

МАСТЕР КЛАСС



**Интеграция в учебную
программу медицинских
вузов ОшГУ виртуальных
пациентов**



**Руководитель МУВК ДИМЕДУС,
К.М.Н., доцент Бугубаева М. М.**

Ошский государственный университет (ОшГУ)

В декабре 2020 года (во время COVID-19) международный медицинский факультет с университета получил задание:

- подготовить заявки на приобретение симуляторов для повышения эффективности обучения на медицинских вузах в целях формирования практических навыков по клиническим дисциплинам



Ректор ОшГУ, доктор физико-математических наук, профессор

Кожобеков Кудайберди Гапаралиевич



DIMEDUS (DIGITAL MEDICAL EDUCATION SYSTEMS)

***ОшГУ по предложению ММФ
в октябре 2021 года
приобрел Цифровую
образовательную систему –
ДИМЕДУС***

***ОшГУ является первым
пользователем ДИМЕДУС,
который внедрил систему в
образовательный процесс и
включил ее в ИГА
выпускников***



НА БАЗЕ ММФ ОШГУ ИМЕЕТСЯ КОРПУС DIMEDUS

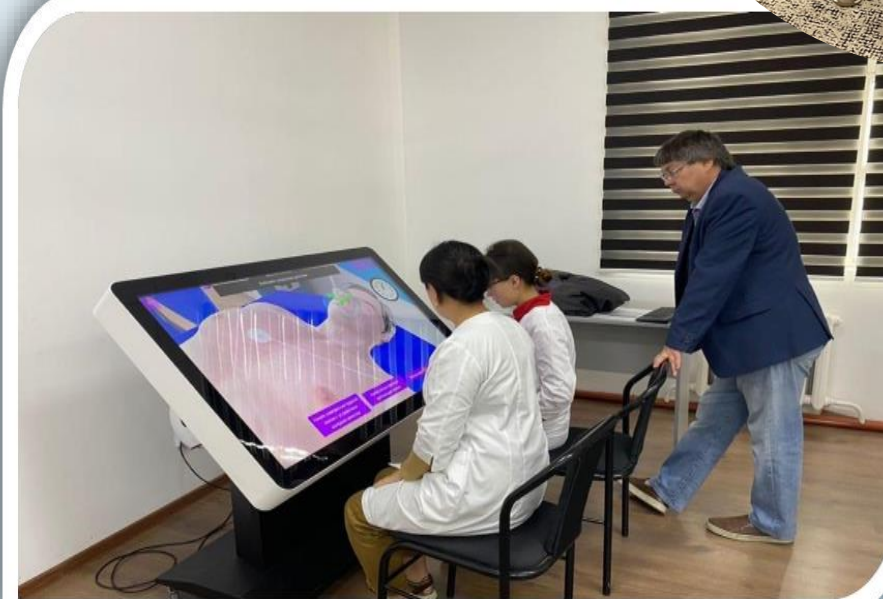
Корпус начал свою деятельность при кафедре Клинических дисциплин 2 ММФ ОшГУ



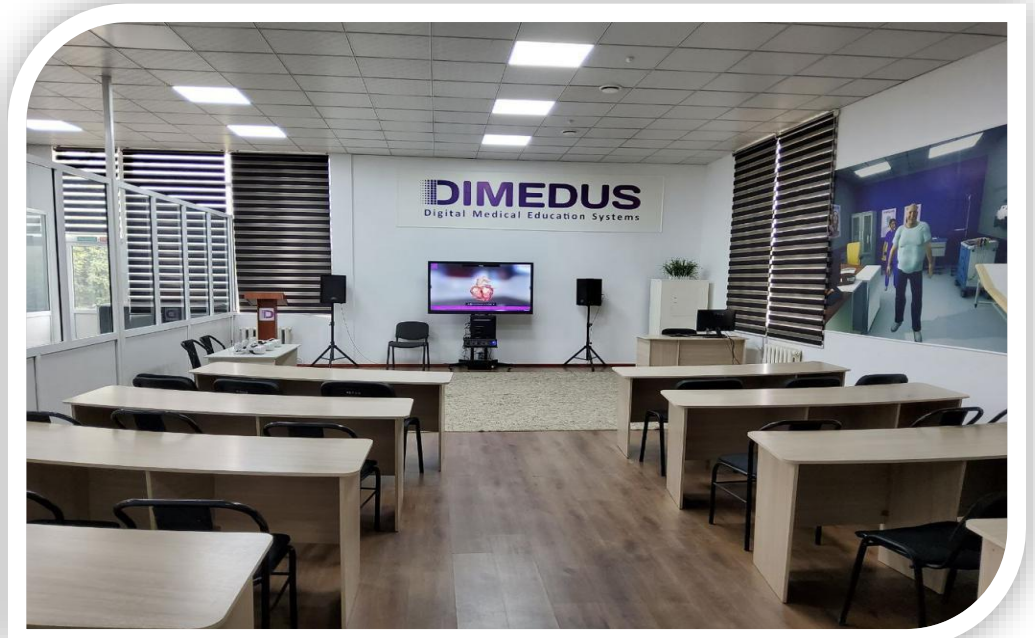
**Открытие корпуса DIMEDUS состоялось в начале 2021-2022 учебного года
31.08.2021г. с участием премьер-министра КР Марипова У. А.**



Обучение на рабочем месте сотрудников отдела Димедус, ППС ММФ и медицинского факультета ОшГУ

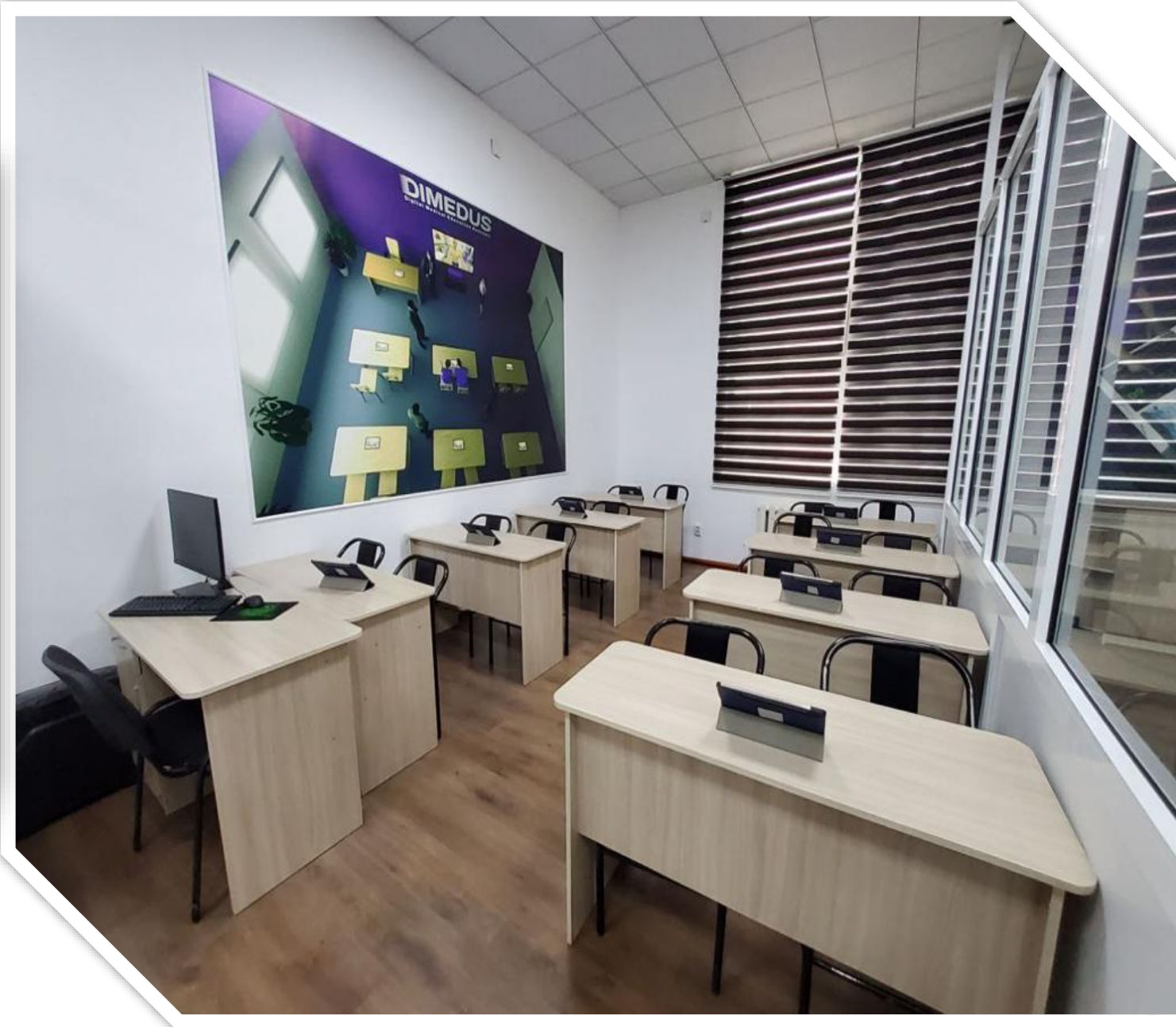
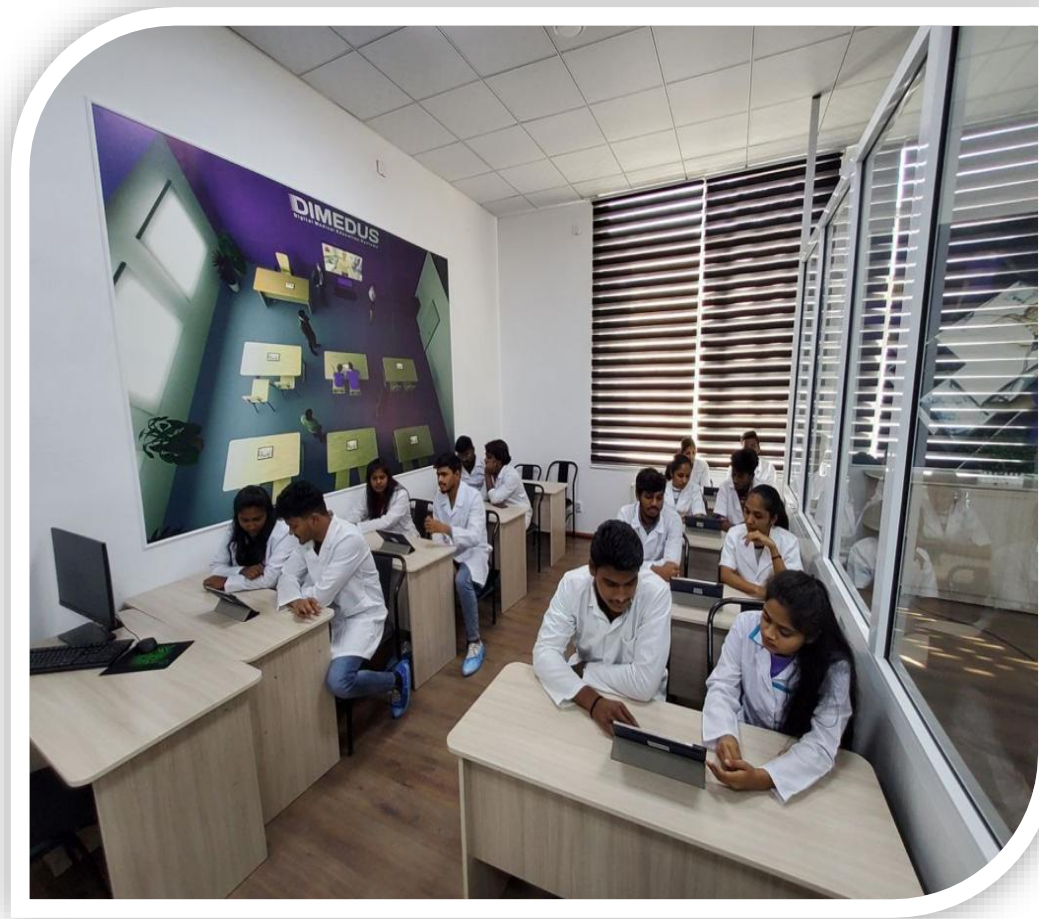


Виртуальная клиника DIMEDUS находится на втором этаже корпуса и состоит из 4х локаций
201А - ЛОКАЦИЯ БОЛЬШОЙ ГРУППЫ



DIMEDUS

201В - ЛОКАЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ



201С - ЛОКАЦИЯ СРЕДНЕЙ ГРУППЫ



201D - ЛОКАЦИЯ ИММЕРСИВНОЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ



**После получения системы при кафедре КД2 создан
отдел «Многопрофильной виртуальной
университетской клиники DIMEDUS»**

**В настоящее время
деятельность отдела
осуществляются
кафедрой КД2 и его
сотрудниками:**

- **зав. лабораторией**
- **учебный мастер**
- **инженер-
программист**
- **методист**



**Сотрудниками отдела и ППС
кафедрой**

**- было организовано 4х дневное
обучение ППС других кафедр ММФ и
медицинского факультета**

**- розданы ключи для установки
программы на других устройствах**



После установки комплектации DIMEDUS корпус посетили множество гостей, которые были не только из Кыргызстана, но и из других стран. Среди них были:

Канцлер, ректор экономического университета в Быдгоще Польши Филип Сикора и директор Института спорта и физического воспитания Александр Скалий;



**Делегация из Ферганской области Узбекистана во главе с губернатором;
Студенты и магистранты Университета Западных Багам;**



**Доктор радиолог Мухамад Халаил Ахмад из Индии со своим коллегами;
Представители Самаркандского института, ветеринарной медицины;**



Профессор Марина Тропманн-Фрик из Гамбургского университета (Германия)

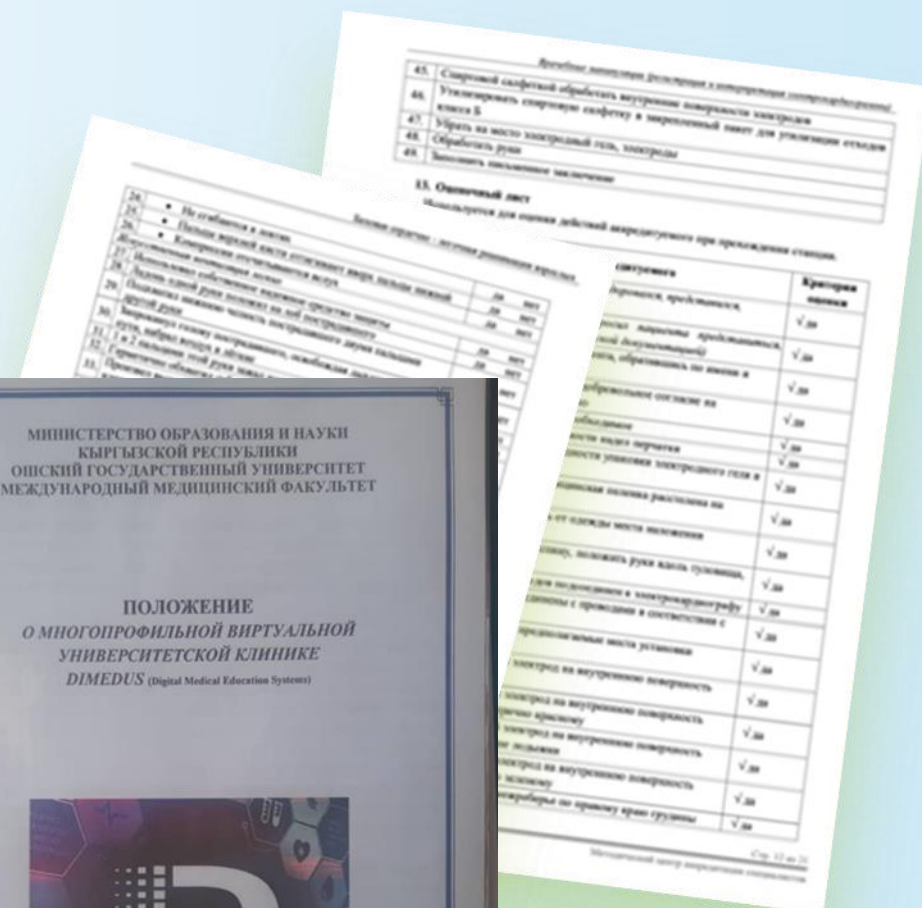


Ректор и профессорско-преподавательский состав турецкого университета Сивас Джумхуриет



РАЗРАБОТАНЫ

- **положение «О многопрофильной виртуальной университетской клинике DIMEDUS (Digital Medical Education Systems)»**
- **должностные инструкции сотрудников отдела DIMEDUS**



Графики посещений многопрофильной виртуальной университетской клиники DIMEDUS (Digital Medical Education Systems)» на каждый месяц

«Утверждаю»
д.м.н. профессор, доктор медицинских наук
Калмытов Р.К.

График посещения виртуальной многопрофильной университетской клиники «Димедус»

	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
27.03.2023	медфак					
28.03.2023		медфак				
29.03.2023			медфак			
30.03.2023				медфак		
31.03.2023					медфак	
01.04.2023						медфак
03.04.2023	ЦПЫНМО					
04.04.2023		ЦПЫНМО				
05.04.2023			ЦПЫНМО			
06.04.2023				ЦПЫНМО		
07.04.2023					ЦПЫНМО	
08.04.2023						ЦПЫНМО
10.04.2023	ХДП					
11.04.2023		КДЗ				
12.04.2023			КДЗ			
13.04.2023				КДЦ		
14.04.2023					КДЦ	
15.04.2023						КДЗ
17.04.2023	КДЗ					
18.04.2023		КДЦ				
19.04.2023			КДЦ			
20.04.2023				КДЗ		
21.04.2023					ХДП	
22.04.2023						КДЗ

Зав. кафедрой «Клинических дисциплин 2»

к.м.н. доцент:



Бугубаева М.М.

ПРОВЕДЕНО 2 НАУЧНЫХ-ИССЛЕДОВАНИЙ



1.Тема: ДИМЕДУС В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ММФ ОШГУ

Цель: Исследование эффективности применения цифровой образовательной системы ДИМЕДУС в медицинском обучении и возможности ее применения для оценки уровня освоения



Материалы и методы



- **Исследование проводилось на базе кафедры клинических дисциплин 2 ММФ ОшГУ, при которой организован отдел ДИМЕДУС**
- **В работу были вовлечены преподаватели кафедры хирургических дисциплин**
- **Исследование проводилось с информированием и одобрением деканат ММФ**
- **Программное обеспечение было настроено на английский язык**
- **Выбран виртуальный кейс «Интубация трахеи»**

Результаты исследования проводились в два этапа

1. Оценка последовательности и правильности выполнения алгоритма манипуляции «Интубации трахеи» на режиме «экзамен» на платформе ДИМЕДУС согласно чек-листу

1. Оценка теоритической части с помощью тестовых вопросов на Google Forms



**В исследовании добровольно приняли участие 203
студентов-выпускников ММФ ОшГУ, которые были разделены на
2 группы**

Первый этап:

Первая (основная) группа (101), обучились алгоритму проведения «Интубации трахеи» на платформе ДИМЕДУС в режиме «обучения» и сдали экзамен в режиме «экзамен» на ДИМЕДУС по чек-листу, состоящий из 19 пунктов;

Вторая (контрольная) группа (102), прошли практическое обучение преподавателем-анестезиологом на манекене-тренажере для интубации трахеи и сдали экзамен в режиме «экзамен» ДИМЕДУС по тому же чек-листу из 19 пунктов

(преподаватель-анестезиолог демонстрирует алгоритм и методику проведения манипуляции, а также правила выполнения ИТ. Далее, студент самостоятельно выполняет данную манипуляцию от момента выбора инструментария до введения ЭТТ в трахею и проверкой правильного функционирования трубки)



Второй этап

Все 203 студентов прошли тестирование для определения степени освоения теоретической части методики проведения манипуляции ИТ

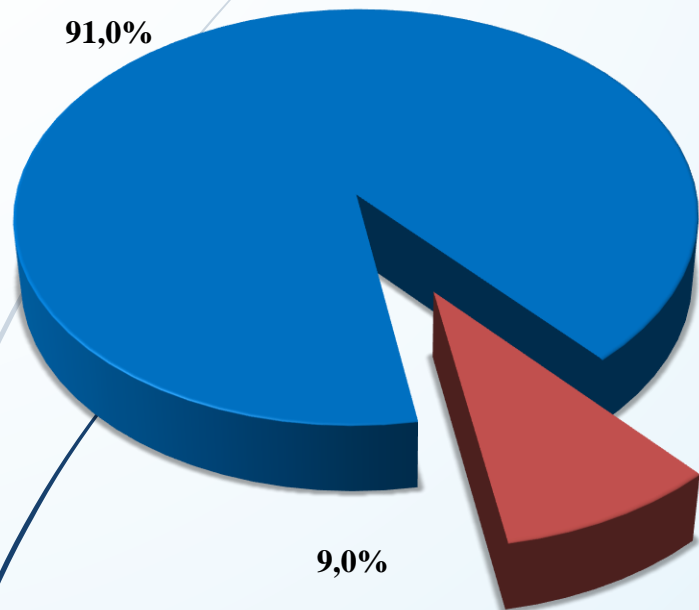
Использовалась программа Google Forms. Всего было 10 вопросов. На каждый вопрос был предусмотрен 1 балл

№ п/п	Вопросы	Балл																
1	Какие расходные материалы необходимы для интубации трахеи, кроме:	1																
2	На какую глубину нужно продвигать эндотрахеальную трубку (ЭТТ)?	1																
3	На каком диапазоне должна быть стрелка манометра при измерении давления манжеты ЭТТ?	1																
4	Каким приемом необходимо открыть рот пациента при интубации трахеи?	1																
5	Выберите правильную последовательность действий при интубации трахеи?	1																
6	После заведения клинка ЭТТ в валекулу не давить на?	1																
7	В пределах какого времени необходимо выполнить интубацию с момента разгибания в атлантоокципитальном сочленении и до раздувания манжеты ЭТТ?	1																
8	Чем смазать тыльную поверхность манжета ЭТТ?	1																
9	Рекомендуемая методика выбора размера ЭТТ? <table border="1"><thead><tr><th>Размер воздуховода</th><th>Пациент</th><th>Рост пациента (см)</th><th>Цвет устройства</th></tr></thead><tbody><tr><td>3</td><td>Взрослый</td><td><155</td><td>?</td></tr><tr><td>4</td><td>Взрослый</td><td>155-180</td><td>?</td></tr><tr><td>5</td><td>Взрослый</td><td>>180</td><td>?</td></tr></tbody></table>	Размер воздуховода	Пациент	Рост пациента (см)	Цвет устройства	3	Взрослый	<155	?	4	Взрослый	155-180	?	5	Взрослый	>180	?	1
Размер воздуховода	Пациент	Рост пациента (см)	Цвет устройства															
3	Взрослый	<155	?															
4	Взрослый	155-180	?															
5	Взрослый	>180	?															
10	Какой объем шприца используется для раздувания манжеты ЭТТ?	1																
	Всего	10																

В заключении проводилось оценка, анализ эффективности и информативности обучения на ДИМЕДУС в сравнении с обучением на манекен-тренажере для ИТ с необходимыми инструментами

Результаты и обсуждение

Первый этап:



■ Дали правильные ответы

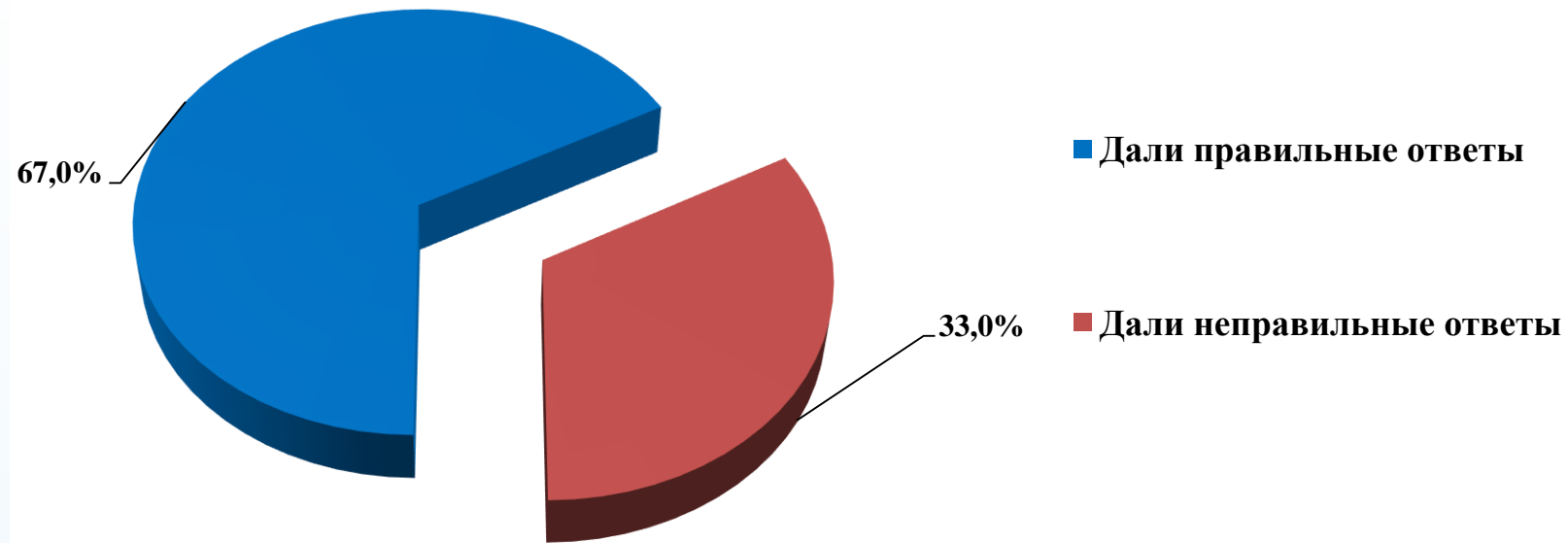
■ Дали неправильные ответы

Процентное соотношение правильных и неправильных ответов первой группы в режиме «экзамен» на платформе ДИМЕДУС (n=101)



Результаты и обсуждение

Первый этап:



Процентное соотношение правильных и не правильных ответов второй группы в режиме «экзамен» на платформе ДИМЕДУС (n=102)

Второй этап

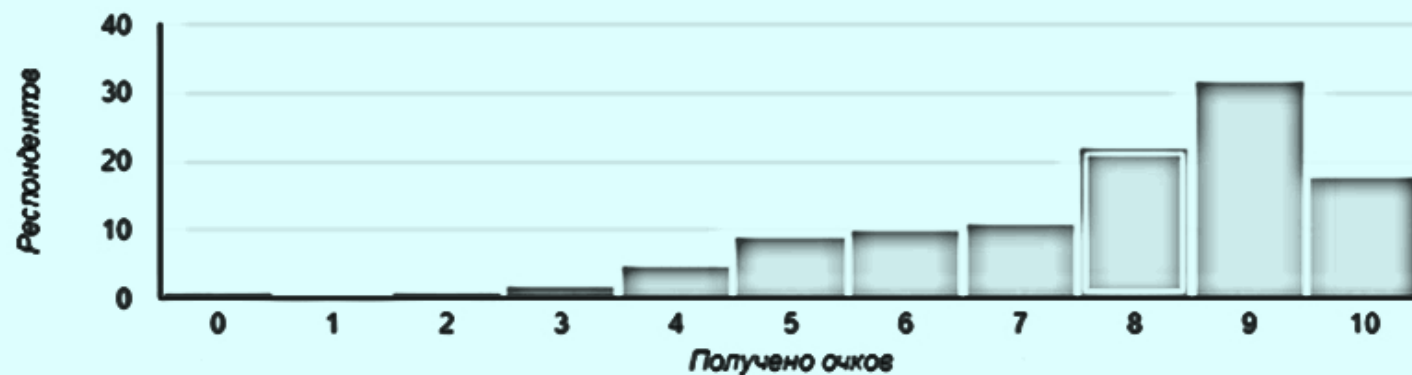
Статистика

Удовлетворительно
Баллов: 7,69 из 10

Медиана
Баллов: 8 из 10

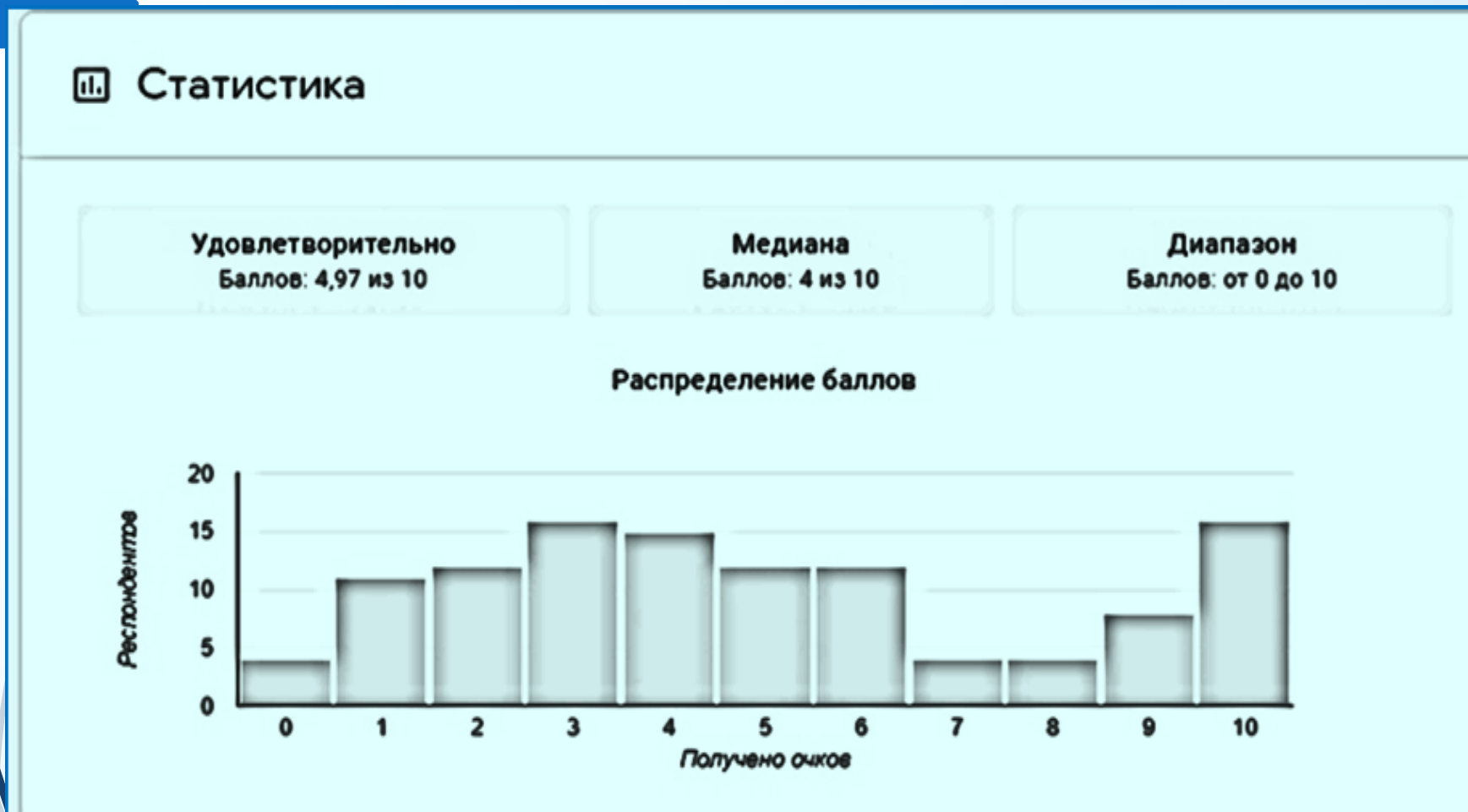
Диапазон
Баллов: от 0 до 10

Распределение баллов



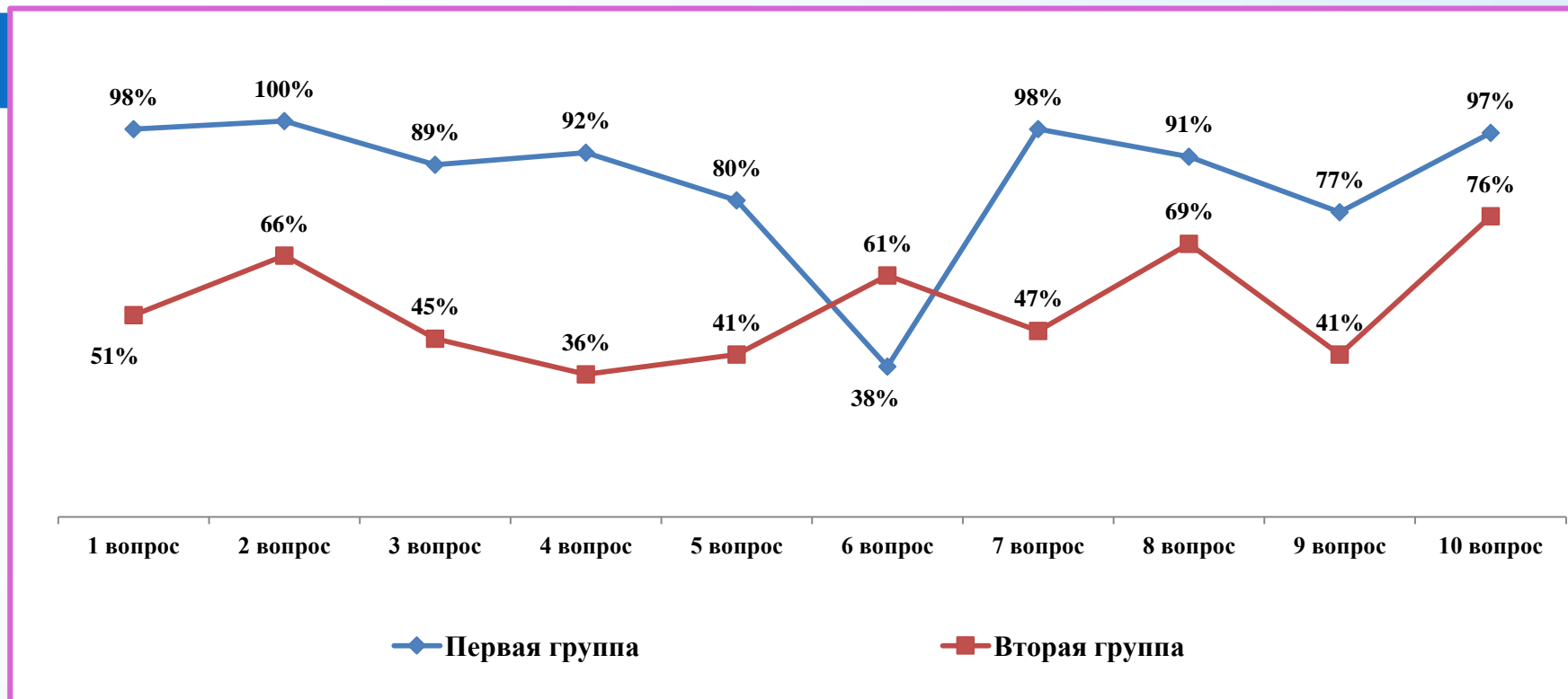
Результаты оценки теоретического понимания студентов первой группы по 10 балльной системе (n=101)

Второй этап



Результаты оценки теоретического понимания студентов второй группы по 10 балльной системе (n=102)

Второй этап



Процентное соотношение показателей правильных ответов первой и второй групп на 1-10 вопросы (n=203)

Обращает на себя внимание 6-й вопрос («После того как вы вставили лезвие в отверстие не давите на...» – правильный вариант ответ: «зубы»)

По девяти вопросам результаты составляет в среднем **81,3 %** правильных ответов для основной и **52,4 %** для контрольной группы

Выводы

- **Применения Цифровой образовательной системы ДИМЕДУС в ходе занятий существенно повышает уровень освоения алгоритма выполнения манипуляции интубации трахеи (оценка 91% против 67% по 19 пунктам чек-листа)**
- **Занятия с применением ДИМЕДУС повышает качество теоретической подготовки студентов почти в полтора раза – участники исследования из первой группы дали в среднем 77,0 % правильных ответов против 53,3 % в контрольной группе**
- **Отсутствие в виртуальной среде непосредственного тактильного контакта снижает освоение практико-ориентированных вопросов по сравнению с обучением на манекене-тренажере**
- **Синергизм обоих методов повышает эффективность обучения, дополняя друг друга, что обеспечивает более качественную и эффективную подготовку будущих врачей на доклиническом этапе до привлечения к обучению пациентов**



2. Тема: ПРИМЕНЕНИЕ МНОГОПРОФИЛЬНОЙ УНИВЕРСИТЕТСКОЙ ВИРТУАЛЬНОЙ КЛИНИКИ ДИМЕДУС В КАЧЕСТВЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА НА ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

Цель: Оценка выпускниками 2021-2022 учебного года ММФ и МФ ОшГУ удовлетворенности результатами ИГА с использованием многопрофильной университетской виртуальной клиники ДИМЕДУС, а также их мнение о перспективах ее дальнейшего использования в учебном процессе и на экзаменах



Материалы и методы

- **Исследование проводилось на базе кафедры клинических дисциплин 2 ММФ ОшГУ**
- **В работу были вовлечены все клинические кафедры ММФ и МФ ОшГУ**
- **Исследование проводилось с информированием и одобрением деканатов ММФ и МФ**
- **Программное обеспечение было настроено для выпускников**
 - **ММФ на английский язык**
 - **МФ на русский язык**
- **Всего участвовали 839 выпускников**
 - **ММФ (530)**
 - **МФ (309)**
- **С помощью клинических кафедр были выбраны 30 виртуальных кейсов:**
 - **15 по внутренним болезням**
 - **10 по детским болезням**
 - **5 по хирургическим болезням**



Материалы и методы

Третий этап ИГА – собеседование с использованием комплексных ситуационных (профессиональных) задач

Членами комиссии ИГА были составлены 60 билетов, где 1 из вопросов был 1 кейс из системы ДИМЕДУС

Выпускники:

✓ **ММФ** имели открытый доступ к системе ДИМЕДУС за 3 месяца до ИГА (через смартфон, iPad, ноутбук)

✓ **МФ** получили доступ к системе ДИМЕДУС за 1 неделю

Это связано с тем, что комиссия ИГА МФ приняла решение включить систему в качестве оценочного средства только после успешного проведения ИГА среди выпускников ММФ



Материалы и методы

По завершении третьего этапа ИГА выпускники

- **Анонимно прошли анкетирование для определения их мнения и удовлетворенности оценением результатов ИГА Системой ДИМЕДУС**
- **Оставили комментарии в произвольной форме для оценки выпускниками удовлетворенности результатами ИГА с использованием Системы Димедус, а также перспективы ее применения в дальнейшем**



Материалы и методы

- Анкеты были созданы и размещены онлайн на программной платформе *Google Forms*
- Было 8 вопросов
- Оценивали по шкале Лайкерта от 1 («НЕТ, совершенно не согласен») до 5 баллов («ДА, полностью согласен»)

№	«Положительный вариант»	1	2	3	4	5
	Вопрос – вариант ответа	НЕТ	Скорее нет	не знаю	В целом, да	ДА!
1	Применение системы ДИМЕДУС на итоговой государственной аттестации (ИГА) было очень хорошей, правильной идеей					
2	Я рекомендую и в дальнейшем использовать систему ДИМЕДУС на ИГА					
3	У меня было достаточно времени и возможности ознакомиться с системой ДИМЕДУС до ИГА					
4	Я уверенно выполнял виртуальный клинический сценарий во время ИГА и испытывал полный комфорт, спокойствие					
5	Преподавателям и студентам следует максимально широко использовать систему ДИМЕДУС во время обучения с наиболее ранних курсов с начала преподавания клинических дисциплин					
6	Виртуальные технологии в целом являются отличной заменой традиционного метода в медицинском образовании, прекрасно дополняют практические занятия. Только приобретя знания и навыки в виртуальной среде можно приступить к обучению на пациенте у постели больного					
7	В ходе обучения и подготовки к экзамену Система ДИМЕДУС работала отлично, замечаний не было					
8	На экзамене Система ДИМЕДУС работала отлично, не было никаких технических проблем					



Результаты и обсуждение

Процентное соотношение оценок от 1 (НЕТ) до 5 (ДА) баллов на 1 – 8 вопросов удовлетворенности результатов анкетирования выпускников 2021-2022 учебного года ММФ (n=310) и МФ (n=96) ОшГУ, прошедших ИГА с применением системы ДИМЕДУС

№	1	2	3	4	5
	ММФ/МФ	ММФ/МФ	ММФ/МФ	ММФ/МФ	ММФ/МФ
«Положительный вариант»	НЕТ	Скорее нет	не знаю	В целом, да	ДА!
	(% %)	(% %)	(% %)	(% %)	(% %)
1-вопрос	1,2 / 3,1	0,3 / 3,1	2,6 / 2,1	9,4 / 41,7	86,5 / 50,0
2-вопрос	1,3 / 3,1	0,6 / 1,1	2,9 / 10,4	6,5 / 25,0	88,7 / 60,4
3-вопрос	0 / 6,3	0,3 / 2,1	3,5 / 3,1	12,3 / 25,0	83,9 / 63,5
4-вопрос	1,0 / 2,1	0,0 / 3,1	3,5 / 9,4	7,1 / 30,2	88,4 / 55,2
5-вопрос	0,0 / 1,0	1,0 / 2,1	3,9 / 6,3	6,1 / 15,6	89,0 / 75,0
6-вопрос	0,0 / 4,2	0,3 / 2,1	3,9 / 8,3	9,0 / 21,9	86,8 / 63,5
7-вопрос	1,6 / 3,1	1,3 / 7,3	2,3 / 6,3	10,0 / 18,7	84,8 / 64,6
8-вопрос	1,3 / 3,1	2,6 / 7,3	1,6 / 6,3	6,1 / 14,5	88,4 / 68,8
Всего	0,8 / 3,2	0,8 / 3,5	3,1 / 6,5	8,2 / 24,2	87,1 / 62,6

Результаты анкетирования выпускников 2021-2022 учебного года ММФ и МФ ОшГУ

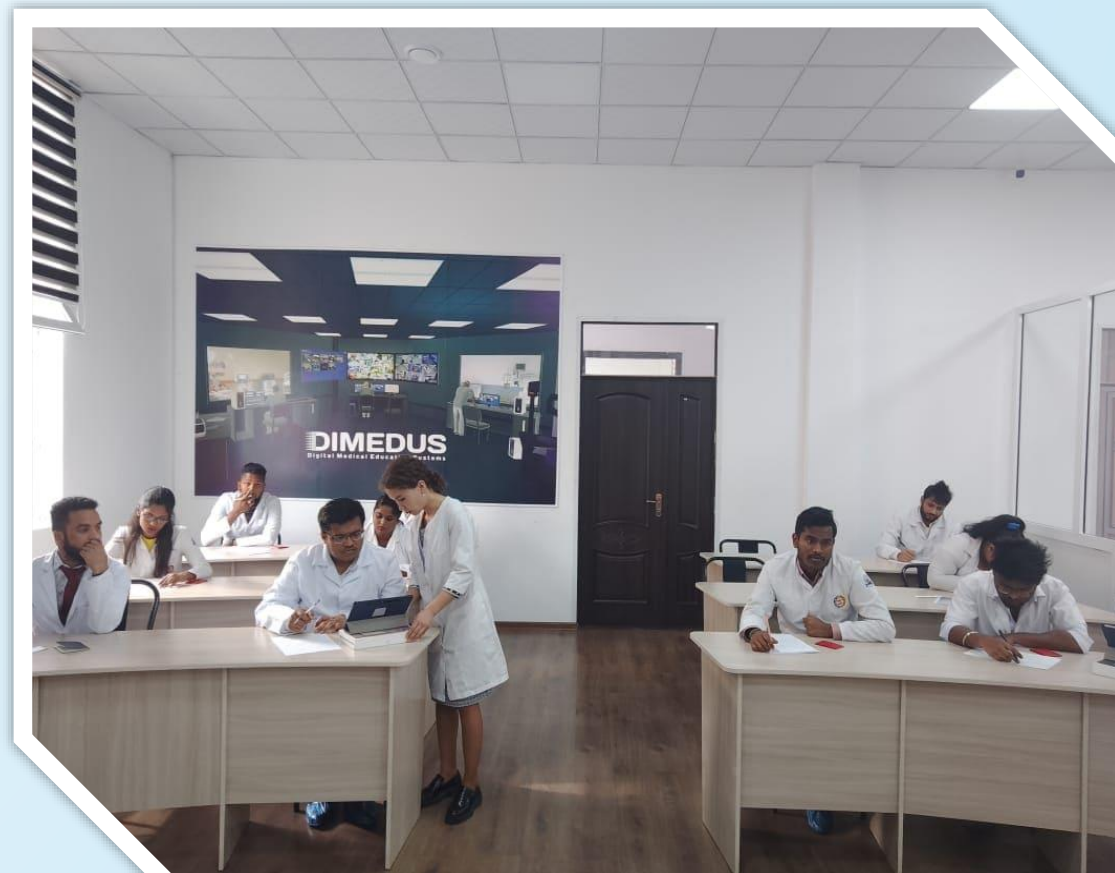
по 5-балльной шкале по всем 8 вопросам в среднем оценено на

- 4 и 5 баллов - 91,1%

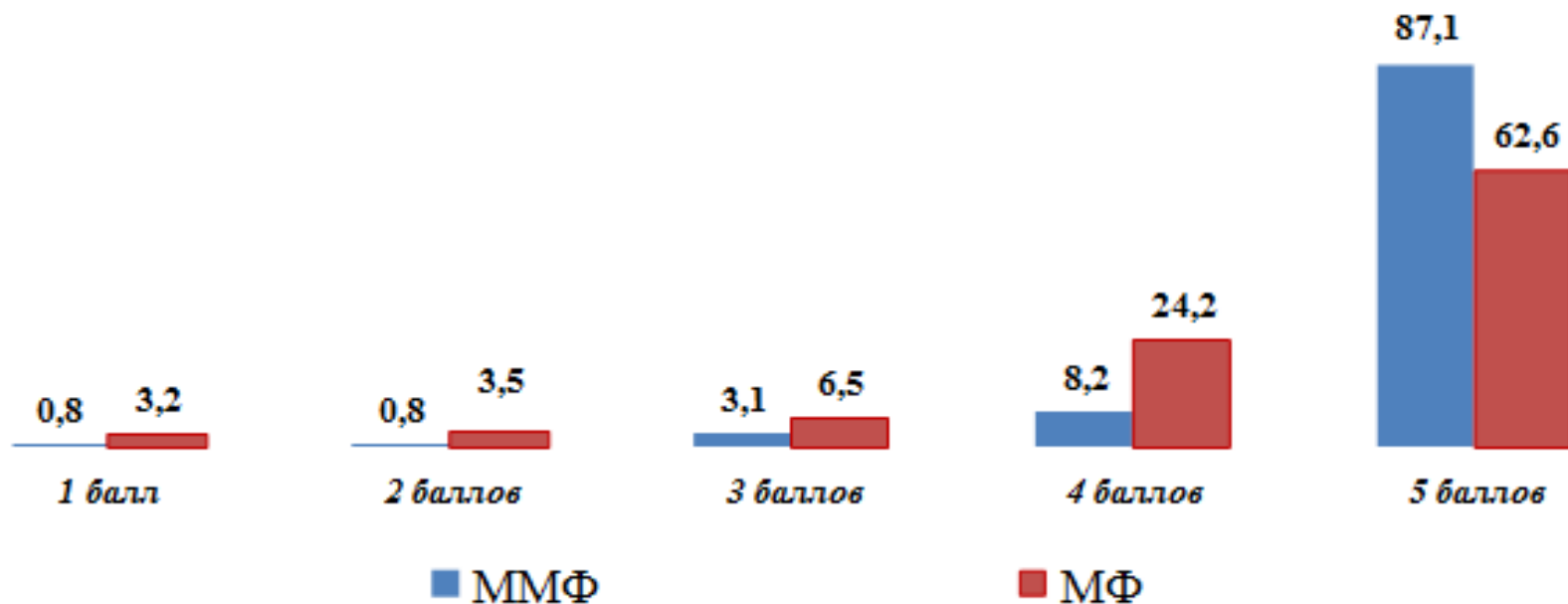
- 1 и 2 баллов лишь 4,2 %

эти данные несомненно свидетельствуют о том, что выпускники были более чем удовлетворены использованием Системы ДИМЕДУС в качестве оценочного средства

➤ комментарии, оставленные по желанию в конце анкеты в произвольной форме, свидетельствуют также о высокой степени удовлетворенности использованием Системы ДИМЕДУС в учебном процессе и ИГА



Процентное соотношение показателей удовлетворенности результатами анкетирования от 1 до 5 баллов на восемь вопросов выпускников ММФ (n=310) и МФ (n=96) 2021-2022 учебного года, прошедших ИГА с применением системы ДИМЕДУС



УРОВЕНЬ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

- ММФ (87,1% - 5 баллов, 24,2% – 4 баллов)
- МФ (62,6% - 5 баллов, 8,2% – 4 баллов)

УРОВЕНЬ НЕУДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

- МФ (3,2% - 1 балл, 3,5% – 2 балла) в 4 раза больше
- ММФ (0,8% - 1 балл, 0,8% – 2 балла)

Эти данные могут объясняться тем, что выпускники МФ не имели достаточной возможности и времени ознакомиться системой ДИМЕДУС до ИГА по сравнению со студентами ММФ

Выводы

- **Систему ДИМЕДУС можно рекомендовать в качестве учебного пособия, дополняющего традиционные дидактические методы в медицинском образовании**
- **Систему Димедус можно рекомендовать в качестве оценочного средства на ИГА, а также для проведения других формативных и суммативных оцениваний студентов (91,1% выпускников дали 4 и 5 баллов, 4,2 % -1 и 2 баллов), желательно, после предоставления возможности предварительного ознакомления и опыта ее использования студентами**
- **Проведение экзаменов и, в частности, ИГА на Системе ДИМЕДУС существенно сокращает время оценивания выпускников и делает процедуру стандартной и абсолютно объективной**



Система ДИМЕДУС

Внедрена в учебно-методические комплексы как один из методов обучения

- **Клинических дисциплин (терапия, педиатрия, акушерство и гинекология, хирургия, анестезиология)**
- **Доклинических дисциплин (физиология, патофизиология)**

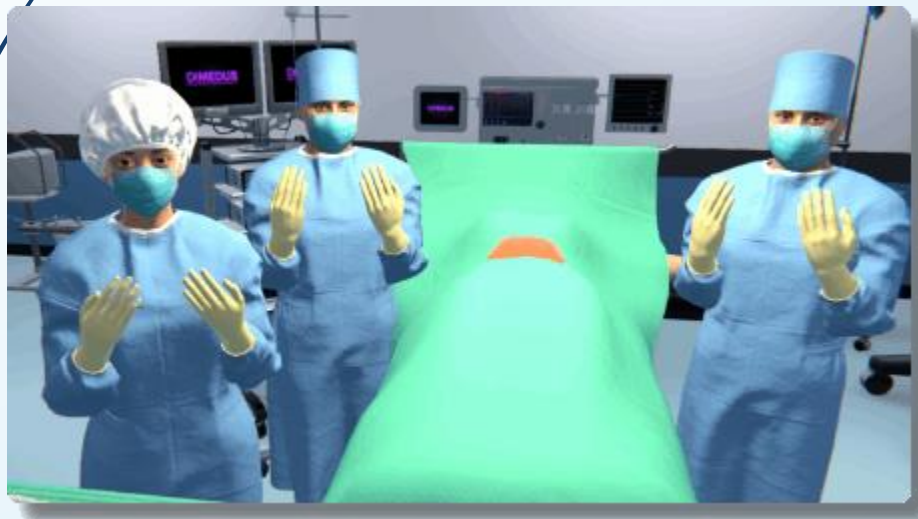


ИГА выпускников 2022-2023 учебного года

Использовали режим «экзамен»

- выпускников ММФ - 1213 (в среднем 68%)

- выпускников МФ – 300 (в среднем 64%)



СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ СИСТЕМЫ ДИМЕДУС

- Система **ДИМЕДУС**, кроме вузов РФ имеется только в ОшГУ
- Технологическое преимущество (обновление программной части постоянно и бесплатно со стороны разработчиков)
- Актуальные руководства и клинические рекомендации согласно утвержденным клиническим протоколам
- Использование **ДИМЕДУС** совместно с местным медицинским факультетом и последипломного образования
- Получение клинического опыта в виртуальной среде без риска для пациента и без стресса для обучающегося
- Объективная оценка обучающихся
- Неограниченное число повторов отработки навыков
- Тренинг в удобное время, независимо от работы медицинских организаций
- Обучение на двух языках – английском и русском
- Реализация очного и дистанционного обучение на широком спектре устройств: интерактивных сенсорных экранах, в VR-очках, компьютерах, планшетах и смартфонах
- Мобильность и доступность обучения с помощью мобильных устройств в условиях карантинно-эпидемиологического режима (имеется 1000 аккаунтов для работы на планшетах и смартфонах)
- Отработка взаимодействия при командной работе и определение роли лидера в ней
- Часть функций преподавателя берет на себя виртуальный тренажёр
- Организации НИР со студентами и ППС



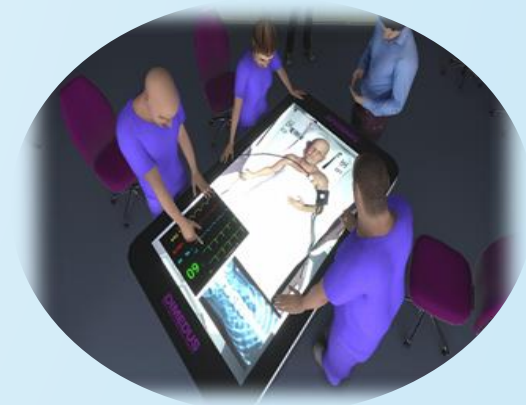
СЛАБЫЕ СТОРОНЫ СИСТЕМЫ ДИМЕДУС

- **Нет непосредственного тактильного контакта, который снижает освоение практико-ориентированных вопросов**
- **Занимает большую память (509мб) на смартфонах**
- **Требуется постоянное доступность высокоскоростного интернета и электрического тока**
- **Одноразовое активирование ключа не дает возможность повторной активации программы в случае удаления приложения**
- **Материальная ответственность за дорогое имущество вне рабочее время и в особых случаях как природные катаклизмы и т. д.**



Возможности и перспективы системы DIMEDUS

- 1. Приобретение новых клинических сценариев не только по имеющимся, но и по другим клиническим дисциплинам**
- 1. Увеличение количества аккаунтов для мобильных телефонов и создания доступа использования программы большому количеству студентов, ординаторов и др;**
- 1. По мере увеличения количества интерактивных сенсорных столов, досок, виртуальных очков и планшетов расширить доступ командного и группового использования;**
- 1. Использование программы не только в целях обучения, но и для научно-исследовательской деятельности студентов;**
- 1. Использование программы не только для клинических дисциплин, но и для языковых, так как имеются клинические сценарии в двух языках (английском и русском);**
- 1. Использование ОСКЭ с чек листами для организации практических экзаменов и ИГА**



Благодарю за внимание !



DIMEDUS
Digital Medical Education Systems