

**Министерство здравоохранения Московской области  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ МОСКОВСКИЙ  
ОБЛАСТНОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ КЛИНИЧЕСКИЙ  
ИНСТИТУТ  
им. М.Ф.ВЛАДИМИРСКОГО**

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор ГБУЗ МО МОНИКИ  
им. М. Ф. Владимирского  
\_\_\_\_\_ К.Э. Соболев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Клиническая трансфузиология в онкологии**

Специальность 31.08.57 Онкология  
Подготовка кадров высшей квалификации в ординатуре  
Форма обучения очная  
Срок освоения ОПОП 2 года  
Лекции – 4 час  
Практические занятия -36 час  
Семинары - 26 час  
Самостоятельная работа - 33 час  
Контроль – 9 час  
Форма контроля - зачет  
Всего - 108 часов / 3 З.Е.

**Москва 2022**

Настоящая рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Клиническая трансфизиология в онкологии» (Далее - рабочая программа дисциплины) является частью программы ординатуры по специальности Онкология 31.08.57.

Рабочая программа дисциплины подготовлена на кафедре Онкологии и торакальной хирургии (далее - кафедра) ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского авторским коллективом под руководством д.м.н. Артамоновой Елены Владимировны.

Составители:

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы
1	Артамонова Елена Владимировна	Д.м.н.	Зав. кафедрой, профессор	ФГБУ НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина Минздрава России
2	Когония Лали Михайловна	Д.м.н.	Профессор	ФУВ ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского»
3	Асташов Владимир Леонидович	Д.м.н.	Профессор	ГБУЗ МО «Московский областной онкологический диспансер»
4	Ахметов Мажекен Максutowич	К.м.н.	Доцент	ФУВ ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского»
5	Гукасян Эдуард Амаякович	К.м.н.	Доцент	ФУВ ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского»
6	Прищепo Маргарита Ивановна	К.м.н.	Ассистент	ФУВ ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского»
7	Титов Андрей Геннадьевич	К.м.н.	Ассистент	ГАУЗ МО «Клинская городская больница»
8	Харькин Алексей Александрович	К.м.н.	Ассистент	ГБУЗ МО «Подольская городская клиническая больница»
9	Балканов Андрей Сергеевич	Д.м.н.	Ассистент	ФУВ ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского»
10	Маркарова Екатерина Васильевна	К.м.н.	Ассистент	ФУВ ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского»

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (Протокол № 1 от «08» февраля 2022 г.).

Заведующая кафедрой

Артамонова Е.В.

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 31.08.57 «ОНКОЛОГИЯ» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённый Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «25» августа 2014 г. № 1100 (Далее – ФГОС ВО).
2. Общая характеристика образовательной программы.
3. Учебный план образовательной программы.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** освоения учебной дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Клиническая трансфузиология в онкологии»: изучение и освоение основных принципов трансфузиологии в практике лечения онкологических больных.

**Задачи** дисциплины: изучение обучающимися основных направлений в трансфузиологии, принципов использования препаратов крови и кровезаменителей, организации парентерального питания в лечении онкологических больных.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОРДИНАТУРЫ

Дисциплина Б1.В.ДВ.2 «Клиническая трансфузиология в онкологии» изучается во втором семестре обучения и относится к вариативной части Блока Б1 Дисциплины. Является дисциплиной по выбору.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 З.Е.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате изучения дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Клиническая трансфузиология в онкологии» у обучающегося формируются следующие профессиональные компетенции (ПК):

№ п/п	Шифр компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1.	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	Методы диагностики и верификации патологических процессов у онкологических больных, требующих проведения переливания крови, кровезаменителей, прочих трансфузионных мероприятий	Составлять план обследования онкологических пациентов, нуждающихся в проведении трансфузионной терапии; Интерпретировать результаты лабораторных данных, клинической картины у онкологических больных;	Методиками проведения соответствующих исследований у онкологических больных перед трансфузией крови и ее компонентов, включая: определение группы крови и резус-принадлежности, пробы на индивидуальную совместимость компонентов крови; Подготовкой крови и ее компонентов к трансфузии
2.	ПК-6	Готовность к ведению и лечению	Механизм действия заместительной гемокомпонентной	Проводить мониторинг эффективности и	Методикой трансфузии крови и ее компонентов

	пациентов, нуждающихся в оказании онкологической медицинской помощи	терапии; медицинские показания и противопоказания для заместительной гемокомпонентной терапии у онкологических больных; способы предотвращения или устранения осложнений, побочных действий, нежелательных реакций, в том числе серьезных и непредвиденных, возникших при трансфузиях; правила транспортировки и хранения донорской крови и ее компонентов	безопасности и заместительной гемокомпонентной терапии у онкологических больных; прогнозировать, предотвращать или устранять осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, возникшие в результате заместительной гемокомпонентной терапии	онкологическим больным; методикой оценки эффективности и безопасности применения крови и ее компонентов; методикой составления протокола трансфузии.
--	---	--	---	--

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Виды учебной работы	Всего часов
<b>Аудиторные занятия всего</b>	<b>66</b>
В том числе:	
Лекции	4
Семинары	26
Практические занятия	36
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>33</b>
Часы СР на подготовку к семинарским и Практическим занятиям	6
Часы СР на подготовку к зачету	3
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Структура дисциплины

№ п/п	Разделы дисциплины	Зачетные единицы	Всего часов	Вид учебной работы и трудоемкость (в часах)			
				ЛЗ	ПЗ	СЗ	СРО
1.	Раздел 1. Общие вопросы трансфузиологии		45	2	-	13	30
2.	Раздел 2. Вопросы клинической трансфузиологии		54	2	36	13	3
	Зачет		9			6	3
	<b>Итого</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>36</b>	<b>32</b>	<b>36</b>

## 5.2. Содержание дисциплины

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах	Код компетенции
<b>Раздел 1. Общие вопросы трансфузиологии</b>		ПК-5, ПК-6
Тема 1. Организация службы крови	Основы гемопоэза, пролиферации и дифференцировки гемопоэтической стволовой клетки человека в норме и при развитии различных онкологических заболеваний. Основная продукция, выпускаемая учреждениями службы крови и стандарты к продукции. Цели и задачи, стоящие перед службой крови. Основные принципы организации службы донорства и заготовки крови. Методы заготовки компонентов крови. Методы заготовки стволовых клеток. Методы консервирования и хранения крови, её компонентов, костного мозга, стволовых клеток. Методы контроля безопасности трансфузионных сред. Методы обследования доноров.	
<b>Раздел 2. Вопросы клинической трансфузиологии</b>		ПК-5, ПК-6
Тема 1. Общие принципы заместительной гемотрансфузионной терапии	Определение понятий: компонентная гемотрансфузионная терапия, трансфузионный риск, управляемая гемодиллюция. Основы компонентной терапии, показания и преимущества компонентного принципа лечения больных. Обязательные контрольные исследования и пробы на совместимость при переливании донорской крови и её компонентов. Особенности техники трансфузий компонентов донорской крови, её препаратов и кровезамещающих растворов. Наблюдение за больным во время и после трансфузии	
Тема 2. Парентеральное питание	Основы парентерального питания. Характеристика препаратов, правила проведения парентерального питания и контроль его эффективности. Особенности парентерального питания у онкологических пациентов Парентеральное питание: патофизиология обменных процессов при травме и стрессе. Цель и задачи парентерального питания. Показания к парентеральному питанию. Виды парентерального питания. Составление программы полного парентерального питания. Методика и техника парентерального питания. Реакции и осложнения при парентеральном питании и их профилактика. Методы контроля эффективности парентерального питания	
Тема 3. Методы экстракорпоральной детоксикации крови	Экстракорпоральная гемокоррекция и фотогемотерапия. Принципы (классификация) экстракорпорального очищения крови. Детоксикационные системы организма:	

	<p>монооксидазная система печени; иммунная система; выделительные системы. Методы диализа и фильтрации; принцип метода, показания к применению и осложнения при проведении. Гемодиализ. Гемофильтрация. Гемодиофильтрация. Форсированный диурез. Перитонеальный диализ. Фототерапия. Ультрафиолетовое облучение крови. Теоретическое основание метода и практическое применение. Лазеротерапия. Сорбционные методы детоксикации: принципы метода и его практическая значимость. Ошибки и осложнения при проведении. Гемосорбция. Плазмасорбция. Лимфосорбция. Плазмаферез. Принципы метода, показания к применению. Лечебное действие. Методика. Ошибки и осложнения</p>	
<p>Тема 4. Посттрансфузионные осложнения</p>	<p>Осложнения трансфузионной терапии. Риск гемотрансфузионных осложнений. Классификация посттрансфузионных осложнений. Иммунные осложнения. Патогенез, клиническая картина и диагностика, лечение, профилактика при иммунных гемолитических посттрансфузионных осложнениях (ОПН). Инфекционные осложнения. Бактериальные инфекции: сифилис, малярия, бруцеллез и пр.</p> <p>Вирусные инфекции: СПИД, гепатиты В, С, Д; цитомегаловирус и пр. Этиопатогенез, клиника, диагностика, лечение и профилактика. Грибковые и паразитарные инфекции. Осложнения, связанные с нарушением технологии заготовки, хранения, переработки крови, её компонентов и препаратов. Осложнения, связанные с нарушением технологии трансфузии крови, её компонентов и препаратов (в том числе гиперводемические состояния, воздушная эмболия, эмболии и тромбозы, цитратная и калиевая интоксикация).</p> <p>Синдром массивной гомологичной трансфузии. Реакции и осложнения при применении кровезаменителей. Методика обследования лечебного учреждения, в котором произошло посттрансфузионное осложнение. Организационные мероприятия по профилактике посттрансфузионных осложнений в учреждениях службы крови и лечебных учреждениях</p> <p>Реакции, при которых можно продолжать переливание: Аллергические реакции, Пирогенные негемолитические реакции, Объемная перегрузка. Реакции, при которых нужно прекратить переливание: Тяжелые пирогенные реакции, бактериальное загрязнение крови, Гемолитические трансфузионные реакции. Поздние осложнения: Отсроченные гемолитические реакции, Изосенсибилизация, Заболевания, передающиеся при переливании крови. Вирусные гепатиты. СПИД. Т-лимфотропный вирус человека типа 1 (HTLV-I) . Вирус Эпштейна—Барр. Малярия. Бактериальные инфекции. Осложнения при массивных переливаниях крови. Гипотермия,</p>	

	Ацидоз. Коагулопатия. Цитратная интоксикация, Гиперкалиемия. Интоксикация аммиаком. Дыхательная недостаточность. Угнетение иммунитета.	
--	---	--

### 5.3. Виды аудиторных занятий:

#### Семинарские занятия

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов:

а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач,

б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

#### Вопросы для обсуждения:

##### Раздел 1.

1. Методы диагностики и верификации патологических процессов у онкологических больных, требующих проведения переливания крови, кровезаменителей, прочих трансфузионных мероприятий.
2. Основы гемопоэза, пролиферации и дифференцировки гемопоэтической стволовой клетки человека в норме и при развитии различных онкологических заболеваний.
3. Пробы на совместимость. Биологическая проба на совместимость
4. Система антигенов АВО: антигены системы АВО.
5. Методы определения группы крови и пробы на совместимость.
6. Значение совместимости донора и реципиента по системе АВ0, Rh, HLA, HPA.
7. Методы обследования доноров.
8. Донорство, требования к отбору доноров, порядок их обследования
9. Основная продукция, выпускаемая учреждениями службы крови и стандарты к продукции.
10. Цели и задачи, стоящие перед службой крови.
11. Основные принципы организации службы донорства и заготовки крови.
12. Методы заготовки компонентов крови. Методы заготовки стволовых клеток.
13. Методы консервирования и хранения крови, её компонентов, костного мозга, стволовых клеток. Методы контроля безопасности трансфузионных сред.

14. Правила транспортировки и хранения донорской крови и ее компонентов.
15. Механизмы лечебного действия современных трансфузионных средств.
16. Методы переливания крови (прямой и непрямой, обратное переливание крови, обменное переливание крови).
17. Мониторинг эффективности и безопасности заместительной гемокомпонентной терапии у онкологических больных.

## **Раздел 2.**

1. Клинические состояния у онкологических больных, нуждающиеся в гемотрансфузии компонентов крови.
2. Определение показаний для назначения гемокомпонентов, планирование необходимого объема.
3. Обязательные контрольные исследования и пробы на совместимость при переливании донорской крови и её компонентов.
4. Патофизиология обменных процессов при травме и стрессе у онкологических пациентов.
5. Детоксикационные системы организма: монооксидазная система печени; иммунная система; выделительные системы. Физиология и патофизиология.
6. Иммунные осложнения. Патогенез, клиническая картина и диагностика.
7. Инфекционные посттрансфузионные осложнения. Этиология, клиника, диагностика.
8. Вирусные посттрансфузионные осложнения: СПИД, гепатиты В, С, Д; цитомегаловирус и пр. Этиопатогенез, клиника, диагностика.
9. Грибковые и паразитарные инфекции. Этиопатогенез, клиника, диагностика.
10. Синдром массивной гомологичной трансфузии. Патогенез, клиника, диагностика.
11. Методика обследования лечебного учреждения, в котором произошло посттрансфузионное осложнение.
12. Реакции, при которых можно продолжать переливание: Аллергические реакции, Пирогенные негемолитические реакции, Объемная перегрузка. Клиническая картина, методы диагностики.
13. Реакции, при которых нужно прекратить переливание: Тяжелые пирогенные реакции, бактериальное загрязнение крови, Гемолитические трансфузионные реакции. Клиническая картина, методы диагностики.
14. Механизм действия заместительной гемокомпонентной терапии.
15. Медицинские показания и противопоказания для заместительной гемокомпонентной терапии у онкологических больных.
16. Определение понятий: компонентная гемотрансфузионная терапия, трансфузионный риск, управляемая гемодилуция.
17. Основы компонентной терапии, показания и преимущества компонентного принципа лечения больных.
18. Особенности техники трансфузий компонентов донорской крови, её препаратов и кровезамещающих растворов. Наблюдение за больным во время и после трансфузии.

19. Основы парентерального питания. Характеристика препаратов, правила проведения парентерального питания и контроль его эффективности.
20. Особенности парентерального питания у онкологических пациентов.
21. Цель и задачи парентерального питания. Показания к парентеральному питанию. Виды парентерального питания.
22. Составление программы полного парентерального питания.
23. Методика и техника парентерального питания. Методы контроля эффективности парентерального питания.
24. Реакции и осложнения при парентеральном питании и их профилактика.
25. Возможность реинфузии аутокрови у онкологических больных.
26. Особенности трансфузионной терапии в онкологической практике.
27. Экстракорпоральная гемокоррекция и фотогемотерапия. Принципы (классификация) экстракорпорального очищения крови.
28. Методы диализа и фильтрации; принцип метода, показания к применению и осложнения при проведении. Гемодиализ. Гемофильтрация. Гемодиафильтрация. Форсированный диурез. Перитонеальный диализ.
29. Фототерапия. Ультрафиолетовое облучение крови. Теоретическое основание метода и практическое применение. Лазеротерапия.
30. Сорбционные методы детоксикации: принципы метода и его практическая значимость. Ошибки и осложнения при проведении.
31. Гемосорбция. Плазмасорбция. Лимфосорбция. Плазмаферез. Принципы метода, показания к применению. Лечебное действие. Методика. Ошибки и осложнения.
32. Осложнения трансфузионной терапии. Риск гемотрансфузионных осложнений. Классификация посттрансфузионных осложнений.
33. Лечение, профилактика при иммунных гемолитических посттрансфузионных осложнениях (ОПН).
34. Инфекционные осложнения. Бактериальные инфекции: сифилис, малярия, бруцеллез и пр. Лечение, профилактика.
35. Вирусные посттрансфузионные осложнения. Лечение и профилактика.
36. Осложнения, связанные с нарушением технологии заготовки, хранения, переработки крови, её компонентов и препаратов. Методы их коррекции.
37. Осложнения, связанные с нарушением технологии трансфузии крови, её компонентов и препаратов (в том числе гипervолемические состояния, воздушная эмболия, эмболии и тромбозы, цитратная и калиевая интоксикация). Методы их коррекции.
38. Реакции и осложнения при применении кровезаменителей. Организационные мероприятия по профилактике посттрансфузионных осложнений в учреждениях службы крови и лечебных учреждениях.
39. Поздние осложнения: Отсроченные гемолитические реакции, Изосенсибилизация, Заболевания, передающиеся при переливании крови. Вирусные гепатиты. СПИД. Т-лимфотропный вирус человека типа 1 (HTLV-I). Вирус Эпштейна—Барр. Малярия. Бактериальные инфекции. Методы коррекции.

40. Осложнения при массивных переливаниях крови. Гипотермия, Ацидоз. Коагулопатия. Цитратная интоксикация, Гиперкалиемия. Интоксикация аммиаком. Дыхательная недостаточность. Угнетение иммунитета. Методы коррекции.

### **Практические занятия**

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала дисциплины путем регулярной и планомерной самостоятельной работы ординаторов на протяжении всего обучения. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает: индивидуальные выступления на утренних врачебных конференциях с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы; фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы; отработка практических навыков. При подготовке к практическим занятиям ординаторам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме (при наличии), изучить рекомендованную литературу. Практические занятия развивают у ординаторов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

#### **Раздел 1.**

1. Оценить пригодность препаратов крови к трансфузии.
2. Подготавливать препараты крови и ее компонентов к трансфузии.

#### **Раздел 2.**

1. Назначать и проводить необходимые исследования у онкологических больных перед трансфузией крови и ее компонентов.
2. Определять групповую принадлежность крови по системе АВ0 и резус-принадлежность.
3. Проводить пробы на индивидуальную совместимость компонентов крови.
4. Проводить биологическую пробу при гемотрансфузии.
5. Контролировать состояние больных во время переливания крови.
6. Выявить показания и противопоказания к проведению трансфузионной терапии у онкологических пациентов.
7. Назначить трансфузии крови и ее компонентов онкологическим больным.
8. Провести венепункцию.
9. Оценить эффективность и безопасность применения крови и ее компонентов.
10. Составить протокол трансфузии.

**5.4. Образовательные технологии. Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях**  
**Очная форма обучения**

Наименование разделов	Используемые образовательные технологии
Раздел 1. Общие вопросы трансфузиологии	Доклады на утренних врачебных конференциях; обсуждение докладов; опрос на семинарском занятии; работа в малых группах; дискуссии по проблемным вопросам семинара; обсуждение решений профессионально-ориентированных заданий; отработка практических навыков. Лекционные занятия.
Раздел 2. Вопросы клинической трансфузиологии	

### 5.5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Самостоятельная работа

Наименование разделов	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Содержание самостоятельной работы обучающихся
Раздел 1. Общие вопросы трансфузиологии	Тема 2. Донорство	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку; работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по дисциплине; подготовка к практическим занятиям; подготовка к зачету. Самостоятельная работа обеспечивает подготовку ординатора к текущим аудиторным занятиям и промежуточному контролю. Результаты этой подготовки проявляются в активности ординатора на занятиях и успешной сдачи промежуточного контроля. Для овладения знаниями рекомендуется: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста; конспектирование текста; работа со справочниками; работа с нормативными документами; использование компьютерной техники, сети Интернет. Для формирования умений рекомендуется отработка практических навыков.
	Тема 3. Основы консервирования крови и ее компонентов	
	Тема 4. Кровезаменители, их значение в клинической практике	

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 6.1. Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану

- зачет.

Форма организации промежуточной аттестации:

- устный опрос по теоретическим вопросам

### 6.2. Результаты обучения по дисциплине, которые соотнесены с установленными в программе компетенциями

Код компетенции	Формулировка компетенции ФГОС ВО	Результаты обучения	Показатели оценивания компетенции	Методы контроля

ПК-5	<p>Готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем</p>	<p><b>Знать:</b>          Методы диагностики и верификации патологических процессов у онкологических больных, требующих проведения переливания крови, кровезаменителей, прочих трансфузионных мероприятий</p> <p><b>Уметь:</b>          Составлять план обследования онкологических пациентов, нуждающихся в проведении трансфузионной терапии;          Интерпретировать результаты лабораторных данных, клинической картины у онкологических больных</p> <p><b>Владеть:</b>          Методиками проведения соответствующих исследований у онкологических больных перед трансфузией крови и ее компонентов, включая: определение группы крови и резус-принадлежности, пробы на индивидуальную совместимость компонентов крови; Подготовкой крови и ее компонентов к трансфузии</p>	<p>Методы диагностики и верификации патологических процессов у онкологических больных, требующих проведения переливания крови, кровезаменителей, прочих трансфузионных мероприятий.</p> <p>Основы гемопоэза, пролиферации и дифференцировки гемопоэтической стволовой клетки человека в норме и при развитии различных онкологических заболеваний.</p> <p>Пробы на совместимость. Биологическая проба на совместимость</p> <p>Система антигенов АВО: антигены системы АВО.</p> <p>Методы определения группы крови и пробы на совместимость.</p> <p>Значение совместимости донора и реципиента по системе АВО, Rh, HLA, HPA. Методы обследования доноров.</p> <p>Донорство, требования к отбору доноров, порядок их обследования.</p> <p>Клинические состояния у онкологических больных, нуждающиеся в гемотрансфузии компонентов крови.</p> <p>Определение показаний для назначения гемокомпонентов, планирование необходимого объема.</p> <p>Обязательные контрольные исследования и пробы на совместимость при переливании донорской крови и её компонентов.</p> <p>Патофизиология обменных процессов при травме и стрессе у онкологических пациентов.</p> <p>Детоксикационные системы организма: монооксидная система печени; иммунная система; выделительные системы. Физиология и патофизиология.</p> <p>Иммунные осложнения. Патогенез, клиническая картина и диагностика.</p> <p>Инфекционные посттрансфузионные осложнения. Этиология, клиника, диагностика.</p> <p>Вирусные посттрансфузионные осложнения: СПИД, гепатиты В, С, Д; цитомегаловирус и пр. Этиопатогенез, клиника, диагностика.</p> <p>Грибковые и паразитарные инфекции. Этиопатогенез, клиника, диагностика.</p> <p>Синдром массивной гомологичной трансфузии. Патогенез, клиника, диагностика.</p> <p>Методика обследования лечебного учреждения, в котором произошло посттрансфузионное осложнение.</p> <p>Реакции, при которых можно продолжать переливание: Аллергические реакции, Пирогенные негемолитические реакции, Объемная перегрузка. Клиническая картина, методы диагностики.</p> <p>Реакции, при которых нужно прекратить переливание: Тяжелые пирогенные реакции, бактериальное загрязнение крови,</p>	<p>Зачет в виде устного опроса по вопросам</p>
------	---	---	---	--

			<p>Гемолитические трансфузионные реакции. Клиническая картина, методы диагностики. Оценить пригодность препаратов крови к трансфузии.</p> <p>Назначать и проводить необходимые исследования у онкологических больных перед трансфузией крови и ее компонентов. Определять групповую принадлежность крови по системе АВ0 и резус-принадлежность.</p> <p>Проводить пробы на индивидуальную совместимость компонентов крови.</p> <p>Проводить биологическую пробу при гемотрансфузии.</p> <p>Контролировать состояние больных во время переливания крови.</p>	
ПК-6	<p>Готовность к ведению и лечению пациентов, нуждающихся в оказании онкологической медицинской помощи</p>	<p><b>Знать:</b> Механизм действия заместительной гемокомпонентной терапии; Медицинские показания и противопоказания для заместительной гемокомпонентной терапии у онкологических больных; Способы предотвращения или устранения осложнений, побочных действий, нежелательных реакций, в том числе серьезных и непредвиденных, возникших при трансфузиях; Правила транспортировки и хранения донорской крови и ее компонентов</p> <p><b>Уметь:</b> Проводить мониторинг эффективности и безопасности заместительной гемокомпонентной терапии у онкологических больных; Прогнозировать, предотвращать или устранять осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, возникшие в результате заместительной гемокомпонентной терапии</p> <p><b>Владеть:</b></p>	<p>Основная продукция, выпускаемая учреждениями службы крови и стандарты к продукции.</p> <p>Цели и задачи, стоящие перед службой крови.</p> <p>Основные принципы организации службы донорства и заготовки крови.</p> <p>Методы заготовки компонентов крови.</p> <p>Методы заготовки стволовых клеток.</p> <p>Методы консервирования и хранения крови, её компонентов, костного мозга, стволовых клеток. Методы контроля безопасности трансфузионных сред.</p> <p>Правила транспортировки и хранения донорской крови и ее компонентов.</p> <p>Механизмы лечебного действия современных трансфузионных средств</p> <p>Методы переливания крови (прямой и непрямой, обратное переливание крови, обменное переливание крови).</p> <p>Мониторинг эффективности и безопасности заместительной гемокомпонентной терапии у онкологических больных.</p> <p>Механизм действия заместительной гемокомпонентной терапии.</p> <p>Медицинские показания и противопоказания для заместительной гемокомпонентной терапии у онкологических больных.</p> <p>Определение понятий: компонентная гемотрансфузионная терапия, трансфузионный риск, управляемая гемодилюция.</p> <p>Основы компонентной терапии, показания и преимущества компонентного принципа лечения больных.</p> <p>Особенности техники трансфузий компонентов донорской крови, её препаратов и кровезамещающих растворов.</p> <p>Наблюдение за больным во время и после трансфузии.</p> <p>Основы парентерального питания. Характеристика препаратов, правила проведения парентерального питания и контроль его эффективности.</p> <p>Особенности парентерального питания у</p>	<p>Зачет в виде опроса по вопросам</p>

		<p>Методикой трансфузии крови и ее компонентов онкологическим больным;</p> <p>Методикой оценки эффективности и безопасности применения крови и ее компонентов;</p> <p>Методикой составления протокола трансфузии</p>	<p>онкологических пациентов.</p> <p>Цель и задачи парентерального питания. Показания к парентеральному питанию. Виды парентерального питания. Составление программы полного парентерального питания.</p> <p>Методика и техника парентерального питания. Методы контроля эффективности парентерального питания. Реакции и осложнения при парентеральном питании и их профилактика.</p> <p>Возможность реинфузии аутокрови у онкологических больных.</p> <p>Особенности трансфузионной терапии в онкологической практике.</p> <p>Экстракорпоральная гемокоррекция и фототерапия. Принципы (классификация) экстракорпорального очищения крови.</p> <p>Методы диализа и фильтрации; принцип метода, показания к применению и осложнения при проведении. Гемодиализ. Гемофильтрация. Гемодиафильтрация. Форсированный диурез. Перитонеальный диализ.</p> <p>Фототерапия. Ультрафиолетовое облучение крови. Теоретическое основание метода и практическое применение. Лазеротерапия.</p> <p>Сорбционные методы детоксикации: принципы метода и его практическая значимость. Ошибки и осложнения при проведении.</p> <p>Гемосорбция. Плазмасорбция. Лимфосорбция. Плазмаферез. Принципы метода, показания к применению. Лечебное действие. Методика. Ошибки и осложнения.</p> <p>Осложнения трансфузионной терапии. Риск гемотрансфузионных осложнений. Классификация посттрансфузионных осложнений.</p> <p>Лечение, профилактика при иммунных гемолитических посттрансфузионных осложнениях (ОПН).</p> <p>Инфекционные осложнения. Бактериальные инфекции: сифилис, малярия, бруцеллез и пр. Лечение, профилактика.</p> <p>Вирусные посттрансфузионные осложнения. Лечение и профилактика.</p> <p>Осложнения, связанные с нарушением технологии заготовки, хранения, переработки крови, её компонентов и препаратов. Методы их коррекции.</p> <p>Осложнения, связанные с нарушением технологии трансфузии крови, её компонентов и препаратов (в том числе гипervолемические состояния, воздушная эмболия, эмболии и тромбозы, цитратная и калиевая интоксикация). Методы их коррекции.</p> <p>Реакции и осложнения при применении кровезаменителей. Организационные мероприятия по профилактике</p>	
--	--	--	---	--

			<p>посттрансфузионных осложнений в учреждениях службы крови и лечебных учреждениях</p> <p>Поздние осложнения: Отсроченные гемолитические реакции, Изосенсибилизация, Заболевания, передающиеся при переливании крови. Вирусные гепатиты. СПИД. Т-лимфотропный вирус человека типа 1 (HTLV-1). Вирус Эпштейна—Барр. Малярия. Бактериальные инфекции. Методы коррекции.</p> <p>Осложнения при массивных переливаниях крови. Гипотермия, Ацидоз. Коагулопатия. Цитратная интоксикация, Гиперкалиемия. Интоксикация аммиаком. Дыхательная недостаточность. Угнетение иммунитета. Методы коррекции.</p> <p>Подготавливать препараты крови и ее компонентов к трансфузии.</p> <p>Выявить показания и противопоказания к проведению трансфузионной терапии у онкологических пациентов.</p> <p>Назначить трансфузии крови и ее компонентов онкологическим больным.</p> <p>Провести венопункцию.</p> <p>Оценить эффективность и безопасность применения крови и ее компонентов.</p> <p>Составить протокол трансфузии.</p>	
--	--	--	--	--

### 6.3. Вопросы для подготовки к зачету:

1. Методы диагностики и верификации патологических процессов у онкологических больных, требующих проведения переливания крови, кровезаменителей, прочих трансфузионных мероприятий.
2. Основы гемопоэза, пролиферации и дифференцировки гемопоэтической стволовой клетки человека в норме и при развитии различных онкологических заболеваний.
3. Пробы на совместимость. Биологическая проба на совместимость
4. Система антигенов АВО: антигены системы АВО.
5. Методы определения группы крови и пробы на совместимость.
6. Значение совместимости донора и реципиента по системе АВ0, Rh, HLA, HPA.
7. Методы обследования доноров.
8. Донорство, требования к отбору доноров, порядок их обследования.
9. Основная продукция, выпускаемая учреждениями службы крови и стандарты к продукции.
10. Цели и задачи, стоящие перед службой крови.
11. Основные принципы организации службы донорства и заготовки крови.
12. Методы заготовки компонентов крови. Методы заготовки стволовых клеток.

13. Методы консервирования и хранения крови, её компонентов, костного мозга, стволовых клеток. Методы контроля безопасности трансфузионных сред.
14. Правила транспортировки и хранения донорской крови и ее компонентов.
15. Механизмы лечебного действия современных трансфузионных средств.
16. Методы переливания крови (прямой и непрямой, обратное переливание крови, обменное переливание крови).
17. Мониторинг эффективности и безопасности заместительной гемокомпонентной терапии у онкологических больных.
18. Клинические состояния у онкологических больных, нуждающиеся в гемотрансфузии компонентов крови.
19. Определение показаний для назначения гемокомпонентов, планирование необходимого объема.
20. Обязательные контрольные исследования и пробы на совместимость при переливании донорской крови и её компонентов.
21. Патофизиология обменных процессов при травме и стрессе у онкологических пациентов.
22. Детоксикационные системы организма: монооксидазная система печени; иммунная система; выделительные системы. Физиология и патофизиология.
23. Иммунные осложнения. Патогенез, клиническая картина и диагностика.
24. Инфекционные посттрансфузионные осложнения. Этиология, клиника, диагностика.
25. Вирусные посттрансфузионные осложнения: СПИД, гепатиты В, С, Д; цитомегаловирус и пр. Этиопатогенез, клиника, диагностика.
26. Грибковые и паразитарные инфекции. Этиопатогенез, клиника, диагностика.
27. Синдром массивной гомологичной трансфузии. Патогенез, клиника, диагностика.
28. Методика обследования лечебного учреждения, в котором произошло посттрансфузионное осложнение.
29. Реакции, при которых можно продолжать переливание: Аллергические реакции, Пирогенные негемолитические реакции, Объемная перегрузка. Клиническая картина, методы диагностики.
30. Реакции, при которых нужно прекратить переливание: Тяжелые пирогенные реакции, бактериальное загрязнение крови, Гемолитические трансфузионные реакции. Клиническая картина, методы диагностики.
31. Механизм действия заместительной гемокомпонентной терапии.
32. Медицинские показания и противопоказания для заместительной гемокомпонентной терапии у онкологических больных.
33. Определение понятий: компонентная гемотрансфузионная терапия, трансфузионный риск, управляемая гемодилюция.
34. Основы компонентной терапии, показания и преимущества компонентного принципа лечения больных.

35. Особенности техники трансфузий компонентов донорской крови, её препаратов и кровезамещающих растворов. Наблюдение за больным во время и после трансфузии.
36. Основы парентерального питания. Характеристика препаратов, правила проведения парентерального питания и контроль его эффективности.
37. Особенности парентерального питания у онкологических пациентов.
38. Цель и задачи парентерального питания. Показания к парентеральному питанию. Виды парентерального питания.
39. Составление программы полного парентерального питания.
40. Методика и техника парентерального питания. Методы контроля эффективности парентерального питания.
41. Реакции и осложнения при парентеральном питании и их профилактика.
42. Возможность реинфузии аутокрови у онкологических больных.
43. Особенности трансфузионной терапии в онкологической практике.
44. Экстракорпоральная гемокоррекция и фотогемотерапия. Принципы (классификация) экстракорпорального очищения крови.
45. Методы диализа и фильтрации; принцип метода, показания к применению и осложнения при проведении. Гемодиализ. Гемофильтрация. Гемодиафильтрация. Форсированный диурез. Перитонеальный диализ.
46. Фототерапия. Ультрафиолетовое облучение крови. Теоретическое основание метода и практическое применение. Лазеротерапия.
47. Сорбционные методы детоксикации: принципы метода и его практическая значимость. Ошибки и осложнения при проведении.
48. Гемосорбция. Плазмасорбция. Лимфосорбция. Плазмаферез. Принципы метода, показания к применению. Лечебное действие. Методика. Ошибки и осложнения.
49. Осложнения трансфузионной терапии. Риск гемотрансфузионных осложнений. Классификация посттрансфузионных осложнений.
50. Лечение, профилактика при иммунных гемолитических посттрансфузионных осложнениях (ОПН).
51. Инфекционные осложнения. Бактериальные инфекции: сифилис, малярия, бруцеллез и пр. Лечение, профилактика.
52. Вирусные посттрансфузионные осложнения. Лечение и профилактика.
53. Осложнения, связанные с нарушением технологии заготовки, хранения, переработки крови, её компонентов и препаратов. Методы их коррекции.
54. Осложнения, связанные с нарушением технологии трансфузии крови, её компонентов и препаратов (в том числе гипervолемические состояния, воздушная эмболия, эмболии и тромбозы, цитратная и калиевая интоксикация). Методы их коррекции.
55. Реакции и осложнения при применении кровезаменителей. Организационные мероприятия по профилактике посттрансфузионных осложнений в учреждениях службы крови и лечебных учреждениях
56. Поздние осложнения: Отсроченные гемолитические реакции, Изосенсибилизация, Заболевания, передающиеся при переливании крови.

- Вирусные гепатиты. СПИД. Т-лимфотропный вирус человека типа 1 (HTLV-I). Вирус Эпштейна—Барр. Малярия. Бактериальные инфекции. Методы коррекции.
57. Осложнения при массивных переливаниях крови. Гипотермия, Ацидоз. Коагулопатия. Цитратная интоксикация, Гиперкалиемия. Интоксикация аммиаком. Дыхательная недостаточность. Угнетение иммунитета. Методы коррекции.
  58. Оценить пригодность препаратов крови к трансфузии.
  59. Подготавливать препараты крови и ее компонентов к трансфузии.
  60. Назначать и проводить необходимые исследования у онкологических больных перед трансфузией крови и ее компонентов.
  61. Определять групповую принадлежность крови по системе АВ0 и резус-принадлежность.
  62. Проводить пробы на индивидуальную совместимость компонентов крови.
  63. Проводить биологическую пробу при гемотрансфузии.
  64. Контролировать состояние больных во время переливания крови.
  65. Выявить показания и противопоказания к проведению трансфузионной терапии у онкологических пациентов.
  66. Назначить трансфузии крови и ее компонентов онкологическим больным.
  67. Провести венепункцию.
  68. Оценить эффективность и безопасность применения крови и ее компонентов.
  69. Составить протокол трансфузии.

#### **6.4. Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования; шкалы и процедуры оценивания**

##### **Оценивание контроля качества подготовки ординаторов по дисциплине «Клиническая трансфузиология в онкологии»**

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

##### **Шкала оценивания зачета по дисциплине «Клиническая трансфузиология в онкологии»:**

##### **Шкала оценивания устного опроса:**

Зачтено	клинический ординатор подробно отвечает на теоретические вопросы в соответствии с пройденным материалом
Не зачтено	не владеет теоретическим материалом и допускает грубые ошибки, не дает правильного ответа на поставленные вопросы собеседования, не отвечает на дополнительные теоретические вопросы

## **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.**

На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий, качество усвоения знаний, умений, тем самым определяет уровень сформированности компетенций. Семинары приводят к лучшему закреплению умений и навыков самостоятельной работы, полученных в процессе работы над конспектом лекцией. Назначение семинаров состоит в углубленном изучении дисциплины. Они развивают самостоятельность ординаторов, укрепляют их интерес к науке, научным исследованиям, помогают связывать научно-теоретические положения с дальнейшей практической деятельностью. Вместе с тем семинары являются средством контроля за результатами самостоятельной работы ординаторов.

Практические занятия посвящены изучению нескольких компетенций и включает устный опрос по заранее сформулированным вопросам либо представление докладов/презентаций, подготовленных в рамках самостоятельной работы по заранее сформулированным требованиям. Одним из возможных элементов является решение ситуационных задач, которые максимально приближены к профессиональной деятельности. Требования к ответам ординаторов – самостоятельность в подборе фактического материала и аналитическом отношении к нему, умение рассматривать примеры и факты во взаимосвязи и взаимообусловленности, отбирать наиболее существенные из них. В процессе выполнения практической работы обучающийся имеет право на получение индивидуальных консультаций у преподавателя. Практические занятия должны обеспечивать формирование, прежде всего, компонентов «владеть» заданных дисциплинарных компетенций.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Основная и дополнительная литература по дисциплине:**

#### **Основная литература:<sup>1</sup>**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Автор</b>	<b>Год и место издания</b>	<b>Используется при изучении разделов</b>	<b>Год обучения</b>	<b>Электр. адрес ресурса</b>
1.	Онкология : национальное руководство	Г. Р. Абузарова [и др.]	Москва: ГЭО ТАР-Медиа, 2017 г.	1-2	1	<a href="https://emll.ru/find?iddb=17&amp;ID=RUCML-BIBL-0001441602">https://emll.ru/find?iddb=17&amp;ID=RUCML-BIBL-0001441602</a>
2.	Онкология : клинические рекомендации	Министерство здравоохранения Российской Федерации, Ассоциация онко	2015 г.	1-2	1	<a href="https://emll.ru/find?iddb=17&amp;ID=RUCML-BIBL-0001446134">https://emll.ru/find?iddb=17&amp;ID=RUCML-BIBL-0001446134</a>

<sup>1</sup> Из ЭБС Института

		логов России				
3.	Трансфузиология : национальное руководство	под ред. проф. А. А. Рагимова	Москва: ГЭО ТАР-Медиа, 2018 г.	1-2	1	<a href="https://emll.ru/find?iddb=17&amp;ID=RUCML-BIBL-0001506407">https://emll.ru/find?iddb=17&amp;ID=RUCML-BIBL-0001506407</a>

### **8.2. Перечень современных профессиональных баз данных, используемых для освоения образовательной программы:**

1. <http://pravo-minjust.ru/>
2. <https://minzdrav.gov.ru/documents/>
3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

### **8.3. Перечень информационных справочных систем, используемых для освоения образовательной программы:**

1. <http://www.consultant.ru/>
2. <https://www.monikiweb.ru/>
3. <https://emll.ru/newlib/>
4. <http://www.rosoncoweb.ru>
5. <http://oncology-association.ru>
6. <http://www.breastcancersociety.ru>

### **8.4. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.**

ESET Smart Security Business Edition for 1070 users. Договор 0348200027019000103 от 30.04.2019;

Moodle - система управления виртуальной обучающей средой договор №186.6 от 24.12.2019;

ApacheOpenOffice;

LibreOffice;

Поставка компьютерного оборудования, включая программное обеспечение (Microsoft office) договор № 0348200027016000735-0042770-02 от 15.12.2016;

Электронный библиотечный абонемент ЦНМБ №42/10 от 30.10.2019;

Консультант плюс – договор 0348200027019000018 от 09.04.2019;

Консультант плюс – договор 0348200027019000785 от 04.02.2020.

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение по дисциплине включает в себя специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе:

<b>№ п/п</b>	<b>Название дисциплины</b>	<b>Наименование объекта (помещения) и перечень основного оборудования</b>
1.	Клиническая трансфузиология в онкологии	Материально-техническая база соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической работы обучающихся, предусмотренной учебным планом. Аудитории, оборудованные мультимедийными средствами

		<p>обучения, позволяющими использовать симуляционные технологии, с типовыми наборами профессиональных моделей и результатов лабораторных и инструментальных исследований;</p> <p>Аудитории, оборудованные фантомной и симуляционной техникой, имитирующей медицинские манипуляции и вмешательства;</p> <p>Анатомический зал, предусмотренный для работы с биологическими моделями;</p> <p>Помещения, предусмотренные для оказания медицинской помощи пациентам, в том числе связанные с медицинскими вмешательствами, оснащенные специализированным оборудованием и медицинскими изделиями (тонометр, стетоскоп, фонендоскоп, термометр, медицинские весы, ростометр, противошоковый набор, набор и укладка для экстренных профилактических и лечебных мероприятий, электрокардиограф, облучатель бактерицидный, аппарат наркозно-дыхательный, аппарат искусственной вентиляции легких, инфузомат, отсасыватель послеоперационный, дефибриллятор с функцией синхронизации, стол операционный хирургический многофункциональный универсальный, хирургический, микрохирургический инструментарий, универсальная система ранорасширителей с прикреплением к операционному столу, аппарат для мониторинга основных функциональных показателей, анализатор дыхательной смеси, электроэнцефалограф, дефибриллятор с функцией синхронизации, гастродуоденоскоп, дуоденоскоп (с боковой оптикой), колоноскоп (педиатрический), фибробронхоскоп (педиатрический), источник света для эндоскопии галогенный со вспышкой, эндоскопическая телевизионная система, эндоскопический стол, тележка для эндоскопии, установка для мойки эндоскопов, ультразвуковой очиститель, эндоскопический отсасывающий насос, видеоэндоскопический комплекс, видеодуоденоскоп, видеогастроскоп, эндоскопический отсасыватель, энтероскоп, низкоэнергетическая лазерная установка, электрохирургический блок, видеоэндоскопический комплекс, видеогастроскоп операционный, видеогастроскоп педиатрический, видеоколоноскоп операционный, видеоколоноскоп педиатрический, видеоколоноскоп диагностический, аргоно-плазменный коагулятор, электрохирургический блок, набор для эндоскопической резекции слизистой, баллонный дилататор) и расходным материалом.</p>
--	--	---

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся:** оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.