

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Ивановская государственная медицинская академия»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Институт последипломного образования**

**Факультет подготовки медицинских кадров высшей квалификации**

**Кафедра анестезиологии, реаниматологии, скорой медицинской помощи ИПО**

## **Р А Б О Ч А Я П Р О Г Р А М М А**

**дисциплины**

### **КЛИНИЧЕСКАЯ ТРАНСФУЗИОЛОГИЯ**

Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации

Тип образовательной программы: программа ординатуры

Направление подготовки (специальность): 31.08.02 Анестезиология-реаниматология

Направленность: Анестезиология-реаниматология

Квалификация выпускника: Врач - анестезиолог-реаниматолог

Форма обучения: очная

Срок освоения образовательной программы: 2 года

Код дисциплины: Б1.В.4

## 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 учетом профессионального стандарта 02.040 «Врач - анестезиолог-реаниматолог» и реализуется в образовательной программе ординатуры по специальности 31.08.02 Анестезиология-реаниматология.

### 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование необходимых знаний, умений и навыков по вопросам клинической трансфузиологии для реализации их в профессиональной деятельности врача – анестезиолога-реаниматолога.

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

Дисциплина «Клиническая трансфузиология» относится к Части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1 Дисциплины (модули), установленной Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГСО ВО) по специальности 31.08.02 Анестезиология-реаниматология.

При изучении данной дисциплины у ординаторов формируются навыки определения показаний, противопоказаний и проведения инфузионно-трансфузионной терапии при различных патологических состояниях.

Успешное освоение дисциплины обеспечивается знаниями и умениями, полученными при изучении дисциплины модулей дисциплины «Анестезиология и реаниматология»: «Общая реаниматология», «Реаниматология и интенсивная терапия при соматических заболеваниях», «Реаниматология и интенсивная терапия при хирургических заболеваниях и травмах».

Знания и умения, сформированные при изучении дисциплины «Клиническая трансфузиология» необходимы для освоения последующих дисциплин, а также прохождения производственной клинической практики.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующей профессиональной (ПК) компетенции:

ПК-2. Способен оказывать специализированную медицинскую помощь по профилю «анестезиология-реаниматология» в стационарных условиях и в условиях дневного стационара.

Трудовая функция с кодом	Компетенции, обеспечивающие выполнение трудовой функции	
	индекс	содержание компетенции
Проведение обследования пациента с целью определения операционно-анестезиологического риска, установление диагноза органной недостаточности (В/01.8)	ПК-2	Способен оказывать специализированную медицинскую помощь по профилю «анестезиология-реаниматология» в стационарных условиях и в условиях дневного стационара
Назначение анестезиологического пособия пациенту, контроль его эффективности и безопасности; искусственное замещение, поддержание и восстановление временно и обратимо нарушенных функций организма, при состояниях, угрожающих жизни пациента (В/02.8)		

**3.1. Паспорт компетенций, формируемых в процессе освоения рабочей программы дисциплины**

<b>Код трудовой функции</b>	<b>Индекс компетенции</b>	<b>Индекс и содержание индикаторов достижения компетенции</b>
В/01.8	ПК-2	ПК-2.1. Проводит обследование пациента с целью определения операционно-анестезиологического риска, установления диагноза органной недостаточности
В/02.8		ПК-2.2. Назначает анестезиологическое пособие пациенту, контролирует его эффективность и безопасность; искусственное замещение, поддержание и восстановление временно и обратимо нарушенных функций организма, при состояниях, угрожающих жизни пациента

### 3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенный с формируемыми компетенциями и индикаторами компетенций

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Код компетенции	Индекс индикатора достижения компетенции	Перечень знаний, умений, навыков
ПК-2	ПК-2.1	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Общие вопросы организации медицинской помощи населению, организации службы крови;</li> <li>- Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации, (протоколы лечения) по вопросам инфузионно-трансфузионной терапии при различных патологических состояниях;</li> <li>- Медицинские показания и медицинские противопоказания к применению экстракорпоральных методов лечения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;</li> <li>- Функциональные и лабораторные методы диагностики острых нарушений функций систем и органов в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) при возникновении осложнений трансфузионной терапии;</li> <li>- Принципы применения при обследовании пациентов медицинских изделий в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;</li> <li>- Клинические, функциональные и лабораторные признаки степени острой почечной, печеночной и нутритивной недостаточности;</li> <li>- Нормальную и патологическую физиологию системы крови.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Осуществлять сбор анамнестических сведений у пациента (его законного представителя) и от медицинских работников, а также из медицинской документации о характере заболевания и (или) состоянии, времени их возникновения, сопутствующих и провоцирующих факторах;</li> <li>- Проводить осмотр пациентов с учетом возрастных групп;</li> <li>- Разрабатывать план обследования пациента, уточнять объем и методы обследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами</li> </ul>

		<p>лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи при планировании и проведении донорства крови и трансфузиологических операций;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Определять медицинские показания к назначению лабораторных методов исследования в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи, организовывать выполнение исследований и проводить их интерпретацию при планировании и проведении донорства крови и трансфузиологических операций;</li><li>- Применять методы обследования пациента с учетом возрастных анатомо-функциональных особенностей в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи: определение основных групп крови, определение резус-принадлежности, исследование времени кровотечения, оценку дефицита циркулирующей крови;</li><li>- Определять медицинские показания к назначению комплекса исследований для диагностики синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;</li><li>- Распознавать острую почечную и нутритивную недостаточность у пациента.</li></ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Методиками сбора жалоб, анамнестических сведений у пациента (его законного представителя) и от медицинских работников, а также из медицинской и другой документации, о характере заболевания и (или) состоянии, времени их возникновения, сопутствующих и провоцирующих факторах при планировании и проведении донорства крови и трансфузиологических операций;</li><li>- Методиками осмотра пациента;</li><li>- Методиками разработки плана экстракорпоральной детоксикации организма в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;</li><li>- Методами распознавания состояний, представляющих угрозу жизни пациента;</li><li>- Методами определения медицинских показаний к</li></ul>
--	--	---

	<p>началу, продолжительности проведения и завершению применения методов искусственного замещения, поддержания и восстановления временно и обратимо нарушенных функций организма, в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи.</p>
ПК-2.2	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи пациентам при проведении трансфузионной терапии;</li> <li>- Функциональные и лабораторные методы исследования и мониторингования течения анестезиологического пособия, искусственного замещения, поддержания и восстановления временно и обратимо нарушенных функций организма при состояниях, угрожающих жизни пациента;</li> <li>- Фармакокинетику и фармакодинамику инфузионно-трансфузионных сред;</li> <li>- Механизм действия лекарственных препаратов, медицинских изделий и лечебного питания, применяемых в анестезиологии-реаниматологии: медицинские показания и медицинские противопоказания к назначению; возможные осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в том числе серьезные и непредвиденные при проведении трансфузионной терапии;</li> <li>- Медицинские показания и медицинские противопоказания к экстракорпоральному лечению;</li> <li>- Методы искусственного замещения, поддержания и восстановления временно и обратимо нарушенных функций сердечно-сосудистой системы организма человека при состояниях, угрожающих жизни пациента.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценивать состояние пациента на основании клинических, лабораторных и функциональных методов исследования при планировании и проведении донорства крови и трансфузиологических операций;</li> <li>- Определять необходимость в консультации врачей-специалистов при планировании и проведении донорства крови и трансфузиологических операций;</li> <li>- Определять медицинские показания для оказания медицинской помощи в стационарных условиях при проведении и трансфузиологических операций;</li> <li>- Проводить лечение в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи синдрома при проведении трансфузионной терапии.</li> </ul>

		<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методами осмотра пациента;</li> <li>- Методами подбора трансфузионных сред для искусственного замещения, поддержания и восстановления временно и обратимо нарушенных функций организма, в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;</li> <li>- Методами определения способов введения, режима и дозы препаратов для искусственного замещения, поддержания и восстановления временно и обратимо нарушенных функций организма, в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;</li> <li>- Методами проведения инфузионно-трансфузионной терапии;</li> <li>- Методиками применения экстракорпоральных методов лечения нарушенных функций организма в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;</li> <li>- Методами определения медицинских показаний и медицинских противопоказаний к проведению инфузионной терапии, выбора необходимых инфузионных и трансфузионных сред;</li> <li>- Методами определения группы крови пациента, проведения проб на совместимость и выполнения внутривенного переливания крови и ее компонентов, препаратов крови;</li> <li>- Методами выявления возможных посттрансфузионных реакций и осложнений и борьбы с ними.</li> </ul>
--	--	---

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

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

**II. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ – КЛИНИЧЕСКАЯ ТРАНСФУЗИОЛОГИЯ**

**Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах) и матрица компетенций**

Наименование разделов дисциплины (модулей) и тем	Всего часов на аудиторную работу	Аудиторные занятия			Внеаудиторная самостоятельная работа	Итого часов	Индикаторы достижения компетенции		Образовательные технологии		Формы текущего и рубежного контроля
		Лекции	Семинары	Практические занятия			ПК-2.1	ПК-2.2	традиционные	интерактивные	
<b>Клиническая трансфузиология</b>	<b>48</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	+	+	ЛВ, СЗ, ВК, Д, ИБ, КТ	КС, КлС	Т, СЗ, Пр, С
1. Предмет, задачи и разделы трансфузиологии. Организация службы крови	4	4	-	-	2	6	+	+	ЛВ	КС	Т, С
2. Донорство. Основы консервирования крови и ее компонентов	8	-	8	-	4	12	+	+	КТ, СЗ	КС	Т, С
3. Кроветворение	6	-	6	-	4	10	+		Д, Р	КлС	Пр, С
4. Водно-электролитный баланс, нарушения и принципы коррекции	4	-	4	-	2	6	+	+	ВК, Д	КлС	Т, Пр, С
5. Средства инфузионно-трансфузионной терапии	10	-	-	10	4	14	+	+	КТ, ВК	КлС	Пр, С
6. Трансфузиологические операции	8	-	2	6	2	10	+	+	ВК, Р	КлС	Пр, С
7. Гемостатическая и антикоагулянтная терапия	2	-	-	2	2	4	+	+	Д, ВК, ИБ	КлС	Пр
8. Частная трансфузиология	6	-	-	6	4	10	+	+	СЗ	КлС	СЗ, С
<b>ИТОГО</b>	<b>48</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>72</b>					

**Список сокращений:** лекция-визуализация (ЛВ), «круглый стол» (КС), мастер-класс (МК), разбор клинических случаев (КлС), подготовка и защита истории болезни (ИБ), посещение врачебных конференции, консилиумов (ВК), участие в научно-практических конференциях (НПК), подготовка и защита рефератов (Р), подготовка и защита истории болезни (ИБ), 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.

**Примерные формы текущего и рубежного контроля успеваемости (с сокращениями):** Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), СЗ – решение ситуационных задач, КР – контрольная работа, КЗ – контрольное задание, ИБ – написание и защита истории болезни, Р – написание и защита реферата, С – собеседование по контрольным вопросам, Д – подготовка доклада и др.

### III. УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Содержание дисциплины

	<b>Клиническая трансфузиология</b>
1.	<b>Предмет, задачи и разделы трансфузиологии. Организация службы крови</b>
1.1	Определение понятий: трансфузиология, служба крови, клиническая трансфузиология, инфузионно-трансфузионная терапия, экстракорпоральные методы очищения крови, парентеральное питание
1.2	Предмет и задачи клинической трансфузиологии
1.3	Деонтологические проблемы в трансфузиологии
1.4	Общие вопросы организации службы крови Российской Федерации
2.	<b>Донорство. Основы консервирования крови и ее компонентов</b>
2.1	Донорская кровь и ее компоненты
2.1.1	Препараты крови
2.1.2	Кровезаменители
2.2	Донорство в Российской Федерации
2.2.1	Этапы развития донорства
2.2.2	Организация донорства
2.2.3	Закон РФ о донорах крови и ее компонентов
2.3	Медицинское обеспечение донорства
2.3.1	Влияние дачи крови, плазмы и клеток крови на организм донора
2.3.2	Влияние тромбоцитафереза на здоровье донора
2.3.3	Влияние плазмафереза на здоровье донора
2.3.4	Медицинское освидетельствование доноров
2.4	Основы консервирования крови и ее компонентов
2.4.1	Принципы консервирования крови и её компонентов
2.4.2	Стабилизаторы крови и её компонентов
2.4.3	Контроль качества воды и веществ для консервирования крови и ее компонентов
2.4.4	Биохимические и морфологические изменения крови и ее компонентов при консервировании и хранении
2.4.5	Современные гемоконсерванты
2.4.6	Методы консервирования крови и ее компонентов
3.	<b>Кроветворение</b>
3.1	Возрастные особенности кроветворения
3.2	Экологические факторы и кроветворение
3.3	Функциональные свойства клеток периферической крови
3.4	Биофизические свойства клеток периферической крови
3.5	Современная теория кроветворения
3.5.1	Учение о клетке, строение клетки, деление клетки
3.5.2	Схема кроветворения
3.5.3	Номенклатура и классификация клеток
3.5.4	Тромбоцитопоэз
3.5.5	Эритропоэз
3.5.6	Гранулоцитопоэз
3.5.7	Лимфопоэз

3.5.8	Строение и функция костного мозга
4.	<b>Водно-электролитный баланс, нарушения и принципы коррекции</b>
4.1	Физиология и механизмы регуляции водно-электролитного обмена
4.1.1	Водно-солевой баланс
4.1.2	Водные пространства и сектора организма
4.2	Нарушения водного баланса
4.2.1	Гипергидратация
4.2.2	Дегидратация
4.2.3	Дизгидрия
4.3	Нарушения баланса натрия в организме
4.4	Нарушения баланса калия в организме
4.5	Кальций и магний, нарушения их баланса
5.	<b>Средства инфузионно-трансфузионной терапии</b>
5.1	Основные показатели центральной гемодинамики
5.2	Средства инфузионно-трансфузионной терапии: их свойства и механизмы лечебного действия
5.2.1	Цельная консервированная донорская кровь
5.2.2	Компоненты крови
5.2.3	Препараты крови
5.2.4	Кровезаменители коллоидного типа
5.2.5	Кровезаменители кристаллоидного типа
5.3	Изотонические, гипертонические, гипотонические растворы
5.4	Маннитол
5.5	Препараты для парентерального питания
6.	<b>Трансфузиологические операции</b>
6.1	Асептика и антисептика при проведении трансфузиологических операций
6.2	Классификация методов и способов проведения инфузионно-трансфузионной терапии
6.3	Пункция и катетеризация периферических вен
6.3.1	Системы для трансфузий в вену
6.3.2	Техника трансфузий в периферическую вену
6.4	Пункция и катетеризация центральных вен
6.4.1	Техника трансфузии в центральную вену
6.4.2	Ошибки и осложнения при пункции и катетеризации центральных вен
6.5	Компонентная гемотрансфузионная терапия
6.6	Трансфузионный риск
6.7	Управляемая гемодилюция
6.8	Обязательные контрольные исследования и пробы на совместимость при переливании донорской крови и ее компонентов
6.9	Особенности техники трансфузий компонентов донорской крови, её препаратов и кровезамещающих растворов
6.10	Наблюдение за больным во время и после трансфузии
6.11	Документация, связанная с переливанием донорской крови и ее компонентов
7.	<b>Гемостатическая и антикоагулянтная терапия</b>
7.1	Гемостатические средства

7.1.1	Средства, влияющие на сосудистый компонент гемостаза
7.1.2	Средства, влияющие на тромбоцитарное звено гемостаза
7.1.3	Средства, влияющие на механизмы свертывания крови
7.1.4	Средства, влияющие на фибринолиз
7.2	Осложнения при лечении антикоагулянтами
7.3	Лабораторный контроль за антикоагулянтной терапией
8.	<b>Частная трансфузиология</b>
8.1	ДВС-синдром
8.1.1	Этиопатогенез, формы и стадии
8.1.2	Клиника ДВС-синдрома на различных стадиях течения
8.1.3	Диагностика ДВС-синдрома, клиническая и лабораторная
8.1.4	Профилактика и терапия ДВС-синдрома
8.2	Экстракорпоральная гемокоррекция и фотогемотерапия
8.2.1	Принципы (классификация) экстракорпорального очищения крови
8.2.2	Детоксикационные системы организма
8.2.3	Методы диализа и фильтрации
8.3	Острая постгеморрагическая анемия
8.4	Острый гемолиз эритроцитов
8.5	Анемические комы
8.6	Принципы трансфузионной терапии экзо- и эндотоксикоза
8.7	Особенности трансфузионной терапии при заболеваниях сердечно-сосудистой системы, печени, почек, легких, заболеваниях и травмах головного мозга, тромбоэмболии

**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 (заключения по проблемным ситуациям, курация больных);
- Самостоятельный анализ результатов лабораторных исследований;
- Доклады по результатам индивидуальных заданий, выполняемых во время производственной практики.

**3.2. Тематический план лекционного курса**

№ Раздела, темы	Тема и ее краткое содержание	Часы
1.	<b>Предмет, задачи и разделы трансфузиологии. Организация службы крови</b> Определение понятий: трансфузиология, служба крови, клиническая трансфузиология, инфузионно-трансфузионная терапия, экстракорпоральные методы очищения крови, парентеральное питание. Предмет и задачи клинической трансфузиологии. Деонтологические проблемы в трансфузиологии.	2

1.	<b>Предмет, задачи и разделы трансфузиологии. Организация службы крови</b> Общие вопросы организации службы крови Российской Федерации. История и современность	2
	<b>Итого</b>	<b>4</b>

### 3.3. Тематический план семинаров

№ Раздела, темы	Тема и ее краткое содержание	Часы
2.	<b>Донорство. Основы консервирования крови и ее компонентов.</b> Донорская кровь и ее компоненты. Препараты крови. Кровезаменители. Основные стандарты к продукции учреждений службы крови.	2
2.	<b>Донорство. Основы консервирования крови и ее компонентов.</b> Донорство в Российской Федерации; этапы развития донорства в РФ; организация донорства в РФ; закон РФ о донорах крови и ее компонентов.	2
2.	<b>Донорство. Основы консервирования крови и ее компонентов.</b> Медицинское обеспечение донорства. Влияние дачи крови, плазмы и клеток крови на организм донора. Влияние тромбоцитафереза на здоровье донора. Влияние плазмафереза на здоровье донора. Медицинское освидетельствование доноров: требование к отбору доноров и порядок их обследования; абсолютные и относительные (временные) противопоказания к донорству.	2
2.	<b>Донорство. Основы консервирования крови и ее компонентов.</b> Принципы консервирования крови и её компонентов. Стабилизаторы крови и её компонентов. Контроль качества воды и веществ для консервирования крови и ее компонентов. Биохимические и морфологические изменения крови и ее компонентов при консервировании и хранении. Современные гемоконсерванты. Организация приготовления гемоконсервантов. Контроль качества гемоконсервантов. Методы консервирования крови и ее компонентов.	2
3.	<b>Кроветворение.</b> Возрастные особенности кроветворения. Экологические факторы и кроветворение. Функциональные свойства клеток периферической крови. Биофизические свойства клеток периферической крови.	2
3.	<b>Кроветворение.</b> Современная теория кроветворения. Учение о клетке, строение клетки, деление клетки. Схема кроветворения. Номенклатура и классификация клеток. Продолжительность времени дифференцировки клеток-предшественников костного мозга до зрелых клеточных форм. Тромбоцитопоз, основные функции тромбоцитов, продолжительность жизни тромбоцитов в периферической крови. Эритропоз, основные функции эритроцитов, продолжительность жизни эритроцитов в периферической крови. Гранулоцитопоз, основные функции нейтрофилов. Продолжительность циркуляции нейтрофилов в периферической крови Лимфопоз, основные функции лимфоцитов. Продолжительность жизни лейкоцитов в консервированной крови. Строение и функция костного мозга.	4

4.	<b>Водно-электролитный баланс, нарушения и принципы коррекции.</b> Физиология и механизмы регуляции водно-электролитного обмена. Водно-солевой баланс. Водные пространства и сектора организма (мужчины, женщины, новорожденные, дети, пожилые люди). Нарушения водного баланса (гипергидратация, дегидратация, дизгидрии) симптоматика, лабораторное подтверждение, принципы коррекции.	2
4.	<b>Водно-электролитный баланс, нарушения и принципы коррекции.</b> Нарушения баланса натрия в организме (гипонатремия, гипернатремия), симптоматика, лабораторное подтверждение, принципы коррекции. Эссенциальная гипернатремия. Нарушения баланса калия (гипокалиемия, гиперкалиемия), симптоматика, лабораторное подтверждение, принципы коррекции. Кальций и магний, нарушения их баланса, их клиническая значимость.	2
6.	<b>Трансфузиологические операции.</b> Определение понятий: компонентная гемотрансфузионная терапия, трансфузионный риск, управляемая гемодилюция. Основы компонентной терапии, показания и преимущества компонентного принципа лечения больных.	2
	<b>Итого</b>	<b>20</b>

### 3.4. Тематический план практических занятий

№ Раздела, темы	Тема и ее краткое содержание	Часы
5.	<b>Средства инфузионно-трансфузионной терапии.</b> Основные показатели центральной гемодинамики и их диагностическая значимость в оценке эффективности инфузионно-трансфузионной терапии.	2
5.	<b>Средства инфузионно-трансфузионной терапии.</b> Средства инфузионно-трансфузионной терапии их свойства и механизмы лечебного действия. Цельная консервированная донорская кровь. Компоненты крови: эритроцитосодержащие среды, свежемороженая плазма, иммунная плазма, концентрат цельной плазмы, криопреципитат. Препараты крови: альбумин, протеин, иммуноглобулин человека нормальный, антистафилококковый иммуноглобулин. Кровезаменители коллоидного типа: оксиэтилированные крахмалы, декстраны, полиглюкин, реополиглюкин, желатиноль, волекам, гемодез, неогемодез, реоглюкан и др. Кровезаменители кристаллоидного типа: 0,9% раствор хлорида натрия, раствор Рингера-Локка, раствор Гартмана, лактасол, хлосоль, ацесоль, трисоль, дисоль и др. Изотонические, гипертонические, гипотонические растворы. Маннитол.	6
5.	<b>Средства инфузионно-трансфузионной терапии.</b> Препараты для парентерального питания. Основные виды препаратов для парентерального питания. Гидролизаты белка и аминокислоты. Жировые эмульсии. Углеводы – источники энергии при парентеральном питании. Витамины и минералы. Осложнения при парентеральном питании.	2

6.	<b>Трансфузиологические операции.</b> Асептика и антисептика при проведении трансфузиологических операций. Классификация методов и способов проведения инфузионно-трансфузионной терапии. Пункция и катетеризация периферических вен. Системы для трансфузий в вену. Техника трансфузий в периферическую вену. Пункция и катетеризация центральных вен. Техника трансфузии в центральную вену. Ошибки и осложнения при пункции и катетеризации центральных вен.	4
6.	<b>Трансфузиологические операции.</b> Обязательные контрольные исследования и пробы на совместимость при переливании донорской крови и ее компонентов. Особенности техники трансфузий компонентов донорской крови, её препаратов и кровезамещающих растворов. Наблюдение за больным во время и после трансфузии. Документация, связанная с переливанием донорской крови и ее компонентов. Документация трансфузий препаратов крови. Документация инфузий кровезаменителей.	2
7.	<b>Гемостатическая и антикоагулянтная терапия.</b> Гемостатические средства. Классификация. Средства, влияющие на сосудистый компонент гемостаза. Средства, влияющие на тромбоцитарное звено гемостаза. Средства, влияющие на механизмы свертывания крови. Средства, влияющие на фибринолиз. Осложнения при лечении антикоагулянтами непрямого действия. Осложнения при лечении антикоагулянтами прямого действия. Лабораторный контроль за антикоагулянтной терапией.	2
8.	<b>Частная трансфузиология.</b> ДВС-синдром (диссеминированное внутрисосудистое свертывание). Этиопатогенез, формы и стадии. Клиника ДВС-синдрома на различных стадиях течения. Диагностика ДВС-синдрома, клиническая и лабораторная. Профилактика и терапия ДВС-синдрома.	2
8.	<b>Частная трансфузиология.</b> Экстракорпоральная гемокоррекция и фотогемотерапия. Принципы (классификация) экстракорпорального очищения крови. Детоксикационные системы организма: 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.	2
8.	<b>Частная трансфузиология.</b> Острая постгеморрагическая анемия, патогенез, клиника, диагностика, неотложные мероприятия. Острый гемолиз эритроцитов, патогенез различных форм, клиника, диагностика, неотложные мероприятия. Анемические комы, патогенез различных форм, клиника, диагностика, неотложные мероприятия.	2
	<b>Итого</b>	<b>24</b>

### 3.5. 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 дисциплине, 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. Острый ДВС-синдром, этиопатогенез, методы диагностики, клиника, состояние гемостаза на различных стадиях ДВС-синдрома, лечение, профилактика. Запрещенные средства инфузионно-трансфузионной терапии при лечении ДВС.

2. Принципы трансфузионной терапии экзо- и эндотоксикоза.

3. Особенности трансфузионной терапии при заболеваниях сердечно-сосудистой системы, печени, почек, легких, заболеваниях и травмах головного мозга, тромбоэмболии.

4. Основные принципы и подходы к инфузионно-трансфузионной терапии у больных с низким диурезом.



5. Время свертываемости, время кровотечения, протромбиновый индекс. Оценка развернутой коагулограммы.

6. Основные исторические периоды и этапы трансфузиологии. Открытие групп крови. Первые переливания крови человеку. Открытия первых институтов переливания крови. Первые банки крови. Открытие гемоконсервантов.

7. Оценка состояния доноров и пациентов (реципиентов). Медицинское освидетельствование доноров: требование к отбору доноров и порядок их обследования; абсолютные и относительные (временные) противопоказания к донорству.

8. Препараты крови. Альбумин. Значение в клинической практике; механизмы лечебного действия современных трансфузионных средств. Особенности производства альбумина. Требования предъявляемые к альбумину.

- 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 кафедры и научных конференциях.

- Подготовка учебных схем, таблиц, слайдов, презентаций;

- Создание тематических учебных наборов лабораторных исследований;

- Работа в компьютерном классе с обучающей и/или контролирующей программой;

- Работа с учебной и научной литературой;

- 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 учебные пособия.

## **5.2. Примерная тематика рефератов:**

1. Донорская кровь и её компоненты. Препараты крови. Кровезаменители. Основные стандарты к продукции учреждений службы крови.

2. Методы клинического и лабораторного обследования доноров крови, плазмы, иммунной плазмы и клеток крови.

3. Основные исторические периоды и этапы трансфузиологии. Открытие групп крови. Первые переливания крови человеку. Открытия первых институтов переливания крови. Первые банки крови. Открытие гемоконсервантов.

4. Организационные основы и задачи службы крови в практическом здравоохранении Российской Федерации. Цели и задачи, стоящие перед службой крови.

5. Основы экономики и управления службы крови. Принципы планирования работы учреждений службы крови.

6. Пропаганда и агитация донорства. Организация, форма и методы пропаганды донорства. Организация, форма и методы агитации донорства. Роль общества Красного Креста и Красного Полумесяца в пропаганде, агитации и организации безвозмездного донорства.

7. Влияние дачи крови, плазмы и клеток крови на организм донора.

8. Осложнения после дачи крови, плазмы и их профилактика.

9. Медицинское освидетельствование доноров: требование к отбору доноров и порядок их обследования; абсолютные и относительные (временные) противопоказания к донорству.

10. Методы клинического и лабораторного обследования доноров крови, плазмы, иммунной плазмы и клеток крови.
11. Принципы консервирования крови и её компонентов. Стабилизаторы крови и её компонентов.
12. Техника приготовления компонентов крови, монтаж аппаратуры для получения компонентов крови. Техника получения плазмы, эритроцитной массы, тромбоцитной массы.
13. Организация бактериологического контроля при заготовке крови, её компонентов.
14. Количественные и качественные нарушения клеточного состава крови.
15. Учение о клетке. Строение клетки, деление клетки. Схема кроветворения. Номенклатура и классификация клеток. Продолжительность времени дифференцировки клеток-предшественников костного мозга до зрелых клеточных форм.
16. Особенности техники трансфузий препаратов крови и кровозамещающих растворов.
18. Геморрагические диатезы Классификация, принципы диагностики. Тромбоцитопении и тромбоцитопатии, диагностика и лечение.
19. Функциональные качества эндотелия сосудов. Структура и функции тромбоцитов. Механизм первичного гемостаза.
20. Инфузионно-трансфузионная терапия экстремальных состояний.

## **VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

1. Инфузионно-трансфузионная терапия : руководство / А. А. Рагимов, Г. Н. Щербакова. - 2-е изд. , доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 256 с. - (Серия "Библиотека врача-специалиста"). - 256 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-6177-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970461778.html>
2. Трансфузиология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. А. А. Рагимова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 704 с. (Серия "Национальные руководства") - ISBN 978-5-9704-6305-5. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970463055.html>  
То же. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463055.html>
3. Трансфузиология : национальное руководство / Рагимова А. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 1104 с. - ISBN 978-5-9704-4458-0. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970444580.html>  
То же. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444580.html>
4. Трансфузиология в реаниматологии : [гриф] / А. А. Рагимов, А. А. Еременко, Ю. В. Никифоров. - М. : Медицинское информационное агентство, 2005. - 775 с. - Текст : непосредственный.
5. Кровотечение и трансфузиология : учебное пособие для медицинских вузов : [гриф] УМО / Ю. С. Винник [и др.]. - Ростов н/Д : Феникс ; Красноярск : Издательские проекты, 2007. - 160 с. : ил. - (Высшее образование). – Текст : непосредственный.
6. Интенсивная терапия : национальное руководство с компакт-диском : в 2 т. : учебное пособие для системы послевузовского профессионального образования врачей : [гриф] УМО / М. М. Абакумов [и др.] ; ред.: Б. Р. Гельфанд, А. И. Салтанов ; Ассоц. мед. о-в по качеству,

Федерация анестезиологов и реаниматологов, Рос. ассоц. специалистов по хирург. инфекциям. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – Текст : непосредственный.  
То же. – Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970417850.html>

7. Интенсивная терапия : национальное руководство. - Т. 1. : в 2 т. / под ред. И. Б. Заболотских, Д. Н. Проценко. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1136 с. (Серия "Национальные руководства") - ISBN 978-5-9704-7190-6. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970471906.html>

8. Интенсивная терапия : национальное руководство. Т. 2 : в 2 т. / под ред. И. Б. Заболотских, Д. Н. Проценко. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1056 с. (Серия "Национальные руководства") - ISBN 978-5-9704-7191-3. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970471913.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;

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Microsoft Office
2. Microsoft Windows
3. КонсультантПлюс

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

1. Клинические базы кафедры анестезиологии, реаниматологии, скорой медицинской помощи ИПО: ОБУЗ «Ивановская областная клиническая больница», ОБУЗ «Станция скорой медицинской помощи» г. Иваново, ОБУЗ «Ивановская областная станция переливания крови», ОБУЗ Ивановской области «Областная детская клиническая больница», федеральный мультипрофильный аккредитационно-симуляционный центр академии.

ОБУЗ «Ивановская областная станция переливания крови» располагает специализированными отделениями, в том числе отделением комплектования донорских кадров, отделением заготовки крови и ее компонентов, иммунологическим отделом и отделом контроля качества, включают в себя бактериологическую лабораторию и т.д.

В федеральном мультипрофильном аккредитационно-симуляционном центре академии имеются все необходимые муляжи, фантомы, роботизированные манекены для отработки необходимых практических навыков: обеспечения сосудистого доступа, противошоковой терапии и пр.

2. Помещения станции переливания крови, предусмотренные для оказания медицинской помощи пациентам, в том числе связанные с медицинскими вмешательствами, оснащены специализированным оборудованием и медицинскими изделиями (Аппарат автоматического донорского плазмафереза «Haemonetics Corporation PCS-2», Аппарат автоматизированного разделения компонентов крови «Trima», Аппарат для сбора и перемешивания крови

«DOCON», Запаяватель пластиковых магистралей CR4, Камера для размораживания и подогрева биоматериалов SAHARA III, Аппарат для быстрого размораживания и подогрева свежзамороженной плазмы Barkey, Аквадистиллятор ДЭ, Аппарат для цитоплазмозера MCS+, Установка КЛФ 12-18/40 для замораживания плазмы крови и биопродуктов (быстрозамораживатель) и пр.) и расходным материалом в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

3. Кафедра анестезиологии, реаниматологии, скорой медицинской помощи ИПО располагает лекционным залом общей площадью 54 кв.м., научно-исследовательской лабораторией площадью 12 кв. м. Помещения кафедры оснащены мультимедийным оборудованием, компьютерами.

4. Имеются компьютерные презентации по всем основным разделам, предусмотренным программой ординатуры, тестовые задания, ситуационные задачи. Оборудование для учебных целей на кафедре анестезиологии, реаниматологии, скорой медицинской помощи ИПО: персональные компьютеры Digitech, мобильные персональные компьютеры Acer, Asus, HP, принтеры Epson, Kyocera, мультимедиапроекторы Epson, RoverLight, экран моторизованный. Оборудование для отработки практических навыков: тренажеры сердечно-легочной реанимации Anne взрослый и детский.

5. Мультимедийные презентации лекций.

6. Комплекты архивных историй болезни по темам занятий.

7. Банк ситуационных задач.

8. Тесты для текущего, промежуточного и итогового контроля.