндігі, CRI ≥ 95 , түс температурасының ауқымы 3300К–5600К. Бір арнада бірлесіп жұмыс істеу немесе әр шамды бөлек баптау мүмкіндігі. Қуат көзі: желділік адаптер немесе Li-ion аккумуляторы.

- **Фонды автоматты түрде көтеру жүйесі:** 4 электр қозғалтқышы (24В, 30Вт), 220В кабелі бар (4м) басқару блогы, қашықтан басқару пульті (+ 3 батареика), қозғалтқыштар мен ұстағыштарды орнатуға арналған 2 металл кронштейн және пластик ұстағыштар.

- **Фондар жиынтығы:** Қара қағаз фон (3.55x15м) — 1 дана; Ақ қағаз фон (3.55x15м) — 1 дана; Фонға арналған стенд (3м x 2.6м) қара мата фонмен және 4 қысқышпен (зажим).

III. СТУДИЯНЫ ОРНАТУ, БАПТАУ ЖӘНЕ ТҮСІРІЛІМГЕ ДАЙЫНДАУ

1. Жабдықтарды орналастыру:

Бөлменің ұсынылатын минималды өлшемі — 3 x 4 метр.

Басқа жабдықтарды жанап кетпеу немесе орынымен жойылып алмау үшін интерактивті тақтаны кіреберіс есікке жақынырақ орналастырған жөн.

Оңтайлы көру бұрышы үшін камера шыны тақтадан строго 1.5–2 метр қашықтықта болуы тиіс.

Фонға арналған стендтер бөлме кеңістігін барынша үнемдеу және адамдардың шалынып құлау қаупін жою үшін қабырғаға барынша жақын орнатылады. Тақта мен фонның арасындағы қашықтық кемінде 1.5 метр болуы керек.

2. Шағылысуды жою:

Шыны тақтаны пайдалану кезінде камера орналасқан жақтағы заттар шыныға шағылысып, жазбада көрініп қалуы мүмкін. Оның алдын алу үшін **түсірілім кезінде бөлменің негізгі жарығы толық өшірілуі тиіс.**

Бөлмедегі ашық түсті жабдықтар мен жиһаздарды шайырып тастау немесе қара матамен жабу керек. Терезелер жарық өткізбейтін қалың пердемен жабылуы тиіс. Жаңғырықты жұту (эквоттаденис) үшін қабырғаларға акустикалық материалдар немесе шуды сіңірудің плиталар орнатылады.

Басқа құрылғылардың жарығы шыныға бағытталмауы керек. Егер жылтыр мониторлар шағылысып тұрса, камера баптауларының жарықтық пен контраст деңгейін шағылысу толық жойылғанша төмендетіңіз.

IV. БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ЖАСАҚТАМАМЕН (БЖ) ЖҰМЫС

Жүйені басқаруға арналған БЖ лицензиясы 1 жұмыс орынына арналған (жарамдылық мерзімі — қабылдау күнінен бастап 12 ай).

1. Бейненің сапасы және сақталуы

- **Фон:** Бағдарлама кадрды өңдегенде спикер немесе слайттар жаппаған бос орындар біртекті, таза қара (#000000) немесе тақ ақ (#FFFFFF) түске ие болуы тиіс.
- **Автоматты сақтау:** Пайдаланушы жазуды тоқтатқаннан кейін бейнефайлдар үнсіздік режимі бойынша автоматты түрде сақталады. Әр түсірілім сайын сақтау жолын таңдаудың қажеті жоқ.
- **Қапшықтарды басқару:** Басқару бағдарламасы арқылы автоматты түрде сақталатын қапшықты (папканы) өзгертуге немесе пғымдағы презентацияға қатысты түсірілген файлдар бар қапшықты тікелей БЖ ішінен ашуға болады.

2. Жұмыс режимдері және аудио

Пайдаланушы БЖ-да келесі режимдердің кез келген комбинациясын қоса алады:

- Тек жазу (трансляциясыз);
- Жазу және трансляциялау (бір уақытта);
- Тек трансляциялау (жазусыз).

Маңызды: Дайын бейнеге барлық көздерден алынған дыбыстар автоматты түрде біріктіріледі: пайдаланушының дауысы + слайдқа қосылған бейнефайлдардың дыбыстық сүйемелдеуі (егер слайдта видео болса).

3. Бейне және трансляция баптаулары

Жабдықтарды қолмен реттемей-ақ, тікелей БЖ интерфейсі арқылы келесі әрекеттер орындалады:

- Бейнежазбаның қысылу сапасы мен қорытынды жақсартымдылығын өзгерту.
- Кескін параметрлерін реттеу: жарықтық, контраст, сәйкестік, жалпы күшейту және әр түс арнасын бөлек күшейту. Бұл тұзаттар слайдтар мен жазулардың сапасына әсер етпейді, тек камераның кезінде бейнені өзгертеді.
- Түсірілім басталғанға дейін ақ түс балансын автоматты режимде баптау (**автобаланс белого**).
- Бейнені көлденеңінен айналық түрде көрсету (зеркальное отображение) қосу/өшіру.
- Дыбыстың кешігуін реттеу (синхронизация) және слайдтағы медиафайлдардың жалпы дыбыс деңгейін баптау.
- **Трансляция:** Бейнені нақты уақыт режимінде хабар тасу серверіне немесе алаңға беру үшін виртуалды камераны эмуляциялау. Жазу және трансляциялау сипаттамалары (ажыратымдылық, сапа) бөлек реттелуі мүмкін.

4. БЖ ішінде презентацияларды дайындау және редакциялау

Басқару бағдарламасы келесі мүмкіндіктерді береді:

- Жаңа бос слайдтар қосу, өшіру, ретін өзгерту және олардың арасында ауысу.
- Бір презентация ішінде немесе бірнеше презентация арасында слайдтарды көшіру және қою.
- Слайдқа қосылған анимиралған кескіндерді (.gif) және бейнефайлдарды көру (ойнату/тоқтату).

V. ТҮСІРІЛІМ ҮДЕРІСІ ЖӘНЕ СПИКЕРДІҢ ТАҚТАМЕН ӨЗАРА ӘРЕКЕТТЕСУІ

1. **Түсірілім ракурсы:** Спикер интерактивті шыны тақтаның алдында орналасады. Кадрда артқы физикалық фон, спикер әрекет ететін алатын шыны тақта аймағы және спикердің өзі (бойына байланысты бел деңгейіне немесе санның ортасына дейін) көрінуі тиіс.
2. **Визуалды кері байланыс:** Бүйірлік 55 дюймдік экрандар шыны тақтаның сол және оң жағына кронштейндер арқылы орнатылады. Олар кадрға түспейді, бірақ спикерге презентацияның толық көрінісін береді, оның кадрда дұрыс орналасуын бақылауға көмектеседі.
3. **Түсірілім кезінде басқару:** Кадрдағы спикер түсірілім кезінде бейнежазбаны бастауды/тоқтатуды және слайдтарды ауыстыруды презентердің көмегімен немесе сенсорлық шыны тақтаның тұрту арқылы жүзеге асыра алады. Соңдай-ақ, ишаралар (жест) арқылы кадрларды ауыстырып, слайд объектілерімен өзара әрекеттесе алады (20 жазбасуға дейін).
4. **Сурет салу және жазу (Виртуалды маркер):**
 - Спикер түсірілім кезінде шыны бетін сызу арқылы үйреншікті бағытта (солдан оңға қарай) жазу қалдыра алады.
 - Бұл жазулар физикалық шыныда қалмайды, олар виртуалды форматта ағымдағы слайдтың кадрына бекітіледі (жазулар кері байланыс экрандарында және дайын бейнеде көрінеді).
 - Слайдқа байланыстыру: Келесі слайдқа өтуге бұл жазулар кадрдан жоғалып кетеді, ал жазу жазылған слайдқа қайта экрандаша олар өз орнында қайта пайда болады.

VI. ИНТЕРАКТИВТІ СТУДИЯДА ЖҰМЫС КТЕУДЕГІ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІК ЕРЕЖЕЛЕРІ

Студияда жоғары вольтты электр желілері, ауыр механикалық конструкциялар (шыны тақта, мониторлар) және қымбат құрылғы оптикалық құрылғылар болғандықтан, келесі қауіпсіздік ережелерін мұқият оқу керек:

1. **Электр қауіпсіздігі**
 - Студиядағы барлық құрылғыларды (жұмыс станциясы, жарық шамдары, автоматты фон, мониторлар) желіге тек жиынтықтағы 5 метрлік телілік сүзгі (удлинитель) арқылы және жерге тұйықталған (заземлен) розеткаларға қосу керек.

- Сымдар мен кабелдердің (HDMI, қуат кабелдері) жерде шайылып жатуына жол бермеңіз. Оларды адам басып кетпейтіндей жерге шайынып құламайтындай етіп арнайы кабель-каналдармен немесе қабырға яниегімен жүргізіңіз.

- Құрылығдардан түтін шыққан, күйк иісі шыққан немесе ағаш дыбыстар естілген жағдайда, жұмысты дереу тоқтатып, студияны бос қуат көзінен ажырату қажет.

- **2. Механикалық қауіпсіздік және конструкция талаптары**
 - Интерактивті шыны тақтаның қалыңдығы 6 мм және 1000 мм етіп ауыр. Тақтаны бөлме ішінде жылжытқан кезде тек төменгі жаққа қозғалып, ұстап, баяу қозғалту керек. **Шынының өзінен ұстап тартуға немесе итеруге қатаң тыйым салынады.**

- Тақтаны орнына қонғанын кейін, оның өздігінен жылжып кетуі және құламауы үшін **дөңгелектерінен 4 противозащитты фиксаторды (тежегішті) міндетті түрде бекіту қажет.**

- Бүйірлік 55" мониторлардың едендік бекітісте ішік (стойка) бұрандаларын нықтап бекітіңіз. Максималды жүктемеде (45 кг) асырмаңыз.

- Автоматты фонның әлсіздік қондырғылары (интерактивтілер) жұмыс істеп тұрған кезде матаның немесе қағаздың тартылуына алдығына қолды жақындатуға немесе бөлге жағуға болмайды.

3. Өрт қауіпсіздігі және құрылыстарды күту

- Тұрақты LED жарық панелдері (40 Вт) мен опорттардың қасынағы қуат блогы (650 Вт) жұмыс барысында қызады. Студиядағы ағымдағы өсіктерді матамен немесе қағаз фондармен жауып тастамаңыз. Шыны мен сұйықтық блоктың айналасында еркін ауа айналымы болуы тиіс.

- Студия ішінде сұйықтық түгүге, шыны тақтаның немесе жұмыс станциясының қасына су, кофе қанеи тыйым салынады. Сұйықтық тартылған жағдайда қысқа тұйықтану (кварткое замыкание) орын алуы мүмкін.

- Сенсорлық шыны тақтаны тазалау үшін тек арнайы құрғақ микрофибралық сулықтама (салфетка) немесе шыныға арналған спрейді қолданыңыз. Спрейді пайдалану кезінде, сулықтамамен арнайы сүрткіңіз (сұйықтық төменге ағып, екі LED панельдер мен қондырғыға түспеуі керек).

- Жұмыс аяқталғаннан кейін барлық аппараттық құралдарды бағдарлама арқылы дұрыс өшіріп, жөніне сүлгіні розеткадан суықтан жөндіңіз.