

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет  
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

**МЕДИЦИНСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ГОСПИТАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ**

**СОГЛАСОВАНО**

**Руководитель  
образовательной программы**

\_\_\_\_\_ **Р.М. Арамисова**

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ **20\_\_ г.**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Декан факультета**

\_\_\_\_\_ **И.А. Мизиев**

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ **20\_\_ г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б 2. 2 «Обучающий симуляционный курс»**

Направление подготовки  
31.06.01 Клиническая медицина  
подготовка кадров высшей квалификации

31.08.49 ТЕРАПИЯ  
Специальность

Квалификация выпускника

**Врач-терапевт**

Форма обучения: очная

Срок обучения 2 года

Нальчик, 2022

Рабочая программа дисциплины «Обучающий симуляционный симуляционный курс»  
составитель Э. И. Солтанов - Нальчик: КБГУ, 2019, 27 стр.

Рабочая программа предназначена для обучающихся очной формы обучения по направлению подготовки (специальности) 31.08.49 Терапия.

Рабочая программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 31.08.49 Терапия (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.08.2014 N 1092 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.49 Терапия (уровень подготовки кадров высшей квалификации)» (Зарегистрировано в Минюсте России 27.10.2014 N 34466).

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО
3. Требования к результатам освоения дисциплины
4. Содержание и структура дисциплины
5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины
  - 7.1. Нормативно-законодательные акты
  - 7.2. Основная литература
  - 7.2. Дополнительная литература
  - 7.3. Периодические издания
  - 7.4. Интернет-ресурсы
  - 7.5. Методические указания по проведению различных учебных занятий и другим видам самостоятельной работы
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины
9. Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины

В наиболее простой форме симуляции можно охарактеризовать как имитацию реальности. В системе медицинского образования симуляции лежат в основе ряда методик, призванных воспроизводить клинические ситуации с целью обучения, повторения, оценки и исследования. В контексте медицинского образования симуляторы варьируют от простых физических моделей анатомических структур (например, модель костей таза или тренажеры для отработки отдельных умений) до сложных устройств и манекенов с высокой механической реальностью и компьютерным управлением.

Примерная классификация типов симуляторов, используемых в медицинском образовании:

- компьютеризированные манекены, экранные симуляторы (позволяют имитировать ответную реакцию);
- модели – используются для обучения отдельным умениям и навыкам;
- фантом – модель человека или его части в настоящую величину, замещающий оригинал, сохраняющий только некоторые важные его свойства (способствует формированию системы взаимосвязанных умений и навыков);
- манекен – фигура, на которой можно формировать систему взаимосвязанных умений и навыков;
- тренажер – устройство для искусственного создания (имитации) различных ситуаций или объектов, позволяющий формировать отдельные навыки и умения;
- стандартизированные пациенты;
- система ситуационных задач;
- учебные игры клинического типа (позволяют формировать умения клинического мышления);
- учебные игры организационно-деятельностного типа (способствуют формированию профессиональных умений и навыков организационного характера).

Организация учебного процесса на основе симуляционных технологий руководствуется следующими принципами:

1. Наличие конкретных целей и задач обучения.
2. Интеграции симуляционных технологий с содержанием образовательной программы.
3. Этапность процесса обучения.
4. Возможность неоднократного выполнения учебного действия до формирования определенного умения или навыка.
5. Предоставления обучающимся оперативной обратной связи по результатам обучения.
6. Разнообразие имитации профессиональных ситуаций.

### **1. Цель и задачи прохождения обучающего симуляционного курса.**

**Цель** –реализация компетентностного подхода в профессиональной подготовке обучающихся, углубление, закрепление, самоанализ и самокоррекция имеющихся профессиональных знаний, умений и навыков.

#### **Задачи:**

- **овладеть** профессиональными знаниями и умениями на основе компьютерных симуляций с решением обучающих тестовых заданий стандартной формы по всем разделам кардиологии;
- **овладеть** профессиональными знаниями, умениями и навыками на основе решения типовых ситуационных задач различной степени сложности; разбора конкретных

ситуаций и клинических сценариев; проведения деловых и ролевых игр, тренингов, супервизий;

- **овладеть** профессиональными знаниями, умениями и навыками на основе работы со «стандартными» больными и применения в данной работе нормативно-правовых актов, стандартов оказания терапевтической помощи и моделей (протоколов) диагностики и лечения кардиологических заболеваний.
- **выполнять** лечебные и диагностические манипуляции;
- **отрабатывать** умения и навыки по оказанию неотложных мероприятий при клинической смерти (дыхание «рот в рот», непрямой массаж сердца, использование электрической дефибрилляции).

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Обучающий симуляционный курс относится к Блоку 2 «Практики»» ОПОП ВО по направлению подготовки (специальности) 31.08.49 Терапия (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Обучающий симуляционный курс относится к активным и интерактивным формам проведения занятий, соответствующих современным требованиям подготовки специалистов. Потребность в данном курсе обусловлена тем, что ординатор после обучения по традиционным (классическим) формам (лекции, практические занятия) нуждается в проверке степени овладения приобретенными знаниями, умениями и навыками, в их коррекции углублении и закреплении. В целом обучающий симуляционный курс способствует компетентностному росту обучающегося.

## 3. 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данной специальности:

ПК-6 – готовность к ведению и лечению пациентов, нуждающихся в оказании кардиологической медицинской помощи;

ПК-7 – готовность к оказанию медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участию в медицинской эвакуации.

## Требования к уровню подготовки, завершившего изучение данной дисциплины.

Обучающиеся, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

Тип и вид симулятора	Формируемые профессиональные умения и навыки
<b>Раздел I. Сердечно-легочная реанимация</b>	
Тренажер реанимации взрослого человека с интерактивным имитатором аритмий; Тренажер реанимации «спасенная Анна»; Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации Максим II-01; Фантом поперхнувшегося человека; Учебный дефибриллятор, мешок АМБУ, воздуховод S-образная трубка	Оценка состояния больного
	Закрытый массаж сердца: -определение места -глубина ЗМС -частота ЗМС -положение рук
	Обеспечение проходимости дыхательных путей(тройной прием Сафара)
	Прием Геймлиха
	ИВЛ методом «изо рта в рот»: -объем -скорость
	3

	ИВЛ с использованием воздуховода и мешка АМБУ
	Электрическая дефибрилляция сердца
	Особенности проведения СЛР в детском возрасте
	Венепункция
<b>Раздел II. Регистрация ЭКГ</b>	
Тренажер педиатрической реанимации и ОБЖ с имитатором аритмий; Электрокардиограф ЭК 3Т-01- «РД»; Комплект мониторов компьютеризированных носимых суточного мониторингирования ЭКГ, АД, ЧП; Тонометры (манжеты с учетом возраста)	Измерение АД
	Оценка характеристик пульса
	Регистрация ЭКГ. Анализ нарушения сердечного ритма ( по данным ЭКГ мониторинга или регистрации ЭКГ на фантоме)
	Проведение мониторинга (понятие с использованием аппаратов )
	1. Интерпретация ЭКГ ( архивный материал)
	2. Базовые навыки неотложной помощи врача первого контакта; СЛР пациента в клинике; терапия после успешной СЛР
	3. Решение ситуационных задач
Тип и вид стимулятора	Формируемые профессиональные умения и навыки
<b>Раздел I. Сердечно-легочная реанимация</b>	
Тренажер реанимации взрослого человека с интерактивным имитатором аритмий; Тренажер реанимации «спасенная Анна»; Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации Максим II-01; Фантом поперхнувшегося человека; Учебный дефибриллятор, мешок АМБУ, воздуховод S- образная трубка	Оценка состояния больного
	Закрытый массаж сердца: -определение места -глубина ЗМС -частота ЗМС -положение рук
	Обеспечение проходимости дыхательных путей(тройной прием Сафара)
	Прием Геймлиха
	ИВЛ методом «изо рта в рот»: -объем -скорость
	ИВЛ с использованием воздуховода и мешка АМБУ
	Электрическая дефибрилляция сердца
	Особенности проведения СЛР в детском возрасте
	Венепункция
<b>Раздел II. Регистрация ЭКГ</b>	
Тренажер реанимации и ОБЖ с имитатором аритмий;	Измерение АД
	Оценка характеристик пульса

Электрокардиограф ЭК 3Т-01- «РД»; Комплект мониторов компьютеризированных носимых суточного мониторингирования ЭКГ, АД, ЧП; Тонометры (манжеты с учетом возраста)	Регистрация ЭКГ. Анализ нарушения сердечного ритма ( по данным ЭКГ мониторинга или регистрации ЭКГ на фантоме)
	Проведение мониторинга (понятие с использованием аппаратов )
	1. Интерпретация ЭКГ ( архивный материал)
	2. Базовые навыки неотложной помощи врача первого контакта; СЛР пациента в клинике; терапия после успешной СЛР
	3. Решение ситуационных задач

**Требования к разработке симуляционных технологий.** При разработке различных типов симуляционных технологий необходимо обращать внимание на их *функциональную характеристику*. В свою очередь, функциональная характеристика симуляторов определяется возможностью реализации дидактических принципов и основных этапов методики формирования профессиональных умений и навыков (интеграция симуляционных технологий с содержанием образовательной программы; этапность процесса обучения; алгоритмизации обучения; возможность неоднократного выполнения учебного действия до формирования определенного умения или навыка; предоставления обучающимся оперативной обратной связи по результатам обучения; разнообразие имитации профессиональных ситуаций).

Методика организации и использования симуляционных технологий в учебном процессе подготовки врачей-специалистов. Общие методические закономерности формируемых профессиональных умений и навыков определяют требования к организации учебного процесса с использованием симуляционных технологий по различным направлениям непрерывного медицинского образования.

По итогам освоения курса проводится **зачет**.

Контроль за усвоением учебного материала осуществляется в форме **собеседования** преподавателя с соискателями ученой степени по принципиальным вопросам программы обучения во время проведения аудиторных семинарских занятий.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость, часов (согласно рабочему плану)	
	академич. часов	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>216</b>	
<b>Аудиторная работа:</b>	<b>216</b>	
<i>Лекции (Л)</i>	4	
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	212	

Вид учебной работы	Трудоемкость, часов (согласно рабочему плану)	
	академич. часов	
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа:		
Вид итогового контроля	зачет	

## 5. Содержание дисциплины.

### 5.1. Содержание практических занятий.

Наименование дисциплин (модулей) и тем	Тип и вид симулятора	Формируемые профессиональные умения и навыки	Форма контроля
	Манекен-тренажер «Оживленная Анна-симулятор»	1. Навык обеспечения свободной проходимости дыхательных путей 2. Навык обеспечения искусственной вентиляции легких (ИВЛ) 3. Навык остановки кровотечения в зависимости от типа кровотечения 4. Навык непрямого массажа сердца: выбор точки для компрессии грудной клетки; прекардиальный удар; техника закрытого массажа сердца 5. Навык сочетания ИВЛ и массажа сердца при базовой реанимации 6. Умение выбора медикаментозной терапии при базовой реанимации 7. Навык введения препаратов: • внутривенно струйно 8. Навык иммобилизации пострадавших конечностей, позвоночника, шейного отдела позвоночника. 9. Навык согласованной работы в команде	Зачет



<b>Интерпретации результатов инструментальных методов исследования</b>	Ситуационные задачи	1. Навык трактовки ЭКГ 2. Оценки функции внешнего дыхания	<b>Зачет</b>
--	---------------------	--	--------------

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

**7.1. Методические рекомендации по использованию симуляционных технологий в учебном процессе.** Планирование использования симуляционных технологий в учебном процессе необходимо осуществлять с позиции компетентностного подхода. В соответствии с этим подходом сначала определяются конечные результаты – профессиональные компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся. Формирование профессиональных компетенций специалиста предполагает овладение врачом системой профессиональных знаний, умений, навыков, владений. Следующим этапом является отбор тех практических умений и навыков, которые могут быть сформированы с использованием симуляционных технологий. Именно от состава отобранных умений и навыков определяются как типы симуляторов, так и методики их использования. Таким образом, цель использования симуляционных технологий – это формирование профессиональных умений<sup>1</sup> и навыков<sup>2</sup> на основе знаний содержания образовательной программы.

Формирование знаний, навыков и умений протекает эффективно, когда процесс строится на общих дидактических принципах с учетом особенностей содержания учебных дисциплин, групп обучаемых, индивидуальности отдельных из них и при использовании необходимых средств.

**Методика формирования навыков** эффективна, если она:

1. *Строится с учетом структуры (алгоритма) формируемого навыка* – набора операций и приемов, выполняемых в определенном порядке. Существует три системы, учитывающие структурность навыка: предметная – обучаемый с самого начала выполняет все действия целиком, независимо от структурной сложности; операционная – каждая операция отрабатывается отдельно до автоматизма, а потом учат выполнять действия целиком; предметно-операционная (комплексная) – отдельно отрабатываются только отдельные, сложно поддающиеся отработке элементы, а потом обучаемый тренируется в овладении операцией целиком;
2. *Обеспечивает поэтапное формирование навыка.*

<sup>1</sup> Умение – это способность применения усваиваемых знаний на практике

<sup>2</sup> Навык – доведенное до автоматизма элементарное умение решать тот и или иной вид задачи (чаще всего – двигательной)

3. Существует три этапа:
4. 1) аналитико-синтетический (овладение обучающимся структурой и всеми операциями действия),
5. 2) автоматизации (доведение навыка до требуемой сложности, скорости, легкости, качеству выполнения),
6. 3) надежности (закалка навыка усложнением условий и трудностей).
- Соответственно подбирается и упражнение: сначала – на правильность, потом – на правильность и скорость, наконец – на надежность при сохранении правильности и скорости;

7. *Способствует осмысленному овладению действием.* В формировании любого навыка присутствуют умственный и физический труд. Поэтому и метод упражнений – не просто многократное повторение действий, но обязательно сознательное, с целью усовершенствования каждого следующего;

8. *Опирается на комплекс методов и методических приемов:* объяснения, показ, упражнения, организация оценивающего наблюдения группы за действиями выполняющего управления, разбор, заучивание алгоритмов. Показ образцового выполнения действия в начале занятия полезно делать дважды: первый – образцовый в реальном темпе, второй – пооперационный, медленный, с объяснениями, что, как, почему, в каком порядке, т. е. обучающий;

9. *Предлагается создание условий, приближающихся к тем, в которых навык должен проявляться в наилучшем виде.* Это особенно важно для профессионального обучения. В профессиональной деятельности сформированные навыки проявляются успешно только в условиях, в которых они сформировались. Если реальные условия иные, качество действий резко снижается.

10. *Строится на упражнениях, темп и усложнение условий которых индивидуализируются.*

Методика формирования умений эффективна, если обеспечивает, прежде всего, глубину усвоения знаний. Сложные умения формируются преимущественно для решения реальных жизненных и профессиональных задач.

**Методика формирования умений** имеет сходство с методикой формирования навыков, но имеет и свои отличия:

1. По своей структуре большинство умений сложнее навыков. Алгоритм умений – гибкий: действия и операции могут выполняться иначе, может меняться их последовательность, какие-то элементы – выпадать, какие-то, напротив, – включаться.

Поэтому особое внимание уделяется осмысленности, обоснованности всех действий (что, как, в какой последовательности и почему надо делать и менять по обстановке);

2. На аналитико-синтетическом этапе по необходимости отрабатываются некоторые операции и приемы, входящие в структуру умения, выполнение части которых доводится до автоматизма (навыка);

3. На этапе автоматизации умения нет, а вместо него после овладения основной структурой действия наступает этап выполнения действий в «штатных» – наиболее вероятных (трех-семи) ситуациях;

4. На этапе разнообразия и гибкости, когда условия выполнения действия приобретают разнообразность (начиная с ситуации, находящейся между штатными). Обучающихся учат решать одну и ту же задачу в постоянно меняющихся условиях, требующих от них видоизменять порядок действия, исключать одни способы и операции и заменять их другими. Предъявляются требования к самостоятельному, творческому, обоснованному видоизменению действий и выборам в новых условиях;

5. Важнейшее значение придается последнему этапу – надежности умения. Это специфичный и исключительно важный для формирования этап. По нарастающей усложняются и множатся новизна, неожиданность, скорость изменений, значимость, рискованность, опасность, повышенная ответственность, противодействие, повышение вероятности неудач и т. д. Обучающиеся учатся наблюдать, мыслить, оценивать, действовать самостоятельно, проявлять находчивость, разумность, достигать нужного результата, несмотря на новизну, необычность, неожиданность возникающей ситуации. Сложность обстановки и трудности в конце формирования умения приближаются к неопределенным, в которых обучаемых учат принимать наилучшие решения. Повышенное значение придается разбору упражнений, обсуждению действий, совместному поиску оптимального и обоснованного варианта.

### **Сравнительная характеристика методик формирования умений и навыков**

Этапы методики	Формируемые умения	Формируемые навыки
Алгоритмизации	Гибкие	Однозначные
Аналитико-синтетический	Отрабатываются некоторые операции и приемы, входящие в структуру умения	Овладение всеми операциями действия
Автоматизации	—  Выполнение действий в «штатных» – наиболее	Доведение навыка до требуемой сложности, скорости, легкости, качеству выполнения

Этапы методики	Формируемые умения	Формируемые навыки
	вероятных (трех-семи) ситуациях	
Разнообразия и гибкости	Одна и та же задача в постоянно меняющихся условиях, требующих от обучающихся видоизменять порядок действия, исключать одни способы и операции и заменять их другими	Навык формируется и проявляется в постоянных (неизменных) условиях
Надежности (закалка навыка усложнением условий и трудностей)	Умение характеризуется принятием наилучшего решения в меняющихся условиях	Навык характеризуется надежностью, высокой скоростью и правильностью выполнения действия в постоянных (привычных) условиях

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Оборудование «Центра симуляционного обучения» КБГУ**

- 1. Манекен-тренажёр для обучения навыкам СЛР (IV уровня) возможностью регистрации результатов и их распечатки с отображением ЭКГ на компьютере или модели электрокардиографа*

Комплексный симулятор, позволяющий отрабатывать базовые навыки проведения ЭКГ-диагностики. Несколько систем можно объединять по локальной сети в онлайн систему обучения. Симулятор позволяет обучать проведению ЭКГ-исследования в 12 отведениях с полноростовым манекеном с руками и ногами. Программное обеспечение позволяет имитировать различные ЭКГ-кривые, анализировать и печатать их.

#### **Технические параметры:**

1. Программное обеспечение построено по сетевой технологии с ТСР/IP протоколом, простым доступом к сети учреждения для простого обновления, управления и взаимодействия.
2. ПО содержит системные настройки, которые могут быть изменены, с помощью которого можно изменять контент, включая лекции. Всем можно управлять с преподавательской консоли. Позволяет добавлять собственные вопросы и оценивать результаты тестирования.
3. Преподаватель может работать через сеть, управлять студенческими консолями, решать проблемы и отвечать на вопросы студентов.
4. Содержит теорию обучения истории развития ЭКГ, диагностический атлас, курс ЭКГ-диагностики из 3-х частей **на русском языке**. Оценка навыков проводится с использованием манекена, с которого имитируется снятие ЭКГ в 12-ти отведениях, проводя синхронизацию с программным обеспечением. Это обеспечивает реальные кривые ЭКГ, которые можно просматривать с экрана, анализировать, распечатывать, что реалистично соответствует настоящей клинической работе.
5. Содержит более 150 видов ЭКГ с нормой и патологиями.
6. Компьютерно смоделированная ЭКГ-диагностика в 12 отведениях может быть выведена на компактный термопринтер, аналогично настоящему ЭКГ-исследованию. Также, для этих целей может быть использован обычный принтер и настоящий электрокардиограф

### **2. Роботизированный манекен-симулятор взрослого пациента Сергей**

Универсальный робот-симулятор Сергей представляет собой симуляционную компьютеризированную систему, позволяющую отрабатывать целый ряд

практических клинических умений и навыков, развивая клиническое мышление и навыки в различных областях медицины, таких как интенсивная терапия, терапия неотложных состояний, внутренних болезнях, хирургии, реаниматологии, токсикологии, экстренной медицине и всех основных клинических специальностях. В зависимости от модификации, Сергей позволяет определять пульсацию различных артерий, спонтанное дыхание, отрабатывать навыки выполнения типичных пункций и вспомогательных исследований, а также наглядно отображает все клинические симптомы неотложных состояний на догоспитальном и госпитальном этапах, порядок действий по оказанию помощи и необходимые вспомогательные исследования. Робот пациента. Сергей повторяет внешний вид человека, повторяя необходимую часть системы скелета и других анатомических систем. Сергей реалистично реагирует на врачебные действия и лекарственную терапию по запрограммированным алгоритмам.

#### **Предназначен для использования при изучении:**

Патологий дыхательной системы, сердечно-сосудистой системы, неврологии, урологии, хирургии, фармакологии, сестринского дела, анестезиологии, неотложной медицины, реаниматологии, военно-полевой медицины.

#### **Основные характеристики системы:**

##### **Отработка специальных навыков**

1. Распознавание сердечных ритмов с экзаменовкой обучающегося.
2. Сердечно-лёгочная реанимация. Мультимедийный анимированный модуль с голосовыми подсказками на русском языке.
- 3 режима работы: самостоятельная работа (подсчет правильно и не правильно выполненных действий без оценки результата), стандартный режим (подсчет правильных и неправильных действий с оценкой результата) и режим реальной ситуации. Электронный контроль проходимости дыхательных путей; контроль количества, частоты и глубины вдохов, количества, частоты и глубины компрессионных движений и положения точки компрессии; автоматическая оценка соотношения искусственного дыхания и непрямого массажа; отображение данных на мониторе в реальном времени. Запрограммированный автоматизированный ответ на проведенные манипуляции.
3. Интубация. Мультимедийный анимированный модуль позволяет распознавать и визуализировать действия, совершающиеся при проведении интубации. поддержка различных путей проведения вентиляции (рот-в-рот, рот-в-нос, вентиляция через рот

мешком типа АМБУ). Аускультационный контроль положения интубационной трубки. Контроль открытия дыхательных путей, индикация чрезмерного давления на зубы.

4. Автоматическая наружная дефибрилляция. Мультимедийный анимированный модуль с визуализацией использования аппаратов АНД на русском языке. Возможность использования внешних симуляторов автоматической наружной дефибрилляции для освоения работы с различными вариантами АНД.

5. Дефибрилляция и кардиоверсия: возможность использования и освоения различных вариантов дефибрилляторов. Мультимедийный анимированный модуль на русском языке отображает на мониторе порядок действий при проведении дефибрилляции; для освоения навыка используется в сочетании с симулятором дефибриллятора; возможность выбора энергии разряда, максимальная энергия 360 Дж. Возможность использования совместно с симулятором дефибрилляции и кардиоверсии, в т.ч. с контролем ЭКГ.

6. Использование инъекционного насоса. Анимированный мультимедийный учебный модуль на русском языке. 10 предустановленных препаратов.

7. Использование инфузомата. Анимированный мультимедийный учебный модуль на русском языке. 8 предустановленных препаратов.

8. Измерение АД с аускультацией тонов Короткова и оценкой навыка.

### **Клинические сценарии**

1. Предустановленных клинических сценария для 17 клинических случаев в 2-х режимах: самостоятельная работа и экзамен

2. Предустановленные клинические случаи (включают описание и графически представленные алгоритмы действий, а также анимированные ролики на русском языке): Асистолия (ЭМД при острой тампонаде сердца / Остановка сердца, фибрилляция желудочков / ЭМД при напряжённом пневмотораксе / Брадикардия при остром инфаркте миокарда / ЭМД при лёгочной эмболии) Брадикардия (Брадикардия, вызванная ОИМ) Тахикардия (Острый коронарный синдром, ИМ передней стенки / Нестабильная тахикардия / Острый коронарный синдром, нестабильная стенокардия) Боль в груди (Острый коронарный синдром, ИМ передней стенки / Острый коронарный синдром, нестабильная стенокардия / ЭМД при лёгочной эмболии) Интоксикация и передозировка (Острое отравление фосфорорганическими пестицидами / Отравление вследствие передозировки пропafenона / Интоксикация вследствие передозировки кордилокса) Метаболические заболевания и болезни, вызванные действием окружающей среды (Кетоацидоз при сахарном диабете)

Затруднение дыхания (Острый приступ бронхиальной астмы / Блокада дыхательных путей инородным телом / Нарушение дыхания) Повреждения головы (Экстрадуральная гематома / Кровоизлияние в мозг)

3. Возможность неограниченного добавления дополнительных сценариев.

4. Редактор сценариев на русском языке, позволяющий создавать новые клинические случаи с нуля, или редактировать имеющиеся.

### **Возможности управления системой**

1. Наличие режима непосредственного комплексного управления манекеном в режиме реального времени.

2. Встроенный программный мультипараметрический монитор. Возможность комплектации внешним мультипараметрическим монитором. Производится контроль: оксигенации крови при помощи пульс-оксиметра; электрокардиограммы; ЧСС/пульса; артериального давления; частоты дыхания насыщенности периферийным кислородом; концентрации углекислого газа в конце спокойного выдоха; центрального венозного давления; сердечного выброса; центральной и периферической температуры тела; капнографии; неинвазивного артериального давления; концентрации кислорода во вдыхаемом воздухе и в конце спокойного выдоха; концентрации анестетика во вдыхаемом воздухе и в конце спокойного выдоха; концентрации оксида азота во вдыхаемом воздухе и в конце спокойного выдоха; тетрады Фалло, в т.ч. в процентах. Программирование трендов показателей (изменений с течением времени).

3. Дыхание: изменение ЧДД, режимов дыхания: норма, Куссмауля, Чейна-Стокса, прерывистое, глубокое, апное. Настройка аускультационных звуков (24 симптома) для каждого лёгкого, установка различной громкости звуков, режима билатеральной аускультации. 12 областей аускультации лёгких. В зависимости от модификации, наличие реалистичного спонтанного дыхания. Голосовые возможности: симптоматические звуки (кашель, рвота, плач, одышка, крик, стон, всхлип, чихание и т.д.), речевые возможности (да, нет, ответы на вопросы о самочувствии и жалобы). Имитация тризма челюстей, отёка языка, отёка гортани, ларингоспазма, ригидности шеи, обструкции верхних дыхательных путей, односторонней и двусторонней обструкции лёгких.

4. Сердечно-сосудистая система: изменение ЧСС, АД, сердечного выброса, настройка тетрады Фалло, настройка параметров сердечного ритма, QRS, артефактов, экстрасистолии, ЭМД/РЕА. Аускультационные симптомы (42 аускультационных звука с установкой громкости), настройка параметров кардиостимуляции.

5. ЖКТ: обструкция кишечника, аускультация кишечных шумов (3 области)



6. Контроль состояния зрачков (глаза манекена выполнены в виде жидкокристаллических дисплеев на основе технологии CSTN с отображением 65 тысяч цветов на основе трёх канального смешивания палитры RGB); изменение диаметра зрачков в диапазоне 1-9 мм, имитирующее различное их состояние (нормальное состояние, мидриаз, миоз и др.)

#### **Дополнительные обследования:**

1. База ЭКГ в 12-ти отведениях (предустановлено 30 клинических случаев).
2. Рентгеновское обследование (предустановлено 19 клинических случаев).
3. Компьютерная томография (предустановлено более 14 клинических случаев).
4. Ультразвуковое исследование (предустановлено 15 клинических случаев)
5. Лабораторные исследования (общий анализ крови, анализа электролиты, свёртываемость крови, энзимы миокарда, функция печени, функция почек, сахар крови, газовый состав крови, С-реактивный белок, D-димер, холинэстераза, функция щитовидной железы, бета-ХГЧ, общий анализ мочи).
6. Исследования тромболизиса (шкала острого инфаркта миокарда и тромболитическая терапия при остром ишемическом инсульте).

#### **Физиология, оценка и автоматическое определение:**

1. Компрессионные сжатия
2. Прекардиальный удар
3. Искусственное дыхание и ИВЛ
4. Интубация
5. Сфигмоскопия (автоматическое определение)
6. Дефибрилляция
7. Кардиостимуляция
8. Все физиологические параметры мониторинга и их изменение во времени.
9. Физиологический ответ на лекарственную терапию,
10. Обратный ток крови при проведении внутривенных инъекций
11. Оценка качества проведения инъекций и пункций (комплектация соответствующим модулем)
12. Программируемый физиологический ответ на программируемые проводимые действия

**База данных для имитации различных клинических случаев содержит клинические данные:**

Тампонада сердца	Острый	инфаркт	Блокада ножки пучка
Лёгочная эмболия	миокарда		Гисса (разл.)
			Q-инфаркт

Гипертрофия ЛЖ	Кровоизлияние в мозг в	Беременность
Различные	области внутренней	Внематочная
экстрасистолии	капсулы	беременность
Пароксизмальная	Субарахноидальное	Другие материалы
тахикардия (разл.)	кровоизлияние	
Желудочковые	Инсульт головного мозга	Тампонада сердца
тахикардии	(разл. виды)	Лёгочная эмболия
Трепетание предсердий	Эпидуральная гематома	Острый инфаркт
Фибрилляция	(разл.виды)	миокарда (разл.фазы
предсердий	Разрыв печени	и локализ.)
Атриовентрикулярные	Субдуральная гематома	Блокада ножки пучка
блокады	Ревматический	Гисса (разл.)
Симптомокомплекс	митральный стеноз	Q-инфаркт
Вольфа-Паркинсона-	Рвматический	Гипертрофия ЛЖ
Уайта	аортальный стеноз	Различные
Гипокалиемия,	Пролапс митрального	экстрасистолии
гиперкалиемия	клапана	Пароксизмальная
Ишемия миокарда	Гипертрофическая	тахикардия (разл.)
Различного вида	кардиомиопатия	Желудочковые
пневмоторакс	Дефект	тахикардии
Тампонада перикарда	межпредсердной	Трепетание
Ателектаз	перегородки	предсердий
Отёк лёгких	Дефект	Фибрилляция
Дилатационная	межжелудочковой	предсердий
кардиомиопатия	перегородки	Атриовентрикулярные
Перелом черепа	Открытый	блокады
Перелом рёбер	артериальный проток	Симптомокомплекс
Инородное тело в	Тетрада Фалло	Вольфа-Паркинсона-
бронхе	Миксома левого	Уайта
Вывих тазобедренного	предсердия	Гипокалиемия,
сустава	Инфекционный	гиперкалиемия
Хронический	эндокардит	Ишемия миокарда
астматический бронхит	Стенокардия	Различного вида
Бронхопневмония	Старый инфаркт	пневмоторакс
	миокарда	Тампонада перикарда

Ателектаз	Дефект	Проверка пульса
Отёк лёгких	межпредсердной	Проверка зрачков
Дилатационная	перегородки	Проверка циркуляции
кардиомиопатия	Дефект	крови
Перелом черепа	межжелудочковой	Проверка наличия травм
Перелом рёбер	перегородки	<b>Вызов помощи</b>
Инородное тело в	Открытый	Звонок в службу
бронхе	артериальный проток	спасения
Вывих	Тетрада Фалло	Вызвать
тазобедренного	Миксома левого	дефибрибрилятор
сустава	предсердия	Придание положения
Хронический	Инфекционный	лёжа на
астматический	эндокардит	спине
бронхит	Стенокардия	Придание положения
Бронхопневмония	Старый инфаркт	лёжа на
Кровоизлияние в мозг	миокарда	животе
в области внутренней	Беременность	Придание положение
капсулы	Внематочная	лёжа на
Субарахноидальное	беременность	боку
кровоизлияние	Другие материалы	Перевернуть
Инсульт головного	База данных для	Придание бокового
мозга (разл.виды)	имитации различных	безопасного
Эпидуральная	клинических случаев	положения
гематома (разл.виды)	содержит клинические	<b>Дыхательные пути (А)</b>
Разрыв печени	данные:	Интубация через
Субдуральная	Отрабатываемые умения	ротоглотку
гематома	и производимые	Интубация через
Ревматический	действия в	носоглотку
митральный стеноз	системе(перечень не	Пищеводнотрахеальная
Рвматический	полный):	комбинированная
аортальный стеноз	<b>Оценка</b>	интубация
Пролапс митрального	Оценка сознания	Интубация с
клапана	Проверка дыхательных	ларингеальной
Гипертрофическая	путей	маской
кардиомиопатия	Проверка дыхания	

Интубация	с	клетки	Определение шокового
ларингеальной		Установка венозной	органа
маской		канюли	Сальпингэктомия
Трахеотомическая		Снятие венозной канюли	Промывание желудка
канюля		Заполнение объёма	Диагностическая
Экстубация		<b>Дефибрилляция (D)</b>	лапаротомия
Крикотиреоидная		Использование АВД	Реконструктивная
ларинготомия		Использование	операция при
Приём Селлика		дефибриллятора	разрыве печени
Приём BURP (давление		<b>Другое</b>	Установка внешнего
назад,		Транспортировка	временного
вверх, вправо)		Фиксация позвоночника	кардиостимулятора
Приём Геймлиха		Фиксация шейного	<b>Аускультация и</b>
Упор руками в грудь		отдела	<b>перкуссия</b>
Толчок пальцами		позвочника	Аускультация органов
Выдвижение нижней		Прекращение попытки	брюшной
челюсти		какого-	полости
Удаление мокрот		либо действия	Аускультация сердца
<b>Дыхание</b>		Растяжение желудка	Аускультация лёгких
Искусственное дыхание		Убрать назогастральную	<b>Лабораторные</b>
Вентиляция через маску		трубку	<b>исследования и</b>
в		Перикардиоцентез	<b>функциональная</b>
одиночку		Проверка тромболизиса	<b>диагностика</b>
Вентиляция через маску		Торакоцентез	Забор артериальной
вдвоём		Вспомогательное	крови
Кислородная ингаляция		обследование	Проверка уровня
Убрать кислород		Удаление инородного	гемоглобина
Избыточная вентиляция		тела при	Измерение уровня
Гиповентиляция		бронхоскопии	глюкозы
Струйная искусственная		Удаление гематомы при	Проведение
вентиляция		краниотомии	ультразвукового
<b>Кровообращение (C)</b>		Санация раневой полости	обследования
Прекардиальный удар		Ослабление зажима	Забор венозной крови
Компрессионные сжатия		Аллиса	<b>Лекарственные</b>
грудной			<b>препараты и</b>

**вещества**

в/в жидкости (13)

Катехоламины (8)

Адреноблокаторы (4)

Блокаторы холиновых

рецепторов (4)

Анестетики(17)

Седативные/гипнотическ  
ие (8)

Анальгетики (4)

Стероидные

противовоспалительные

(3)

Средства, влияющие на  
дыхание

(9)

Жаропонижающие

анальгетики

(3)

Антиаритмические

препараты (9)

Антиангинальные

препараты (7)

Препараты против  
острой

сердечной

недостаточности (13)

Антишоковые препараты

(15)

Антиагрегантные

средства (3)

Гипотензивные средства

(9)

Кровоостанавливающие

(5)

Антикоагулянты (5)

Противосудорожные

средства (5)

Диуретические средства

(5)

Сахароснижающие

средства (3)

Бактерицидные средства

(5)

Средства для помощи

при

отравлениях.

### **Характеристики манекена, физиологические реакции**

1. Тело человека с головой, руками и ногами, гибкость в основных суставах, голова подвижная, свободно вращается по горизонтали. Поддержка беспроводного соединения. Автономное питание от встроенного аккумулятора с возможностью подзарядки от сети.
2. Реалистичные анатомические ориентиры (ребра, мечевидный отросток и т.д.). Реалистичная мягкая кожа.
3. Билатеральный пульс на сонной артерии
4. Физиологическая реакция зрачков в ответ на производимые действия. Зрачковый световой рефлекс.
5. Дополнительная опциональная модель головы для возможности проведения интубации.
6. Дополнительная опциональная модель руки с венами
7. Дополнительная опциональная модель руки для имитации пульсации лучевой артерии и измерения пульса и артериального давления.
8. Дополнительная комплектация для отработки навыков **расширенных мероприятий по поддержанию жизнедеятельности**

**(ACLS): модуль инъекций, симулятор ЭКГ-монитора, модуль измерения АД.**

### **Отработка специальных навыков**

1. Сердечно-лёгочная реанимация. Контроль частоты, положения, глубины компрессий, **неполных расправлений грудной клетки**. Контроль объема искусственной вентиляции лёгких. Запрограммированный автоматизированный ответ на проведенные манипуляции заключается в соответствующих физиологических реакциях.
2. Открытие дыхательных путей. Прохождение воздуха через трахею возможно после выполнения данного приёма.
3. Искусственное дыхание рот-в-рот, рот-в-нос, через защитную маску или экран. Экскурсия грудной клетки при проведении вдохов.
4. Автоматическая наружная дефибриляция с использованием симулятора АНД на русском языке (опционально).
- 5 Интубация. Реалистичные дыхательные пути, возможность попадания в дыхательные пути или в пищевод. Поддержка различных путей проведения вентиляции (рот-в-рот, рот-в-нос, вентиляция через рот мешком типа Амбу). Возможность интубации есть только у соответствующей модификации манекена, см. таблицу.

6. Дефибрилляция. Работа с медицинским дефибриллятором (не входит в комплект) с регистрацией наносимых разрядов на манекене возможна для соответствующей модификации манекена, см. таблицу. Графическое отображение электрокардиограммы.

Регистрируемая энергия дефибрилляции: 5Дж, 10Дж, 20Дж, 30Дж, 50Дж, 100Дж, 200Дж, 300Дж, 360Дж.

7. Возможность проведения внутривенных инъекций, инфузий и пункций, внутримышечных инъекций при выборе опции.

8. Возможность отработки навыков измерения артериального давления, выполнения внутримышечных и подкожных инъекций при условии выбора соответствующей опции.

### **Возможности программного обеспечения**

1. Соединение компьютера с манекеном по кабелю USB или беспроводному соединению WIFI.

2. Звуковой сигнал на манекене при готовности к соединению с компьютером.

3. Выделенный IP-адрес и порт для связи манекена с компьютером.

4. Экзаменационный режим. Регистрация времени, верных, избыточных и недостаточных по качеству и количеству компрессионных сжатий и искусственных вентиляций; кол-во ошибочного расположения рук и частоты манипуляций, кол-во неполных расправлений грудной клетки после проводимых сжатий, кол-ва эффективных разрядов дефибриллятора.

5. Печать и сохранения результатов тренинга с регистрацией даты, номера учащегося, имени, времени, кол-ва циклов, результата, стандарта, результата выполнения ИВЛ (точность, кол-во правильных, неверных избыточных и недостаточных количественно и качественно дыханий), результата выполнения дефибрилляции (кол-ва эффективных разрядов и полного кол-ва разрядов), результата выполнения компрессионных сжатий (точности, кол-ва правильных, неверных избыточных и недостаточных количественно и качественно компрессий, а также кол-во случаев неверного расположения рук), графическое отображение частоты сжатий, объёма ИВЛ, глубины сжатий, неполных расправлений грудной клетки после сжатий.

6. Учебный режим позволяет отрабатывать различные составляющие алгоритма СЛР: компрессионных сжатий, искусственной вентиляции лёгких, дефибрилляции. Предварительная настройка частоты и кол-ва циклов, эффективного диапазона проведения компрессионных сжатий, объема вдоха и дефибрилляции, кол-ва эффективных разрядов дефибриллятора для индивидуальной программы тренировки.

7. Предустановленный стандарт. Полное время: 150 сек / Кол-во циклов: 5 циклов /  
Предустановленный стандарт / Полное время:

150 сек / Кол-во циклов: 5 циклов / Минимальный объём ИВЛ: 500мл / Максимальный  
объём ИВЛ: 650мл / Точность для объёма ИВЛ: 70% / Минимальная глубина компрессий:  
5см / Максимальная глубина компрессий: 7см / Точность компрессий: 70% / Минимальная  
энергия дефибрилляции: 200Дж / Максимальная энергий дефибрилляции: 300Дж /  
Минимальное кол-во раз для эффективной дефибрилляции: 1 раз. Все предустановленные  
параметры можно менять в широких пределах.

8. Возможности гибкой настройки всех параметров. Полное время 0-300 секунд; 150  
секунд рекомендовано для одного спасателя; 300 секунд рекомендовано для двух  
спасателей / Кол-во циклов 0-10 циклов; 5 циклов рекомендовано для одного спасателя;  
10 циклов рекомендовано для двух спасателей (5 циклов на спасателя) / Объём ИВЛ  
Настройка соответствует весу пострадавшего, рекомендовано 8-10 мл на килограмм веса.  
Для пострадавшего весом от 65 кг стандартный объём соответствует 520-650 мл. /  
Глубина  $\geq 5$ см в соответствии со стандартами. При этом не должно быть повреждений  
рёбер. / Точность объёма ИВЛ и компрессионных сжатий / Если объём ИВЛ и  
компрессионные сжатия будут соответствовать стандартным значениям, у манекена  
появится пульс и проявится реакция зрачков. Если нет, манекен «умрёт». Точность  
компрессионных сжатий = (кол-во сжатий – кол-во неверных сжатий) / кол-во сжатий  
100%, для ИВЛ считается аналогично / Дефибрилляции. Кол-во рекомендованных  
дефибрилляций - одна. 200Дж рекомендовано для энергии разряда.

## **2. Симулятор автоматического наружного дефибриллятора**

1. Универсальный учебный тренажёр, можно использовать на любых манекенах для СЛР, включая ПРАКТИ-МЭН.
2. Десять предустановленных сценариев.
3. Цифровой дисплей, звуковые сигналы и русскоязычные голосовые команды.
4. В комплекте 3 набора накладок для взрослых и 2 набора накладок для детей.
5. Работа от сети 220В, или пальчиковых батареек.
6. Пульт дистанционного управления с кнопками на русском языке.
7. Инструкция и памятка на русском языке.

## **3. Модель руки для в/в инъекций**

Самая бюджетная и широко используемая модель руки. Полностью отсутствуют конкуренты в данной ценовой категории.

### **Характеристики**

1. Выполнение внутривенных инъекций, пункций и вливаний.



2. Реалистичный материал, имитирующий кожу.
3. Реалистичное чувство прокола, забора крови или введения препарата.
4. Выполнение внутримышечных инъекций.
5. Многократное выполнение манипуляций. Сменные сосуды, кожа и модуль инъекций.
6. Использование совместно с полноразмерными манекенами.

**2. Экранный симулятор аускультации / Тренажер для аускультации с набором аускультативных звуков в норме и патологии для прослушивания реальным фонендоскопом**

**3. Симуляционная комплексная интеллектуальная он-лайн система для отработки навыков обследования органов грудной клетки и брюшной полости**

Симуляционная система 4-го уровня реалистичности позволяет оборудовать класс для обучения физикальным навыкам (осмотр, аускультация, перкуссия и пальпация) органов грудной клетки (сердце, лёгкие, молочные железы), брюшной полости (печень, селезенка и т.д.), а также щитовидной железы, а также измерения АД. Класс может состоять как из одного симулятора, так и из множества консолей, объединённых в локальную сеть под управлением консоли преподавателя. Серверное программное обеспечение позволяет изучать теорию (работая как экранный симулятор), а затем практиковать свои умения на манекенах под управлением сложной компьютерной системы. Консоль преподавателя, при построении класса из нескольких консолей студента, позволяет контролировать процесс изучения, проводить контроль теоретических и практических знаний. Также, система позволяет расширять базу теоретических и практических знаний, как используя имеющиеся материалы, так и добавляя собственные. Система позволяет строить внутреннюю локальную сеть учебного учреждения на своей основе, а также может быть встроена в имеющуюся, позволяет использовать её как электронную медицинскую библиотеку, или может быть связана с имеющейся ЭМБ. Учебная база уже содержит сотни аудио-, видео- и анимационных материалов, а также позволяет добавлять свои собственные мультимедийные материалы в неограниченном количестве. Доступ в ЭМБ на основе данной системы, позволяет организовать работу как из симуляционного класса, так и из библиотеки учебного учреждения, с компьютеров различных кафедр, общежития и т.д.

- Теоретический курс по обследованию органов грудной клетки и брюшной полости (сердце, лёгкие, печень, селезёнка и т.д.)
- Отработка практических навыков по обследованию органов грудной клетки и брюшной полости
- Практические навыки по сравнительному обследованию сердца и лёгких
- Контроль знаний и навыков по обследованию органов грудной клетки и брюшной полости
- Администрирование базы знаний и контроля знаний

- Управление синхронным обучением
- Работа в локальной сети учебного центра
- Удалённое обучение и контроль знаний

### **Система обучения по обследованию органов грудной клетки**

У манекена можно выслушивать как стетофонендоскопом, так и без него нормальные и патологические (включая различные шумы, влажные и сухие хрипы, шум трения плевры, звук открытия митрального клапана на верхушке сердца, перикардальный удар, шум трения перикарда, дефект межжелудочковой перегородки в 4-м межреберье слева, левожелудочковая гипертрофия и т.д.) звуки сердца и лёгких. Пальпация очень реалистична, т.к. присутствует физическая передача звука, в результате чего становится возможным почувствовать перикардальное мелкое дрожание, трение перикарда, плевры, голосовое дрожание, 12 симптомов при проведении пальпации сердца и лёгких. Система имеет огромный плюс по сравнению с другими подобными системами, позволяя проводить аускультацию обычным медицинским стетоскопом, приближая процесс обучения к реальным клиническим ситуациям. В результате того, что звук реально генерируется внутри полости тела манекена, а не в единственном электронном стетоскопе, с одним манекеном может работать целая группа студентов, каждый со своим стетоскопом. Система, также, не ограничена конструкцией манекена, а позволяет вносить все изменения в учебное программное обеспечение. Это позволяет адаптировать систему к конкретным условиям определенного учебного заведения. Количество симптомов при аускультации и пальпации составляет более 350 видов, делая манекен наиболее продвинутым и гибким инструментом.

### **Характеристики:**

1. Имитация нормальных физиологических звуков сердца и лёгких, которые слышны в определенных областях грудной клетки.
2. Патологические шумы лёгких могут аускультроваться одновременно с нормальными звуками сердца, включая такие пальпаторные симптомы, как голосовое дрожание, шум трения плевры. Аускультуемые патологические шумы дыхания включают влажные и сухие хрипы, резонанс, возникающий при шуме трения плевры и другие.
3. Патологические звуки сердца могут выслушиваться одновременно с нормальными звуками дыхания и пальпаторными симптомами. Можно менять частоту сердечных

сокращений, изменения ритма и звуки патологий, аускультировать сердечно-сосудистые шумы, шум трения перикарда.

4. Возможность сочетать патологии сердца с патологиями лёгких.

5. Сочетанные пороки клапанов, такие как: стеноз митрального клапана с аортальной регургитацией, стеноз митрального клапана

со стенозом аортального клапана, стеноз трёхстворчатого клапана с митральной регургитацией, аортальная регургитация

с митральной регургитацией, стеноз митрального клапана с митральной и аортальной регургитацией. Возможно сочетать с нормальными и патологическими звуками лёгких.

6. Аускультация симптомов пороков клапанов сердца с аускультацией множества симптомов заболеваний лёгких в сочетании с пороком лёгочного клапана. Включая голосовое дрожание, шум трения плевры, патологические лёгочные шумы, влажные и сухие хрипы, шум голосовой резонанс при шуме трения плевры и другие.

Мультимедийные видео- и анимационные материалы включают электрокардиограммы, фонокардиограммы, эхокардиограммы, цветовой доплер, схемы гемодинамики. Большая база иллюстраций, затрагивающих строение сердца и сердечно-сосудистой системы, в некоторых случаях со снимками КТ, рентгеновскими и связанными анатомическими, физиологическими и патологическими картинками. Имеется большое количество двух- и трёхмерной анимации, имитирующей реальную работу сердца и макроваскулярную пульсацию. Материалы с имитацией потока крови, открытием и закрытием аортального и атриовентрикулярного клапанов, графиками сердечных тонов и другими материалами объясняют механизм появления атриовентрикулярной аритмии,

патологических тонов, клапанных пороков и врожденных заболеваний сердца, помогают изучить гемодинамическую картину и ее изменения. Анимированные двух- и трёхмерные материалы, по дыхательной системе включают имитацию работы диафрагмы и лёгких, движение воздуха в лёгких и т.д. Это наглядно иллюстрирует различные механизмы дыхания, звуков дыхания. Содержатся анимированные материалы, иллюстрирующие появление патологических шумов, влажных и сухих хрипов, шума трения плевры, голосового дрожания и резонанса.

6. Программное обеспечение содержит программируемые материалы по дифференциальной аускультации под контролем системы.

Система содержит сотни материалов реальных пациентов с типичными симптомами, выявляющимися при аускультации и пальпации сердца и лёгких. Могут наглядно имитироваться голосовое дрожание, шум трения плевры, тоны и шумы сердца, аритмии, дополнительные тоны, шумы проведения, шум трения перикарда и другие, студенты

могут повторять задания множество раз для окончательного закрепления навыка. Представлено большое количества различий между различными симптомами с текстовыми, графическими и звуковыми материалами так, что студентам будет легче понять разницу.

7. Система может помогать проводить теоретический и практический экзамен под контролем преподавателя, который может изменять и дополнять опросник. Специальный алгоритм позволяет экзаменовывать группу студентов с автоматической распечаткой результатов.

### **Теоретический курс**

Аортальный стеноз

Аортальный тон изгнания

Бронхиальное дыхание

Бронховезикулярное дыхание

Везикулярное дыхание

Верхушечный толчок и прекордиальная пульсация

Визуальный осмотр молочных желез

Влажные хрипы

Второй сердечный тон

Второй сердечный тон расщепленный

Второй сердечный тон усиленный

Глубина дыхания

Голосовое дрожание

Голосовой резонанс

Грудная клетка

Дефект межжелудочковой перегородки

Дыхательные движения

Дыхательный ритм

Естественные впадины и анатомические области

Изменение границ сердечной тупости и клиническая

значимость

Классификация хрипов

Клиническая значимость дрожания предсердий

Крепитация

Маятникообразный ритм

Мезодиастолический ритм галопа

Метод визуального осмотра

Метод пальпации

Метод перкуссии

Механизм возникновения сердечных шумов

Митральный стеноз

Молочные железы

Недостаточность митрального клапана

Нижние доли легких

Нормальные границы сердечной тупости

Нормальные сердечные тоны

Нормальный перкуторный звук

Нормальный сердечный ритм

Обследование легких

Общие заболевания молочных желез

Опознавательные линии грудной клетки

Опознавательные точки — костные выступы

Опухолевый хлопок

Ослабление везикулярного дыхания и исчезновение шумов ослабленный

Открытый артериальный проток	Средний и поздний систолический щелчок
Пальпация молочных желез	Стенка грудной клетки
Пальпация при шуме трения перикарда	Стеноз легочного ствола
Пароксизмальная тахикардия	Сухие хрипы
Патологические изменения перкуторного звука грудной клетки	Тон искусственного клапана
Первый сердечный тон ослабленный	Точки аускультации сердечных клапанов
Первый сердечный тон расщепленный	Тремор
Первый сердечный тон усиленный	Усиление везикулярного дыхания
Перкуссия	Факторы, влияющие на перкуторный звук
Перкуссия верхней границы легких	Фибрилляция предсердий
Поверхности долей легкого и плевры	Физиологический третий сердечный тон
Подвижность нижнего легочного края	Четырехчленный ритм
Полная атриовентрикулярная блокада	Шум трения перикарда
Порядок проведения аускультации	Шум трения плевры
Порядок проведения перкуссии	Щелчок открытия митрального клапана
Пресистолический ритм галопа	<b>Идентификационная (сравнительная) аускультация</b>
Пушечный тон	Влажные хрипы
Ранний диастолический шум при сращениях перикарда	Два вида патологического бронхиального дыхания
Ранний диастолический галоп	Диастолические шумы в области митрального клапана
Ранний систолический тон изгнания	Дополнительные диастолические тоны сердца
Расширение грудной клетки	Дополнительные сердечные тоны
Регургитация крови при недостаточности аортального клапана	Идентификация аритмии
Регургитация крови при недостаточности трехстворчатого клапана	Идентификация брадикардии
Регургитация крови при недостаточности легочного ствола (митральный стеноз)	Идентификация нормальных сердечных тонов
Синусовая аритмия	Идентификация по характеру шумов
Синусовая брадикардия	Идентификация тахикардии
Синусовая тахикардия	Идентификация трех характеров тонов
	Идентификация шумов при аускультации

Митральный стеноз и стеноз  
трехстворчатого клапана

Прерывистый характер дыхания и грубые  
дыхательные

шумы

Продолжительный шум

Систолические шумы в области  
митрального клапана

Сухие хрипы

Три типа нормальных дыхательных  
шумов

Уровни интенсивности шумов

Физиологические и органические  
систолические шумы

Формы шумов

Шум трения перикарда и шум трения  
плевры

#### **4. Манекен-симулятор аускультации сердца и легких**

##### **Характеристики**

1. Манекен туловища мужчины.
2. Вращение, удобное обслуживание и транспортировка.
3. Запатентованный дизайн: резонансная полость для придания полноты и тона звукам сердца и легких.

##### **Функции**

1. Более 80 Hi-fi звуков аускультации.
2. Автоматическое отображение аускультативного звука.
3. Пульт для управления аускультацией.

##### **Основная литература**

1. Моисеев В.С., Внутренние болезни. В 2 т. Т.1. [Электронный ресурс] : учебник / Моисеев В.С., Мартынов А.И., Мухин Н.А. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 960 с. - ISBN 978-5-9704-3310-2 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970433102.html>
2. Моисеев В.С., Внутренние болезни. В 2 т. Т. 2. [Электронный ресурс] : учебник / Моисеев В.С., Мартынов А.И., Мухин Н.А. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 896 с. - ISBN 978-5-9704-2580-0 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970425800.html>
3. Стрюк Р.И., Внутренние болезни [Электронный ресурс] : учебник / Стрюк Р.И., Маев И.В. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 544 с. - ISBN 978-5-9704-2516-9 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970425169.html>
4. Сторожакова Г.И., Руководство по кардиологии. Том 1 [Электронный ресурс] / Под ред. Г.И. Сторожакова, А.А. Горбаченкова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 672 с. - ISBN 978-5-9704-0609-0 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970406090.html>
5. Сторожакова Г.И., Руководство по кардиологии. Том 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. Г.И. Сторожакова, А.А. Горбаченкова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 512 с. - ISBN 978-5-9704-0820-9 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970408209.html>
6. Инзель Т.Н. Дифференциальный диагноз. Руководство. – М.: МИА, 2012. - 616с.



7. Кардиология. Национальное руководство. / Под ред. Ю.Н. Беленкова, Р.Г. Оганова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 864с.
8. Маколкин В.И., Внутренние болезни. Тесты и ситуационные задачи [Электронный ресурс] : учебное пособие / Маколкин В.И., Сулимов В.А., Овчаренко С.И. и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-2391-2 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970423912.html>
9. Общая врачебная практика. Национальное руководство. Том 1. / Под ред. акад. РАМН И.Н. Денисова, проф. О.М. Лесняк. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 976с.
10. Руководство по кардиологии. Том 1-4. / Под ред. Е.И. Чазова. – М.: Практика, 2014.

#### **Дополнительная литература**

11. Арутюнов Г.П., Терапия факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний [Электронный ресурс] / Арутюнов Г.П. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 672 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-1498-9 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414989.html>
12. Чазов Е.И., Рациональная фармакотерапия сердечно-сосудистых заболеваний [Электронный ресурс]: руководство для практикующих врачей / под общ. ред. Е. И. Чазова, Ю. А. Карпова. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Литтерра, 2014. - 1056 с. (Серия "Рациональная фармакотерапия") - ISBN 978-5-4235-0082-5 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423500825.html>
13. Шевченко В.П., Клиническая диетология [Электронный ресурс] / Шевченко В.П. / Под ред. В.Т. Ивашкина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 256 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-1800-0 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418000.html>
14. Маркина Н.Ю., Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] / Н. Ю. Маркина, М. В. Кислякова; под ред. С. К. Тернового. - 2-е изд. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 240 с. - ISBN 978-5-9704-3313-3 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970433133.html>
15. Савченко А.П., Интервенционная кардиология. Коронарная ангиография и стентирование [Электронный ресурс] / Савченко А.П., Черкавская О.В., Руденко Б.А., Болотов П.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 448 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-1541-2 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415412.html>

16. Голдбергер А.Л. Клиническая электрокардиография. Наглядный подход. Перевод с англ. Ю.В. Фурменкова / Под ред. А.В. Струтынского. – М., 2010. - 328 с.: ил. (с вкладышем)
17. Мурашко В.В., Струтынский А.В. Электрокардиография. 10-е изд. - М.: Медпресс-информ, 2011. - 320с.
18. Плапперт Тд., Саттон М.Г.Ст.Дж. Эхокардиография: краткое руководство Перевод с англ. Ю.В. Фурменкова / Под ред. М.К. Рыбаковой, В.В. Митькова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. -240с.
19. Струтынский А.В. Эхокардиограмма: анализ и интерпретация. - М.: Медпресс-информ, 2012. - 208с.
20. Сыркин А.Л. ЭКГ для врача общей практики. - М.: МИА, 2011. - 176 с.
21. Руководство по практической электрокардиографии Дощицин В.Л. М.: Медпресс-информ, 2012. - 416 с.
22. Руководство по функциональной диагностике в кардиологии современные методы клиническая интерпретация: руководство. Васюк Ю.А. Практическая медицина, 2012. - 162 с.
23. Руководство по электрокардиографии. Орлов В.Н. 7-е изд., испр. и доп. М.: МИА, 2012. - 560 с.
24. Сыркин А.Л. ЭКГ для врача общей практики. - М.: МИА, 2011. - 176 с.
25. Тахиаритмии и брадиаритмии. Диагностика и лечение Струтынский А.В. М.: Медпресс-информ, 2013. - 288 с.
26. Ускач Т.М., Косицына И.В., Жиров И.В. и др. Тромбоэмболия легочной артерии. Серия "Библиотека врача-специалиста" / Под ред. С.Н. Терещенко М.:ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 96с.
27. Фомин В.В., Бурневич Э.З. Внутренние болезни. Клинические разборы. Том 1. / Под ред. Н.А. Мухина. 2-е изд. – М., 2010. - 576 с.
28. Хамм К., Виллемс Ш. Электрокардиография: карманный справочник. Перевод с нем. / Под ред. А.В. Струтынского. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 352 с.
29. Черкасова Н.А., Сергеева Е.В. Дифференциальная диагностика при болях в грудной клетке. / Под ред. Л.И. Дворецкого. 2009. - 48 с. (Серия "Актуальные вопросы медицины")
30. Шахнович Р.М. Острый коронарный синдром с подъемом сегмента ST: руководство (Серия "Библиотека врача-специалиста"). - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 376с.
31. ЭКГ при аритмиях. Атлас: руководство. Колпаков Е.В., Люсов В.А., Волов Н.А. и др. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 288 с. :ил.

## **Законодательные и нормативно-правовые документы в соответствии с профилем дисциплин:**

- Приказ Минздравсоцразвития России № 415н от 7 июля 2009 г. «Об утверждении квалификационных требований к специалистам с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения
- Приказ Минздравсоцразвития России № 541н от 23 июля 2010 г. «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения»
- Приказ Минздравсоцразвития РФ от 19.08.2009 № 599н «Об утверждении Порядка оказания плановой и неотложной медицинской помощи населению Российской Федерации при болезнях системы кровообращения кардиологического профиля" (с изменениями на 28 апреля 2011 г.)
- Федеральный закон Российской Федерации от 21 ноября 2011 г. №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»
- Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 16 апреля 2010 г. №243н «Об организации Порядка оказания специализированной медицинской помощи»
- Стандарты и протоколы ведения больных кардиологического профиля, утвержденные Минздравсоцразвития России
- Международная классификация болезней X-го пересмотра

## **Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

Интернет-ресурсы открытого доступа:

- 1) Федеральная электронная медицинская библиотека (<http://193.232.7.109/feml>)
- 2) Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>)
- 3) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/window>)
- 4) Документационный центр Всемирной организации здравоохранения (<http://whodc.mednet.ru>)
- 5) Univadis.ru – ведущий интернет-ресурс для специалистов здравоохранения (<http://www.univadis.ru>).

КБГУ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической работы обучающихся, предусмотренной учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационнообразовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории организации, так и вне ее. Электронная информационно-образовательная среда КБГУ обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы; проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет". Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Учебные аудитории, оснащенные мультимедийными проекторами, интерактивной доской. Комплект учебной мебели (преподавательские стол, стул; столы и стулья для обучающихся – 16 посадочных мест), интерактивное оборудование (ноутбук, проектор), наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий по изучаемым разделам, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Имеются помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КБГУ, а также для хранения оборудования.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативной версией официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху – дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекту питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

**. Приложение 1**

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)**

в рабочую программу по дисциплине «Обучающий симуляционный курс » по направлению  
подготовки 31.08.49 Терапия на 20\_\_-20\_\_ учебный год

№п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры госпитальной терапии  
протокол № 1 от " \_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой  
госпитальной терапии

Арамисова Р.М.

/

/