

**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 факультетской и эндоскопической хирургии

**СОГЛАСОВАНО**  
Руководитель образовательной  
программы  
\_\_\_\_\_ **М. А. Уметов**  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан Медицинского  
факультета \_\_\_\_\_ **И.А.Мизиев**  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**Б2.2 «ОБУЧАЮЩИЙ СИМУЛЯЦИОННЫЙ КУРС»**

**Специальность**  
31.08.12 Функциональная диагностика

**Квалификация выпускника**  
Врач-функциональный диагност

**Форма обучения**  
очная

Нальчик, 2022

Рабочая программа практики Б2.2«Обучающий симуляционный курс»/ сост. Солтанов Э.И. - Нальчик: ФГБОУ ВО КБГУ, 2019. – 29 с.

Рабочая программа практики «Обучающий симуляционный курс» относится к Блоку 2 «Практики», предназначена для обучающихся очной формы обучения по специальности 31.08.12 «Функциональная диагностика», осваивается в 2, 3 семестрах.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.12 «Функциональная диагностика» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 августа 2014 г. N 1054.

## Содержание

1	Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	4
3	Требования к результатам освоения дисциплины.....	4
4	Содержание и структура дисциплины.....	7
5	Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	5
6	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.....	10
6.1	Методические рекомендации по использованию симуляционных технологий в учебном процессе. ....	13
7	Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	16
7.1	Основная литература.....	16
7.2	Дополнительная литература.....	16
7.3	Периодические издания.....	16
7.4	Интернет-ресурсы.....	26
8.	Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	18
9.	Лист изменений в рабочую программу.....	29

## **1. Цели и задачи практики «Обучающий симуляционный курс»**

**Цель практики:** овладение методами современного клинического обследования больных и навыками выполнения лечебно-диагностических манипуляций в соответствии с квалификационными требованиями.

### **Задачи практики:**

- формирования умений и навыков выполнения основных диагностических мероприятий по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний у пациентов и оказания им врачебной помощи;
- формирование навыков обследования и ведения больных с применением симуляционных технологий;
- формирование навыков выполнения лечебно-диагностических манипуляций в соответствии с квалификационными требованиями;
- выработка способности принимать независимые и адекватные решения в обычных и чрезвычайных ситуациях.

## **2. Место практики в структуре ООП ВПО**

Практика «Обучающий симуляционный курс» относится к Блоку 2 «Практики» ОПОП ВО по направлению подготовки (специальности) 31.08.12 «Функциональная диагностика», осваивается в 2, 3 семестрах.

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. Требования к результатам практики**

В результате освоения программы практики у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции, предусмотренные ФГОС ВО:

### **универсальные компетенции:**

- готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);
- готовностью к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (УК-2);
- готовностью к участию в педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского образования или среднего и высшего фармацевтического образования, а также по дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения (УК-3).

### **профессиональные компетенции:**

#### ***профилактическая деятельность:***

- ✓ готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их

возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1)

- ✓ готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными (ПК-2);
- ✓ готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях (ПК-3);
- ✓ готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослых и подростков (ПК-4);

**диагностическая деятельность:**

- ✓ готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-5);

**лечебная деятельность:**

- ✓ готовность к применению методов функциональной диагностики и интерпретации их результатов (ПК-6);

**психолого-педагогическая деятельность:**

- ✓ готовность к формированию у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих (ПК-7);

**организационно-управленческая деятельность:**

- ✓ готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях (ПК-8);
- ✓ готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей (ПК-9);
- ✓ готовность к организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе медицинской эвакуации (ПК-10)

**В результате прохождения производственной (клинической) практики обучающийся должен:**

**знать:**

- директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения, правовые основы российского здравоохранения;
- общие вопросы организации медицинской помощи в РФ;
- вопросы организации высококвалифицированной терапевтической помощи населению в стране;
- принципы оказания экстренной и неотложной медицинской помощи;
- современные методы клинической и параклинической диагностики основных нозологических форм заболеваний;
- общие принципы и методы обследования больных с терапевтической патологией, показания и противопоказания к применению современных методов визуализации патологических процессов;
- основные аспекты этиологии, патогенеза, эпидемиологии, клинических проявлений, подходов к диагностике, профилактике и лечению основных заболеваний и их осложнений;

**уметь:**

- провести объективное исследование пациента, установить причину и тяжесть выявленной патологии и принять необходимые меры для выведения больного из этого состояния;
- определить необходимость дополнительных методов исследования: лабораторных, визуализирующих, функциональных, морфологических, медико-генетических и др.; организовать их выполнение и уметь интерпретировать их результаты;
- определить объем и последовательность терапевтических мероприятий;
- обосновать необходимость госпитализации больного;
- установить предварительный и клинический диагноз;
- провести дифференциальную диагностику;
- обосновать план и тактику ведения больного, показания и противопоказания к назначению фармакотерапии;
- оценить эффективность проводимой терапии;
- оформить медицинскую документацию;
- рассчитывать и анализировать основные медико-демографические показатели;
- рассчитывать и анализировать основные показатели, характеризующие деятельность первичной медико-санитарной, скорой, неотложной, специализированной в том числе высокотехнологичной медицинской помощи, оказываемой в амбулаторно-поликлинических и стационарных медицинских организациях;
- применять основные методические подходы к анализу, оценке, экспертизе качества медицинской помощи для выбора адекватных управленческих решений;
- применять информационные технологии для решения задач в своей профессиональной деятельности;

**владеть:**

- методикой проведения осмотра больных и назначения необходимых дополнительных параклинических методов исследования;
- физикальными методами обследования терапевтического больного;
- определением суточных протеинурии и глюкозурии;
- различными методами определения величины клубочковой фильтрации по клиренсу эндогенного креатинина (проба Реберга), по формулам (CKD-EPI, MDRD);
- методикой определения стадии хронической болезни почек;
- алгоритмом проведения и интерпретацией результатов общего анализа мочи, проб Нечипоренко, Зимницкого;
- методикой подготовки, проведения и оценки результатов ультразвукового и рентгенологического исследований;
- алгоритмом действий при постановке диагноза заболевания;
- алгоритмом действий по распознаванию и оказанию неотложной помощи при жизнеугрожающих состояниях в терапии;
- алгоритмом действий по распознаванию и оказанию неотложной помощи в раннем послеоперационном периоде (кровотечение, тромбирование, инфицирование);
- алгоритмом действий по распознаванию и оказанию неотложной помощи при ранних осложнениях сосудистого доступа (кровотечении, тромбировании, инфицировании шунта, фистулы);
- алгоритмом назначения патогенетической и симптоматической терапии больному;
- методами контроля состояния больного после терапии сверхвысокими дозами препаратов;

- алгоритмом назначения диетотерапии в зависимости от заболевания;
- определения группы и видовой принадлежности крови.

#### 4. Содержание и структура практики

Таблица 1

##### Содержание практики «Обучающий симуляционный курс»

№ п/п	Виды профессиональной деятельности	Наименование оборудования	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
4.	Удаление инородных тел в положении стоя	Тренажер для обучения приему Хеймлиха	ПК-6 ПК-10	зачет
5.	ЭКГ-диагностика	Тренажер (многофункциональный манекен) для регистрации ЭКГ	ПК-5 ПК-6	зачет
8.	1. Установка эндотрахеальных трубок. 2. Оральная, назальная интубация. 3. Отсасывание содержимого из рта, носа.	Мультифункциональная модель поддержания проходимости дыхательных путей.	ПК-3 ПК-6 ПК-10	зачет
9.	1. Интерпретация результатов дополнительных методов исследования: лабораторных, рентгенологических, КТ-исследований грудной и брюшной полостей, УЗИ органов брюшной полости, щитовидной железы, периферических лимфоузлов, сосудов, ЭКГ исследований, оценки функции внешнего дыхания. 2. Постановка назогастрального, назоинтестинального зондов. 7. Овладение навыками оказания неотложной помощи при развитии угрожающих жизни состояний: - обеспечения свободной проходимости дыхательных путей; - обеспечения искусственной вентиляции легких (ИВЛ); - непрямого массажа сердца: выбор точки для	Многофункциональный робот-симулятор пациента с системой мониторинга основных жизненно важных функций	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-6; ПК-10	зачет

	компрессии грудной клетки; прекардиальный удар; техника закрытого массажа сердца; - сочетания ИВЛ и массажа сердца при базовой реанимации; - установки трахеостомной трубки, - остановки кровотечения; - рационального выбора медикаментозной терапии при базовой реанимации;			
10.	1. Развитие и совершенствование клинического мышления. 2. Овладение практическими навыками и умениями в в терапии неотложных состояний: купирование бронхообструктивного синдрома, неотложная помощь при внезапной смерти, гипогликемической коме, острых отравлениях, травмах, инфаркте миокарда, осложнённом кардиогенным шоком. 3. Овладение навыками диагностики заболеваний сердечно-сосудистой, бронхолегочной и мочевыделительной систем.	Манекен-тренажер для обучения навыкам СЛР с возможностью компьютерной регистрации, интеллектуальная симуляционная система VI-го класса реалистичности.	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-5 ПК-6	зачет
11.	1. Пальпация молочных желез, надключичных и подмышечных лимфатических узлов. 2. Диагностика доброкачественных и злокачественных новообразований молочных желез.	Улучшенная модель пальпации и обследования молочных желез	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-5); ПК-7	зачет
12.	1. Аускультация легких. 2. Аускультация сердца. 3. Диагностика заболеваний органов дыхания. 4. Диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы.	Имитатор кардиологического пациента	ПК-5 ПК-6	зачет

Таблица 2



Вид работы	Трудоемкость, часов		
	2 семестр	3 семестр	Всего
<b>Общая трудоемкость (в зачетных единицах)</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>
<b>Общая трудоемкость (в часах):</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>216</b>
<b>Общая трудоемкость (в неделях)</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
<b>Вид итогового контроля</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>	

## 5. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В начале каждого тематического раздела определяется цель, которая должна быть достигнута в результате освоения дисциплины. Ключевым положением конечной цели дисциплины является формирование умения решать профессиональные врачебные задачи по теме на основе анализа данных об инфекционном процессе.

На следующем этапе изучения дисциплины проводится оценка уровня исходной подготовки обучающихся по теме дисциплины с использованием тематических тестов. По основным проблемным теоретическим вопросам темы дисциплины организуется дискуссия с участием и под руководством преподавателя. Алгоритм работы при решении профессиональных задач предполагает проведение клинического анализа конкретных сведений о форме патологии, результатах экспериментов или о пациенте. Такой подход позволяет достигнуть главную цель базового курса дисциплины – сформировать основы рационального мышления и эффективного действия будущего врача-инфекциониста.

Каждая тема заканчивается кратким заключением преподавателя (или, по его поручению обучающимся). В заключении обращается внимание на ключевые положения тематики, типичные ошибки или трудности, возникающие при анализе данных и решении профессиональных врачебных задач. Преподаватель даёт рекомендации по их предотвращению и/или преодолению.

Различные виды деятельности в процессе учебной дисциплины по паразитологии формируют способность к анализу и оценке своих возможностей, приобретению новых знаний, освоению умений, использованию различных информационно-образовательных технологий.

**Оценочные материалы для промежуточной аттестации.** Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения зачета в конце семестра.

Промежуточная аттестация может проводиться в устной, письменной форме, и в

форме тестирования.

**Целью промежуточных аттестаций** по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

**Критерии оценки качества освоения дисциплины**

**Зачтено**– теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. На зачете обучающийся демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

**Либо**– теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На зачете обучающийся демонстрирует твердое знание основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

**Не зачтено**– теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На зачете обучающийся демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

**6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Наименование компетенций	Результат освоения (знать, уметь, владеть)
ПК-1 готовность к осуществлению комплекса санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, направленных на предотвращение возникновения и распространения инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) и их ликвидацию, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.	<b>Знать:</b> Новые современные методы профилактики заболеваний и патологических состояний в клинике внутренних болезней. Влияние производственных факторов на формирование патологии внутренних органов. <b>Уметь:</b> Выявить факторы риска развития той или иной патологии сердечнососудистой, дыхательной и нервной систем, организовать проведение мер профилактики. Проводить санитарно-просветительную работу по пропаганде здорового образа жизни, предупреждению развития патологии сердечнососудистой, дыхательной и нервной систем и их заболеваемости. <b>Владеть:</b> Основами этики, деонтологии при проведении лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий, в том числе после оперативного лечения заболеваний кардиологического, пульмонологического и неврологического профиля.
ПК-2 готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными .	<b>Знать:</b> Организацию и проведение диспансеризации, анализ ее эффективности . Основные направления профилактических мероприятий в кардиологической, пульмонологической и неврологической практике. Основы формирования групп диспансерного наблюдения в условиях поликлиники <b>Уметь:</b> Осуществлять диспансеризацию и оценивать ее эффективность. Проводить профилактические осмотры и диспансеризацию в различные периоды жизни. Провести реабилитацию после оперативного лечения пороков сердца и

	<p>реваскуляризации миокарда, операций на органах дыхания. Участвовать в разработке профилактических программ с целью снижения заболеваемости и смертности</p> <p><b>Владеть:</b> Методикой проведения санитарно просветительной работы. Методикой наблюдения за больными с модифицируемыми и немодифицируемыми факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний, а также за больными с факторы риска заболеваний дыхательной и нервной систем.</p>
<p>ПК-3 готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях</p>	<p><b>Знать:</b> Принципы организации и задачи службы медицины катастроф и медицинской службы гражданской обороны, их учреждения, формирования, органы управления и оснащение Основные принципы и способы защиты населения в очагах особо опасных инфекций. при ухудшении радиационной обстановки, при стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях</p> <p><b>Уметь:</b> Проводить мероприятия, направленные на защиту населения в очагах особо опасных инфекций. Проводить мероприятия, направленные на защиту населения при ухудшении радиационной обстановки Проводить мероприятия, направленные на защиту населения при стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками проведения противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях.</p>
<p>ПК-4 готовность к применению социально гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослого населения и подростков</p>	<p><b>Знать:</b> Современные социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослого населения и подростков на уровне различных подразделений медицинских организаций в целях разработки мер по улучшению и сохранению здоровья</p> <p><b>Уметь:</b> Наметить план мероприятий по улучшению здоровья населения Организовать работу по пропаганде здорового образа жизни.</p> <p><b>Владеть:</b> Методикой анализа показателей эффективности контроля за состоянием здоровья взрослого населения и подростков</p>
<p>ПК-5 готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ)</p>	<p><b>Знать:</b> Содержание международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ)</p> <p>Закономерности изменения диагностических показателей при различной патологии сердечнососудистой, дыхательной и нервной систем.</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать закономерности функционирования отдельных органов и систем, использовать знания анатомо-физиологических основ, основные методики клиникалабораторного обследования и оценки функционального состояния организма для своевременной диагностики заболеваний и</p> <p><b>Владеть:</b> Отраслевыми стандартами объемов обследования в кардиологии, пульмонологии, неврологии Методами</p>

	совокупной оценки результатов проведенного обследования.
ПК-6 готовность к применению методов функциональной диагностики и интерпретации их результатов	<p><b>Знать:</b> Принципы устройства аппаратуры, на которой работает врач функциональной диагностики, правила ее эксплуатации,</p> <p><b>Уметь:</b> Делать записи с помощью аппаратов, уметь расшифровать полученные данные и дать по ним заключение..</p> <p><b>Владеть:</b> В полной мере общеврачебными манипуляциями, новейшими методами и технологиями дополнительного обследования.</p>
ПК-7 готовность к формированию у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих	<p><b>Знать:</b> Основные принципы здорового образа жизни Влияние алкоголя, никотина, лекарственных и наркотических препаратов на организм человека. Основы рационального питания и принципы диетотерапии в кардиологической практике</p> <p><b>Уметь:</b> Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей Доходчиво объяснить пациентам и их родственникам важность для организма человека ведения здорового образа жизни и устранения вредных привычек</p> <p><b>Владеть:</b> Принципами общения с пациентами и их родственниками Принципами этических и деонтологических норм в общении.</p>
ПК-8 готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях	<p><b>Знать:</b> Основы законодательства о здравоохранении, директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранении Организацию кардиологической помощи в стране (амбулаторной, стационарной, специализированной), работу скорой и неотложной помощи. Медицинское страхование.</p> <p><b>Уметь:</b> Вести медицинскую документацию и осуществлять преемственность между ЛПУ Анализировать основные показатели деятельности лечебно-профилактического учреждения.</p> <p><b>Владеть:</b> Основными принципами организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях Отраслевыми стандартами объемов обследования и лечения в кардиологии.</p>
ПК-9 готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей	<p><b>Знать:</b> Показатели оценки качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей</p> <p><b>Уметь:</b> Провести оценку оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей Использовать нормативную документацию, принятую в здравоохранении (законы Российской Федерации, международные и национальные стандарты, приказы, рекомендации, терминологию, международные системы единиц (СИ), действующие международные классификации).</p> <p><b>Владеть:</b> Методикой анализа исхода заболеваний.</p>

	Методиками смертности. Структуру заболеваемости. Мероприятия по ее снижению. Общими принципами статистических методов обработки медицинской документации.
ПК-10 готовность к организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе медицинской эвакуации	<p><b>Знать:</b> Принципы организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе медицинской эвакуации; Организационные основы мобилизационной подготовки здравоохранения и перевода его учреждений и органов управления на работу в военное время; Особенности медицинского обеспечения населения в военное время и в чрезвычайных ситуациях мирного времени</p> <p><b>Уметь:</b> Выполнять свои функциональные обязанности при работе в составе формирований и учреждений медицинской службы гражданской обороны и службы медицины катастроф Проводить мероприятия, обеспечивающие организацию медицинской помощи населению при чрезвычайных ситуациях Принимать участие в вопросах организации медицинской эвакуации</p> <p><b>Владеть:</b> Мероприятиями, обеспечивающими готовность к организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе медицинской эвакуации.</p>

### 6.1. 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

<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)

отдельные, сложно поддающиеся отработке элементы, а потом обучаемый тренируется в овладении операцией целиком;

2. *Обеспечивает поэтапное формирование навыка.*

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 вероятных (трех-семи) ситуациях	Доведение навыка до требуемой сложности, скорости, легкости, качеству выполнения
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

### **7. Учебно-методическое обеспечение производственной (клинической) практики**

#### **7.1. Основная литература**

1. Берестень Н.Ф., Функциональная диагностика : национальное руководство / под ред. Н.Ф. Берестень, В.А. Сандрикова, С. И. Федоровой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 784 с  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970442425.html>

2. Функциональная и топическая диагностика в эндокринологии [Электронный ресурс] / С. Б. Шустов - М. : ГЭОТАР-Медиа, . - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970441183.html>
3. Функциональная диагностика в кардиологии [Электронный ресурс] / Ю.В. Щукин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439432.html>

## **7.2 Дополнительная литература**

1. Диагноз при сердечно-сосудистых заболеваниях (формулировка, классификации) [Электронный ресурс]: практическое руководство / под ред. акад. РАМН И.Н. Денисова. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970413029.html>
2. ЭКГ при инфаркте миокарда: атлас [Электронный ресурс] / Люсов В.А., Волон Н.А., Гордеев И.Г. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970412640.html>
3. Электрокардиограмма при инфаркте миокарда [Электронный ресурс] / И.Г. Гордеев, Н.А. Волон, В.А. Кокорин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432310.html>
4. Теория и практика диагностики функциональных резервов организма [Электронный ресурс] / А. В. Соколов, Р. Е. Калинин, А. В. Стома - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434369.html>

## **7.3. Периодические издания - журналы:**

1. Журнал «Современная функциональная диагностика», Научный журнал из списка ВАК, Москва <http://elibrary.ru>

## **7.4. Интернет-ресурсы**

1. <http://www.diss.rsl.ru>- Электронная библиотека диссертаций РГБ
2. <http://www.isiknowledge.com/>«Web of Science» (WOS)
3. <http://www.scopus.com> Sciverse Scopus издательства «Эльзевир
4. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) База данных Science Index (РИНЦ)
5. <http://www.studentlibrary.ru/> [www.medcollegelib.ru](http://www.medcollegelib.ru) – ЭБС «Консультант студента
6. <https://e.lanbook.com> ЭБС Лань
7. <https://нэб.рф> - Национальная электронная библиотека РГБ
8. <http://Crossref.com> - Международная система библиографических ссылок Crossref
9. <http://iprbookshop.ru/> - ЭБС «IPRbooks» -
10. <http://polpred.com> - обзор СМИ
11. <http://www.prilib.ru> - Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина
12. <http://lib.kbsu.ru> - Электронный каталог библиотеки

## **Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

В университете обеспечен доступ к электронно-библиотечным системам и базам данных:

- 1.ЭБД РГБ Электронные версии полных текстов диссертаций и авторефератов из фонда Российской государственной библиотеки. ФГБУ «Российская государственная библиотека» (РГБ) Договор №095/04/0104 от 04.07.18.



2. Sciverse Scopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии» Реферативная и аналитическая база данных. Договор № б/н от 16.02.18г. на сумму 2 421 000,00 р.
3. Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ) Электронная библиотека научных публикаций. На безвозмездной основе, как вузу-члену консорциума НЭИКОН
- 4 База данных Science Index (РИНЦ) Национальная информационно-аналитическая система. ООО «НЭБ» Договор № SIO-741/2018 от 05.03.2017 на сумму 125 000,00 р.
5. ЭБС «Консультант студента» Учебники, учебные пособия, по всем областям знаний для ВО и СПО, а также монографии и научная периодика. ООО «Политехресурс» (г. Москва). Договор №67СЛ/09-2017 от 14.11.2017г.
6. ЭБС «АйПиЭрбукс» 107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудиоизданий. ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Саратов). Лицензионный договор №2749/17 от 03.04.2017г.
7. Международная система библиографических ссылок Crossref Цифровая идентификация объектов (DOI) НП «НЭИКОН» Договор №CRNA-714-18 от 07.03.2018г.

***Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине***

*лицензионное программное обеспечение:*

- Продукты Microsoft (Desktop EducationALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription);
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition;
- AltLinux (Альт Образование 8);

*свободно распространяемые программы:*

- Academic MarthCAD License - математическое программное обеспечение, которое позволяет выполнять, анализировать важнейшие инженерные расчеты и обмениваться ими;
- WinZip для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов;
- Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;
- Far Manager - консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows.

**8. 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 TCP/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 экзаменровкой обучающегося.
2. Сердечно-лёгочная реанимация. Мультимедийный анимированный модуль с голосовыми подсказками на русском языке.
- 3 режима работы: самостоятельная работа (подсчет правильно и неправильно 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, экстрасистол, 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, ферменты 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

### **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 дефибрилляция 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, объема 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 дефибрилятора 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 объем ИВЛ: 500мл / Максимальный объем ИВЛ: 650мл / Точность для объема 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) / Объем ИВЛ

Настройка соответствует весу пострадавшего, рекомендовано 8-10 мл на килограмм веса. Для пострадавшего весом от 65 кг стандартный объем соответствует 520-650 мл. / Глубина  $\geq 5$ см в соответствии со стандартами. При этом не должно быть повреждений рёбер. / Точность объема ИВЛ и компрессионных сжатий / Если объем 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 дефибрилятора**

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, перикардиальный 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 прекардиальное 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, аускультовать 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 экзаменовать 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

Пальпация молочных желез

Пальпация при шуме трения перикарда

Пароксизмальная тахикардия

Патологические изменения перкуторного звука грудной клетки

Первый сердечный тон ослабленный

Первый сердечный тон расщепленный

Первый сердечный тон усиленный

Перкуссия

Перкуссия верхней границы легких

Поверхности долей легкого и плевры

Подвижность нижнего легочного края

Полная атриовентрикулярная блокада

Порядок проведения аускультации

Порядок проведения перкуссии

Пресистолический ритм галопа

Пушечный тон

Ранний диастолический шум при сращениях перикарда

Ранний диастолический галоп

Ранний систолический тон изгнания

Расширение грудной клетки  
 Регургитация крови при недостаточности аортального клапана  
 Регургитация крови при недостаточности трехстворчатого клапана  
 Регургитация крови при недостаточности клапана легочного ствола (митральный стеноз)  
 Синусовая аритмия  
 Синусовая брадикардия  
 Синусовая тахикардия  
 Средний и поздний систолический щелчок  
 Стенка грудной клетки  
 Стеноз легочного ствола  
 Сухие хрипы  
 Тон искусственного клапана  
 Точки аускультации сердечных клапанов  
 Тремор  
 Усиление везикулярного дыхания  
 Факторы, влияющие на перкуторный звук  
 Фибрилляция предсердий  
 Физиологический третий сердечный тон  
 Четырехчленный ритм  
 Шум трения перикарда  
 Шум трения плевры  
 Щелчок открытия митрального клапана  
**Идентификационная (сравнительная) аускультация**  
 Влажные хрипы  
 Два вида патологического бронхиального дыхания  
 Диастолические шумы в области митрального клапана  
 Дополнительные диастолические тоны сердца  
 Дополнительные сердечные тоны  
 Идентификация аритмии  
 Идентификация брадикардии  
 Идентификация нормальных сердечных тонов  
 Идентификация по характеру шумов  
 Идентификация тахикардии  
 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.

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 информационно-образовательная 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.

В образовательном процессе используется вся медицинская аппаратура, имеющаяся на клинической базе (рентгенологическая, эндоскопическая, ультразвуковая, компьютерная аппаратура, ЭКГ и АД-мониторы и др, клиничко-диагностическая лаборатория, оснащенная современной диагностической аппаратурой).

Компьютеры. DVD.

Симуляционный центр.

Стенды: «Тематический план лекций. Темы практических занятий и основные вопросы темы. Перечень практических навыков, которыми должен овладеть обучающийся».

**При проведении занятий лекционного типа используются:**

*лицензионное программное обеспечение:*

- Продукты Microsoft (Desktop EducationALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription);
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition;
- AltLinux (Альт Образование 8);

*свободно распространяемые программы:*

- WinZip для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов;
- Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;
- Far Manager - консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows.

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, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

**9. Лист изменений в рабочую программу**

«Обучающий симуляционный курс»

по специальности 31.08.12 Функциональная диагностика (подготовка кадров высшей квалификации)

на \_\_\_\_\_ учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) рабочей программы дисциплины	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры факультетской и  
эндоскопической хирургии

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_