

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ивановская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Р А Б О Ч А Я П Р О Г Р А М М А

**Дисциплина: «Реанимация и интенсивная терапия при острых
отравлениях»**

Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации

Тип образовательной программы: программа ординатуры

Специальность: 31.08.02 Анестезиология-реаниматология

Присваиваемая квалификация: Врач-анестезиолог-реаниматолог

Форма обучения: очная

Срок освоения образовательной программы: 2 года

Код дисциплины: Б1.В.ДВ.1.2

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 31.08.02 Анестезиология – реаниматология (уровень подготовки кадров высшей квалификации), с учётом рекомендаций примерной основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы ординатуры по специальности 31.08.02 Анестезиология – реаниматология.

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель: сформировать необходимый уровень знаний, умений и опыта деятельности по вопросам реанимации и интенсивной терапии при отравлениях для реализации в профессиональной деятельности врача-анестезиолога-реаниматолога.

Задачи:

1. Сформировать и совершенствовать профессиональную подготовку врача, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания в области реанимации и интенсивной терапии при острых отравлениях.
2. Подготовить специалиста, владеющего важнейшими современными методами детоксикации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Реанимация и интенсивная терапия при острых отравлениях» относится к Блоку «Дисциплины (модули)», «Дисциплины по выбору», вариативной части программы ординатуры, установленной Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 31.08.02 Анестезиология – реаниматология.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК) и профессиональных (ПК) компетенций:

универсальные компетенции:

- готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);

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);

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 комплекса анестезиологических и (или) реанимационных мероприятий (ПК-6).

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

1) Знать:

- общие принципы и основные методы токсикологии (УК-1, ПК-5);

- основы международной классификации болезней (МКБ) (ПК-5);
- современные методы детоксикационной терапии (УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6);
- основы нормальной и патологической физиологии основных систем жизнеобеспечения (УК-1, ПК-5);

2) Уметь:

- обеспечивать надлежащий уровень специального обследования пациентов, оценить тяжесть состояния больных для проведения детоксикационной терапии (УК-1, ПК-5);
- организовать динамический мониторинг за функцией жизненно-важных органов и систем, уметь анализировать и корректировать показатели клинических, гемодинамических, волевических, метаболических, биохимических, ЭКГ и ЭЭГ данных (УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6);
- корректировать нарушения основных систем жизнеобеспечения при острых экзогенных отравлениях (УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6);

3) Владеть:

- методическими подходами к проведению детоксикационной терапии (УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6);
- различными методами детоксикационной терапии (УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6);

Перечень практических навыков

Врач-специалист должен владеть следующими практическими навыками:

- венопункция, катетеризации магистральных вен (подключичной, бедренной); трансфузии в вену, артерию;
- мероприятиями реанимационного этапа терапии острых отравлений;
- современными методами экстракорпоральной терапии;
- методами удаления невсосавшегося яда из организма;
- методами антидотной терапии.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа.

Общая трудоемкость		Количество часов				Внеаудиторная самостоятельная работа	Форма контроля
в ЗЕ	в часах	Контактная работа					
		Всего	Лекции	Семинары	Практические занятия		
2	72	48	4	20	24	24	Зачет

**II. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ (модуля) «Реанимация и интенсивная терапия при острых отравлениях»
Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах) и матрица компетенций**

Наименование разделов дисциплины (модулей) и тем	Всего часов на контактную работу	Контактная работа			Внеаудиторная самостоятельная работа	Итого часов	Формируемые компетенции				Образовательные технологии		Формы текущего контроля
		Лекции	Семинары	Практические занятия			УК- 1	ПК- 1	ПК- 5	ПК- 6	традиционные	интерактивные	
Раздел 1. Общая токсикология	28	4	18	6	16	44	+	+	+	+	ЛВ	МГ, КС, Р	КТ, С, СЗ, Д, Пр
1.1. Организационные принципы оказания помощи при острых отравлениях	2	2	-	-	-	2	+				ЛВ		КТ, С, СЗ
1.2. Диагностика острых отравлений	12	2	6	4	8	20	+	+	+	+	ЛВ	МГ, КС, Тр, Р	КТ, С, СЗ, Д, Пр
1.3. Принципы терапии острых отравлений на этапах оказания медицинской помощи	14	-	12	2	8	22	+	+	+	+		МГ, КС, Тр, Р	КТ, С, СЗ, Д, Пр
Раздел 2. Частная токсикология	20	-	2	18	8	28	+	+	+	+		МГ, КС, Тр, Р	КТ, С, СЗ, Д, Пр
ИТОГО	48	4	20	24	24	72							

Список сокращений: (н-р: традиционная лекция (Л), лекция-визуализация (ЛВ), метод малых групп (МГ), занятия с использованием компьютерных обучающих программ (КОП), проблемная лекция (ПЛ), дебаты (Д), мозговой штурм (МШ), «круглый стол» (КС), мастер-класс (МК), виртуальный практикум (ВП), лекция – пресс-конференция (ЛПК), активизация творческой деятельности (АТД), регламентированная дискуссия (РД), дискуссия типа форум (Ф), деловая и ролевая учебная игра (ДИ, РИ), метод малых групп (МГ), занятия с использованием тренажёр, имитаторов (Тр), компьютерная

симуляция (КС), разбор клинических случаев (КС), подготовка и защита истории болезни (ИБ), использование компьютерных обучающих программ (КОП), интерактивных атласов (ИА), посещение врачебных конференции, консилиумов (ВК), участие в научно-практических конференциях (НПК), съездах, симпозиумах (Сим), проведение предметных олимпиад (О), подготовка письменных аналитических работ (АР), подготовка и защита рефератов (Р), проектная технология (ПТ), дистанционные образовательные технологии (ДОТ), занятие – конференция (ЗК), тренинг (Т), подготовка и защита рефератов (Р), разбор клинических случаев (КС), подготовка и защита истории болезни (ИБ), клинические ситуации (КС), КТ – компьютерное тестирование, СЗ – решение ситуационных задач, Р – написание и защита реферата, С – собеседование по контрольным вопросам, Д – подготовка доклада, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ИБ – написание и защита истории болезни.

III. УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Содержание дисциплины

Реанимация и интенсивная терапия при острых отравлениях (лекции – 4 часа, семинары – 20 часов, практические занятия – 24 часа, самостоятельная работа – 24 часа, всего – 72 часа)

Раздел 1. Общая токсикология (лекции – 4 часа, семинары – 18 часов, практические занятия – 6 часов, самостоятельная работа – 16 часов)

1.1. Организационные принципы оказания помощи при острых отравлениях (лекции – 2 часа)

Лекция (2 часа) Организация лечебно-профилактической помощи населению при заболеваниях химической этиологии. Принципы организации медицинской помощи при массовых отравлениях на догоспитальном и госпитальном этапах.

1.2. Диагностика острых отравлений (лекции – 2 часа, семинары – 8 часов, практические занятия – 4 часа)

Лекция (2 часа) Распространенность, структура и эпидемиология отравлений. Фармакокинетика ядов.

Семинар (2 часа) Классификация ядов и отравлений. Общие принципы диагностики отравлений химическими соединениями и лекарственными веществами.

Практическое занятие (4 часа) Клинические проявления отравлений в зависимости от «избирательной токсичности» ядов. Специфические и неспецифические клинические проявления отравлений. Токсикогенная и соматогенная фазы.

Семинар (2 часа) Токсикология детского возраста. Общие вопросы. Основные патологические синдромы. Методы детоксикации.

Семинар (2 часа) Дифференциальная диагностика жизнеугрожающих синдромов на догоспитальном этапе при острых отравлениях. Экзотоксический шок. Особенности клиники. Токсическая кома.

1.3. Принципы терапии острых отравлений на этапах оказания медицинской помощи (семинары – 12 часов, практические занятия – 2 часа, самостоятельная работа – 8 часов)

Семинар (2 часа) Общая характеристика методов терапии острых отравлений.

Практическое занятие (2 часа) Реанимационный этап в лечении острых отравлений. Условия транспортировки и госпитализация больных с отравлениями.

Семинар (4 часа) Химико-токсикологическая и биохимическая диагностика острых отравлений на догоспитальном этапе.

Семинар (4 часа) Показания и способы проведения естественной и искусственной детоксикации организма. Антидотная терапия: показания, особенности, сроки проведения, возможные осложнения.

Семинар (2 часа) Токсикология детского возраста. Общие вопросы. Основные патологические синдромы. Методы детоксикации.

Раздел 2. Частная токсикология (семинары – 2 часа, практические занятия – 18 часов, самостоятельная работа – 8 часов)

Семинар (2 часа) Токсикология аварийно химически опасных веществ. Оценка химической обстановки при промышленных химических катастрофах. Расчет ожидаемых потерь, необходимых сил и средств при авариях на химически опасных объектах.

Практическое занятие (3 часа) Отравления лекарственными препаратами. Отравления холинолитиками и анальгетиками. Отравления снотворными, транквилизаторами, антидепрессантами, наркотическими анальгетиками. Отравления гипотензивными препаратами, антиаритмиками, сердечными гликозидами. Отравления атропином, отравления ненаркотическими анальгетиками, аспирином, парацетамолом. Отравления противотуберкулезными, антидиабетическими, витаминными препаратами.

Практическое занятие (3 часа) Отравления фосфорорганическими соединениями. Классификация, патогенетические механизмы, жизнеугрожающие синдромы при отравлениях ФОС. Принципы лечения отравлений ФОС. Методы детоксикации и специфическая терапия отравлений ФОС.

Практическое занятие (3 часа) Отравления алкоголем и его суррогатами. Клиника, диагностика, лечение острых отравлений алкоголем.

Практическое занятие (3 часа) Отравления веществами, поражающими систему крови. Клиника, диагностика и принципы терапии. Диагностика и лечение отравлений окисью углерода.

Практическое занятие (3 часа) Отравления веществами прижигающего действия. Отравления концентрированными кислотами и щелочами.

Практическое занятие (3 часа) Отравления растительными и животными ядами. Эпидемиология и клиническая симптоматика отравлений грибами и ядовитыми растениями. Неотложная помощь при укусах.

Формы работы ординатора на практических или семинарских занятиях:

- Реферирование отдельных тем по дисциплинам.
- Подготовка тезисов, докладов для семинарских занятий.
- Обзор литературных источников.
- Индивидуальные задания, выполняемые на практических занятиях.
- Самостоятельный анализ электрокардиограмм, лабораторных методов обследования.
- Доклады по результатам индивидуальных заданий, выполняемых во время производственной практики.

Образовательные технологии, в том числе перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе изучения дисциплины предусматривается использование следующих образовательных технологий, методов обучения и инновационных форм учебных занятий: технологии проблемного обучения, технологий развития критического мышления, технологии коллективного способа обучения, рейтинговой технологии, интерактивных

занятий.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: мультимедиа технологии, технологии визуализации.

Для подготовки докладов, выполнения индивидуальных заданий ординаторы используют электронный каталог библиотеки, электронные ресурсы электронных библиотечных систем «Консультант врача» и «Консультант студента».

При этом используются разнообразные технические устройства и программное обеспечение, информационные и коммуникационные технологии.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: презентационная графика, интерактивные информационные технологии, учебные видеофильмы.

IV. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ)

4.1. Текущий контроль успеваемости на занятиях проводится в форме устного опроса, собеседования, тестирования, решения ситуационных задач, разбора клинических ситуаций, оценки усвоения практических навыков, написание и защита реферата, доклада.

4.2. Промежуточная аттестация - в форме зачета по модулю дисциплины на последнем занятии, который проводится в два этапа: тестирование и решение ситуационной задачи.

4.3. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочными средствами для текущего контроля успеваемости являются: тестовые задания и ситуационные задачи.

Оценочные средства для промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе.

V УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Методические указания для самостоятельной работы

В процессе обучения осуществляются следующие виды самостоятельной работы:

Самостоятельная работа по изучению дисциплины во внеаудиторное время:

- Подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе) с использованием учебных пособий и методических разработок кафедры, а также электронных учебных пособий;

- Самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с учебным планом. На самостоятельное изучение вынесены следующие темы:

1. Дифференциальная диагностика жизнеугрожающих синдромов на догоспитальном этапе при острых отравлениях.

2. Функциональная диагностика отравлений. ЭЭГ. ЭМГ. ЭКГ. РПГ. Рентгенография. Эндоскопия. УЗС. КТ.

3. Характеристика наиболее характерных проявлений избирательного действия ядов.

4. Скорая и неотложная помощь при острых отравлениях на догоспитальном этапе.

5. Острые психопатологические состояния на догоспитальном этапе при отравлениях.

6. Отравления хлорированными углеводородами.

7. Отравления веществами кардиотоксического действия.

8. Отравления соединениями металлов.

9. План и мероприятия по ликвидации очага поражения при авариях на ХОО.

- подготовка рефератов и докладов по предложенной тематике, которые заслушиваются либо на практическом занятии (если тема доклада и занятия совпадают)
- выполнение НИР по актуальным вопросам теоретической и практической медицины с оформлением результатов в виде печатных работ и выступлений на заседаниях СНК кафедры и конференциях НОСМУ;
- подготовка учебных схем, таблиц, слайдов, учебных видеофильмов;
- создание тематических учебных наборов инструментальных данных (ЭКГ, рентгенограмм, ультразвукового исследования) и лабораторных исследований;
- работа с учебной и научной литературой;
- написание учебных историй болезни;
- работа в компьютерном классе с обучающей и/или контролирующей программой;
- работа с тестами и вопросами для самопроверки освоение алгоритма обследования больного в ходе обследования пациента с контролем со стороны преподавателя;
- интерпретация результатов лабораторных и инструментальных методов исследования;
- курация больных и написание истории болезни;
- участие в научно-практических конференциях, семинарах и т.п.

Контроль самостоятельного изучения тем осуществляется на практических занятиях с использованием тестовых заданий, контрольных вопросов, ситуационных задач, а также в ходе промежуточной аттестации;

На кафедре для самостоятельной работы в аудиторное и внеаудиторное время созданы и постоянно обновляются методические разработки и по всем темам рабочей учебной программы дисциплины.

5.2. Примеры оценочных средств:

1. Тесты:

Выберите 1 правильный ответ:

- Внутреннее применение барбитуратов противопоказано при эпилептических судорогах при состоянии возбуждения при судорожном синдроме, вызванном оксибутиратом натрия при сердечно-сосудистом коллапсе при тонических судорогах

- Атропин применяется как антидот при отравлении инсулином

амитриптилином

ФОС

этиленгликолем, метиловым спиртом

тяжелыми металлами

- Диагноз алкогольной интоксикации может быть поставлен на основании комплекса симптомов:

потеря сознания, преходящая анизокория, миофибрилляция, гиперсаливация, гипертонус сгибательной мускулатуры, тахикардия, непроизвольное мочеиспускание и дефекация

потеря сознания, анизокория, брадикардия, односторонняя арефлексия и атония сгибательной мускулатуры

потеря сознания, миоз, миофибрилляция, брадикардия, гиперсаливация, бронхорея, гипертонус сгибательной мускулатуры

потеря сознания, гиперемия лица, сухость слизистых и кожных покровов, мидриаз, тахикардия

5.3. Примерная тематика рефератов:

- Классификация ядов по их избирательной токсичности.

- Методы специфической диагностики острых экзогенных отравлений.
- Принципы организации медицинской помощи на догоспитальном и госпитальном этапах при массовых отравлениях.
- Профилактика отравлений.
- Распространенность, структура и эпидемиология отравлений.
- Пути поступления и выведения экзогенных химических агентов в организме.
- Функциональная диагностика отравлений.
- Химико-токсикологическая диагностика отравлений.
- Диагностика острых отравлений на догоспитальном этапе.
- Патологические синдромы при острых отравлениях. Особенности их клинического проявления, диагностики, лечения на догоспитальном этапе.
- Современные методы лечения острых отравлений. Особенности их проведения на догоспитальном этапе.
- Острые психопатологические состояния на догоспитальном этапе при отравлениях.
- Методы естественной детоксикации организма.
- Методы искусственной детоксикации организма.
- Антидотная детоксикация острых отравлений.
- Отравления препаратами барбитуровой кислоты.
- Отравления трициклическими антидепрессантами, фенотиазинами, бензодиазепинами.
- Отравления наркотическими препаратами.
- Отравления препаратами холинолитического действия.
- Отравления препаратами анальгезирующего действия.
- Отравления сердечно-сосудистыми средствами.
- Отравления противотуберкулезными препаратами.
- Отравления антидиабетическими препаратами.
- Отравления витаминными препаратами.
- Острое отравление алкоголем.
- Отравления суррогатами алкоголя.
- Отравления веществами, поражающими систему крови.
- Отравления уксусной эссенцией.
- Отравления неорганическими кислотами.
- Отравления щелочами.
- Отравления окислителями.
- Отравления дихлорэтаном.
- Отравления четыреххлористым углеродом.
- Острые отравления трихлорэтиленом.
- Отравления хлороформом.
- Отравления трициклическими антидепрессантами.
- Отравления сердечными гликозидами.
- Отравления антиаритмическими препаратами.
- Отравления алкалоидами.
- Отравления грибами.
- Отравления ядовитыми растениями.
- Отравления животными ядами.
- Диагностика отравлений соединениями металлов.
- Комплексное лечение острых отравлений соединениями металлов и мышьяка.
- Отравления веществами раздражающего действия.
- Отравления веществами деструктивного действия.

- Отравления веществами удушающего действия.
- Отравления веществами наркотического действия.
- Отравления веществами общетоксического действия.
- Ликвидация последствий промышленных катастроф (аварий).

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

а) основная литература:

1. Медицинская токсикология : национальное руководство / А. В. Бадалян [и др.] ; под ред. Е. А. Лужникова ; Ассоц. клинич. токсикологов, Ассоц. мед. о-в по качеству. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 923 с. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Национальные руководства). - Текст : непосредственный.
То же. - 2014. - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429716.html>
2. Афанасьев В. В. Неотложная токсикология : руководство для врачей / В. В. Афанасьев. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 379 с. - Текст : непосредственный.
То же. - Текст : электронный // ЭБС Консультант студента. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418345.html>
То же. - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970418345.html>

б) дополнительная литература:

1. Плетенева Т. В. Токсикологическая химия : учебник : для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 060301 "Фармация" : [гриф] / Т. В. Плетенева, А. В. Сыроешкин, Т. В. Максимова ; под ред. Т. В. Плетеновой ; М-во образования и науки РФ. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 510 с. - Текст : непосредственный.
То же. - Текст : электронный // ЭБС Консультант студента. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426357.html>

Базы данных, архивы которых доступны с персональной регистрацией:

- Научная электронная библиотека, Российский индекс научного цитирования;
- Электронный каталог ИвГМА;
- Электронная библиотека ИвГМА.

Базы данных, архивы которых доступны по подписке ИвГМА

- ЭБС Консультант студента;
- ЭБС Консультант врача;
- Scopus;
- Web of science;
- Elsevier;
- SpringerNature.

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Microsoft Office
2. Microsoft Windows
3. Консультант +

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

- а. Кабинеты:** 1 лекционная аудитория, 1 комната для практических занятий, 1 кабинет профессора (на базе Ивановской областной клинической больницы), 1 комната для практических занятий (на базе Территориального центра медицины катастроф), 1 комната для практических занятий (на базе Областной станции переливания крови).
- б. Лаборатории:** в учебном процессе используются лаборатории на базе Ивановской областной клинической больницы, на базе Областной станции переливания крови, лаборатории НИЦ ИвГМА.
- в. Мебель:** столы компьютерные, парты, стулья, шкафы
- г. Тренажеры, тренажерные комплексы, фантомы, муляжи:** 2 тренажера для сердечно-легочной реанимации (на базе кафедры), тренажеры и муляжи для отработки общеврачебных навыков (на базе ЦНППО ИвГМА), тренажеры и муляжи для отработки анестезиолого-реанимационных навыков (на базе Территориального центра медицины катастроф).
- д. Медицинское оборудование** (для отработки практических навыков): медицинское оборудование для отработки общеврачебных навыков (на базе ЦНППО ИвГМА), медицинское оборудование для отработки анестезиолого-реанимационных навыков (на базе Территориального центра медицины катастроф), медицинское оборудование для отработки анестезиолого-реанимационных навыков (на базе отделений реанимации и интенсивной терапии Ивановской областной клинической больницы, Ивановских городских клинических больниц).
- е. Аппаратура, приборы:** медицинская аппаратура, приборы на базе отделений реанимации и интенсивной терапии Ивановской областной клинической больницы, Ивановских городских клинических больниц, на базе Областной станции переливания крови.

Технические средства обучения (персональные компьютеры с выходом в Интернет, мультимедиа, аудио- и видеотехника): на кафедре имеется 6 персональных компьютеров, 3 мультимедийных проектора, экран. Обучающиеся могут пользоваться компьютерными классами Центра информатизации с выходом в интернет в главном здании академии.