

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПЕРВЫЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА И.П. ПАВЛОВА»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

---

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании Методического Совета  
ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова  
« 02 » июня 2022 г., протокол № 76  
Проректор по учебной работе,  
председатель Методического Совета

\_\_\_\_\_ А.И. Яременко

**Рабочая программа**

<b>По</b>	Смежной дисциплине «Лабораторная диагностика в трансфузиологии» <small>(наименование дисциплины)</small>
<b>для специальности</b>	31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика
<b>Факультет</b>	Послевузовского образования <small>(наименование факультета)</small>
<b>Кафедра</b>	Кафедра клинической лабораторной диагностики с курсом молекулярной медицины <small>(наименование кафедры)</small>

Санкт-Петербург

2022

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика и учебным планом.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры клинической лабораторной диагностики с курсом молекулярной медицины «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г., протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой

проф., д.м.н. В.Л. Эмануэль

Рабочая программа одобрена цикловой методической комиссией факультета послевузовского образования

«\_26\_» \_\_\_\_\_ апреля \_\_\_\_\_ 20\_\_22\_\_ г., протокол №\_3\_

Председатель цикловой методической комиссии

Профессор, д.м.н.

\_\_\_\_\_

Н. Л. Шапорова

«Согласовано»

Проректор по послевузовскому образованию

Профессор

\_\_\_\_\_

К. С. Клюковкин

## Лабораторной диагностике в трансфузиологии

### 1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение научных знаний и практических навыков по лабораторным методам исследования в трансфузиологии – иммуногематологическим исследованиям.

#### Задачи:

-изучить организационно-методические аспекты лабораторной диагностики в трансфузиологии;

-изучить теоретические и методологические основы иммуногематологических исследований;

-изучить методы и возможности иммуногематологических исследований крови доноров и реципиентов гемоконпонентов;

-овладеть методами иммуногематологической диагностики.

-овладеть умением оценивать и анализировать результаты иммуногематологических исследований.

### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Выпускник, освоивший программу ординатуры, должен обладать профессиональными компетенциями:

✓ готовностью к применению иммуногематологических лабораторных методов исследований и интерпретации их результатов (ПК-6);

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Лабораторная диагностика в трансфузиологии» относится к вариативной части Блока 1, дисциплина по выбору.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся.

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	72 / 3	72
В том числе:		
Лекции (Л)	6	6
Клинические практические занятия (КПЗ)	42	42
Самостоятельная работа (всего)	24	24
Общая трудоемкость	часы	72
	зачетные единицы	3

**5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий**

**5.1 Учебно-тематическое планирование дисциплины**

Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, академ. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
	занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	практические занятия			
Иммуногематологические исследования антигенов эритроцитов	1		10	6	зачет	17
Лабораторная диагностика аллосенсибилизации к антигенам эритроцитов.	1		8	6		15
Диагностика и профилактика посттрансфузионных осложнений гемолитического типа.	1		8	4		13
Индивидуальный подбор гемокомпонентов сенсibilизированным реципиентам	1		8	4		13
Особенности иммуногематологической диагностики у различных категорий реципиентов.	1		8	4		13
<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>42</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>72</b>

**5.2 Содержание по темам (разделам) дисциплины**

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
1.	Иммуногематологические исследования антигенов эритроцитов	Общие представления о природе, структуре, функциях и свойствах антигенов эритроцитов. Клинически значимые антигенные системы эритроцитов крови человека (ABO, Rh, Kell). Реагенты и методы для определения антигенов	✓ готовность к применению иммуногематологических лабораторных методов исследований и интерпретации их результатов (ПК-6);

		эритроцитов. Выявление вариантных и слабых антигенов.	
2.	Лабораторная диагностика аллосенсибилизации к антигенам эритроцитов	Общие представления о природе, структуре, функциях и свойствах антител к антигенам эритроцитов человека. Классификации антител. Методы определения клинически значимых антител к антигенам эритроцитов.	✓ готовность к применению иммуногематологических лабораторных методов исследований и интерпретации их результатов (ПК-6);
3	Диагностика и профилактика посттрансфузионных осложнений гемолитического типа.	Клинические особенности посттрансфузионных осложнений гемолитического типа. Алгоритмы диагностики несовместимости по антигенам эритроцитов. Лабораторный диагноз причин гемолитических посттрансфузионных осложнений.	✓ готовность к применению иммуногематологических лабораторных методов исследований и интерпретации их результатов (ПК-6);
4	Индивидуальный подбор гемокомпонентов сенсibilизированным реципиентам.	Принципы подбора совместимых по антигенам эритроцитов гемокомпонентов. Методы подбора совместимой крови. Профилактика сенсibilизации по антигенам эритроцитов.	✓ готовность к применению иммуногематологических лабораторных методов исследований и интерпретации их результатов (ПК-6);
5	Особенности иммуногематологической диагностики у различных категорий реципиентов.	Особенности иммуногематологической безопасности для беременных, новорожденных, гематологических, онкологических больных, реципиентов органов и тканей.	✓ готовность к применению иммуногематологических лабораторных методов исследований и интерпретации их результатов (ПК-6);

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### А) основная литература

1. Кишкун А.А., Клиническая лабораторная диагностика. [Электронный ресурс] : учебное пособие / Кишкун А. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 1000 с. - ISBN 978-5-9704-4830-4 - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970448304.html>
2. Эмануэль В.Л., Зарайский М.И., Пушкин А.С., Ахмедов Т.А., Интерпретация результатов клинического анализа крови. [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Под редакцией профессора А.Я. Гудковой. - Санкт-Петербург: РИЦ ПСПбГМУ – 2020. – 70 с.- ISBN 978-5-88999-658-3 Режим доступа: [http://irbis.lspbgmu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe](http://irbis.lspbgmu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe)
3. Волкова О.Я., Носовская М.Т., Организация преаналитического этапа иммуногематологических исследований в ЛПУ. [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Под редакцией профессора В.Л. Эмануэля - Санкт-Петербург: РИЦ ПСПбГМУ - 2017. – 15с.- ISBN 978-5-88999-447-3 Режим доступа: [http://irbis.lspbgmu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?LNG=&Z21ID=1525U2S235T4E4G614&I21DBN=](http://irbis.lspbgmu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?LNG=&Z21ID=1525U2S235T4E4G614&I21DBN=)

IBIS\_FULLTEXT&P21DBN=IBIS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML\_ft&C21COM=S&S21CNR=5&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=A=&USES21ALL=1&S21STR=%D0%9D%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%2C%20%D0%9C%2E%20%D0%A2%2E

4. Лапин С.В., Мазинг А.В., Блинова Т.В., Суркова Е.А., Методическое руководство по лабораторной диагностике аутоиммунных заболеваний [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Под редакцией проф.В.Л. Эмануэля - Санкт-Петербург: РИЦ ПСПбГМУ – 2019. – 28с.- ISBN 978-5-88999-639-5 Режим доступа: [http://irbis.lspbgmu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe](http://irbis.lspbgmu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe)
5. Камышников В.С. и соавт. Клиническая лабораторная диагностика: методы и трактовка лабораторных исследований / 4-е издание, под ред. В. С. Камышникова. - М. : МЕДпресс-информ, 2023. - 720 с. : ил., табл.
6. Камышников В.С. Методы клинических лабораторных исследований / под ред. В. С. Камышникова. - 11-е изд. - М. : МЕДпресс-информ, 2022. - 736 с.
7. Левинсон У. Медицинская микробиология и иммунология. Изд-во «Лаборатория знаний»; пер. с англ.; под ред. В.Б. Белобородова, 2023 г, 1181 с
8. Меньшиков В.В. и соавт. Методики клинических лабораторных исследований. 2 тома, Изд-во Лабора, 2018, 488 с.
9. Миронова И.И., Романова Л.А., Долгов В.В., Общеклинические исследования (моча, кал, ликвор, мокрота). 2021, 496 с.
10. Миронова И.И., Романова Л.А., Атлас осадков мочи. 3-е изд., переработанное и исправленное, 2021, 186 с.
11. Шабалова И.П. и соавт. Теория и практика лабораторных цитологических исследований (Цитология жидкостаная), 2021 г, Гэотар-Медиа, 320 с.
12. Щербо и соавт. Персонализированная медицина (Медицина 5П). 2022 г, изд-во РУДН, 352 с.
13. Атлас морфологических форм сперматозоидов. Гончаров Н.П., Добрачева А.Д., Попова Г.М., 2-е изд. доп., 2018, 104 с.
14. Клиническая цитология. Практическое руководство. Полонская Н.Ю., 2018, 144 с.
15. Руководство по жидкостной цитологии. Хода Р.С., Ванденбуш К., Хода С.А., пер. с англ. под общ. ред. Полонской Н.Ю., 2020, 360с.
16. Хаитов Р. М. Иммунология : учебник / Р. М. Хаитов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 496 с.
17. Бурместер Г.-Р. Наглядная иммунология / Г.-Р. Бурместер, А. Петуццо; пер. с англ. – 5-е изд. – М. : Лаборатория знаний, 2019. – 320 с.
18. Теория и практика лабораторных цитологических исследований: учебник. Шабалова И.П., Полонская Н.Ю., Касоян К.Т., 2018, 176 с.
19. Бельская Е.Е., Галкина О.В., Зайцева Т.С. Тактика клинической лабораторной диагностики. Практическое руководство. Под ред. член.-корр. РАН А.М. Иванова. ГЭОТАР-Медиа. 2021. 112 с.
20. Козлов А.В. Анализ мочи. Руководство для врачей. Медицинская книга. 2019. 256 с.
21. Минеева Н.В. Группы крови человека. Основы иммуногематологии. СПб, Гангут. 2020. 360 с.
22. Общеклинические исследования: моча, кал, ликвор, мокрота, синовиальная жидкость (И.И.Миронова, Л.А.Романова, В.В.Долгов) М.-Тверь, Триада, 2021. 496 стр., 995 ил.
23. Хасан А. Справочник по интерпретации газового состава крови и кислотнощелочного баланса. ГЭОТАР-Медиа. 2023. 440 с.
24. Зверев В.В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учебник (Том 1-2). ГЭОТАР-Медиа. 2022. 448 с.

*Б) дополнительная литература*

1. Долгов В.В. Миронова И.И. Романова Л.А., Общеклинические исследования: моча, кал, ликвор, мокрота, синовиальная жидкость [Электронный ресурс] : атлас / В.В. Долгов – Тверь: Триада, 4-е издание, исправленное и дополненное – 2021. – 496с. ISBN: 978-5-94789-975-7 - Режим доступа: [https://www.studmed.ru/mironova-i-i-romanova-l-a-dolgov-v-v-obscheklinicheskie-issledovaniya-mocha-kal-likvor-mokrota\\_cb1cd1dd3a3.html](https://www.studmed.ru/mironova-i-i-romanova-l-a-dolgov-v-v-obscheklinicheskie-issledovaniya-mocha-kal-likvor-mokrota_cb1cd1dd3a3.html)
2. Корячкин, В.А. Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика [Электронный ресурс]: учебник для вузов /В.А. Корячкин, В.Л. Эмануэль, В.И. Страшнов, 2-е издание- Москва: Юрайт. - 2016. – 462с. – Серия: Специалист. ISBN 978-5-9916-8406.
3. Долгов, В. В., Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 1 [Электронный ресурс] : национальное руководство / Под ред. В. В. Долгова - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 928 с. - ISBN 978-5-9704-2467-4 - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970424674.html>
4. Долгов, В. В., Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 2 [Электронный ресурс] : национальное руководство / Под ред. В. В. Долгова - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 808 с. - ISBN 978-5-9704-2468-1- Режим доступа:<https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970424681.html>
5. Зверев В. В., Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2 томах. Том 1 [Электронный ресурс] : учебник/ Под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-4451-1 - Режим доступа:<https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970444511.html>
6. Зверев В. В., Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2 томах. Том 2 [Электронный ресурс] : учебник/ Под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 472 с. - ISBN 978-5-9704-4452-8. Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970444528.html> \

**7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.**

**7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и количества академических часов для проведения занятий клинического практического типа по темам (разделам)**

№ п/п	Контролируемые темы (разделы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части) по этапам формирования в темах (разделах)	Наименование оценочного средства для проведения занятий, академ. ч
			очная
1	<b>Тема (раздел) 1</b> Иммуногематологические исследования антигенов эритроцитов.	ПК-6	Модульный тест -0,25
2	<b>Тема (раздел) 2</b> Лабораторная диагностика	ПК-6	Модульный тест -0,25

	аллосенсибилизации к антигенам эритроцитов.		
3	<b>Тема (раздел) 3</b> Диагностика и профилактика посттрансфузионных осложнений гемолитического типа.	ПК-6	Модульный тест -0,25
4	<b>Тема (раздел) 4</b> Индивидуальный подбор гемокомпонентов сенсибилизированным реципиентам.	ПК-6	Модульный тест -0,25
5	<b>Тема (раздел) 5</b> Особенности иммуногематологической диагностики у различных категорий реципиентов.	ПК-6	Модульный тест -0,25 Зачет - 1
Вид промежуточной аттестации			зачет

### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование формы проведения промежуточной аттестации	Описание показателей оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии и описание шкал оценивания (шкалы: 0–100%, двухбалльная, тахометрическая)
1	<i>зачет</i>	выполнение тестирования (аттестационное испытание промежуточной аттестации с использованием тестовых систем)	Система стандартизированных заданий (тестов)	<i>Описание шкалы оценивания письменного тестирования:</i> – от 50% – зачет; - менее 50% - незачет

### 7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования знаний, умений, навыков и опыта деятельности.

#### Тестирование:

**Стандартные эритроциты O(I) при определении группы крови используют для:**

- А) исключения неспецифичности реакции агглютинации сыворотки
  - Б) проверки специфичности стандартных анти-А и анти-В сывороток
  - В) проверки специфичности цоликлопов апти-А и апти-В
  - Г) все ответы неправильные
  - Д) все ответы правильные
- Верно А)

- 2. К ложной агглютинации при определении групп крови приводят следующие факторы:**
- А) подсыхание капли
  - Б) температура ниже 15<sup>0</sup>С
  - В) низкая агглютинабельность эритроцитов
  - Г) агглютинация эритроцитов вокруг бактерий
  - Д) наличие панагглютининов
- Верно А) Г) Д)
- 3. Причиной отсутствия агглютинации могут быть следующие факторы:**
- А) наличие панагглютининов
  - Б) температура выше 25 градусов
  - В) неправильное количественное соотношение исследуемой крови и стандартной сыворотки
  - Г) высокий титр стандартных сывороток
  - Д) наличие антиэритроцитарных антител
- Верно Б), В)
- 4. В основе определения резус-принадлежности крови лежит реакция:**
- А) агглютинации
  - Б) преципитации
  - В) иммунодиффузии
  - Г) агрегации
  - Д) опсонизации
- Верно А)
- 5. Ошибки при определении резус-принадлежности могут наблюдаться в случае:**
- А) недоучета принадлежности эритроцитов по системе АВО
  - Б) неправильного соотношения сыворотки и эритроцитов
  - В) использования сывороток с высоким титром
  - Г) использования сывороток с низким титром
  - Д) отсутствие контроля на каждое исследование
- Верно Д)
- 6. К ложной агглютинации при определении групп крови могут привести**
- А) панагглютинины стандартной сыворотки
  - Б) низкий титр сыворотки
  - В) низкая агглютинабельность эритроцитов
  - Г) высокий титр стандартной сыворотки
  - Д) все указанные причины
- Верно А)
- 7. Отсутствие агглютинации при определении группы крови возможно при**
- А) гемолизе эритроцитов
  - Б) низкой активности антигенов
  - В) высоком титре стандартной сыворотки
  - Г) высокой агглютинабельности эритроцитов
  - Д) всех перечисленных факторах
- Верно А), Б)
- 8. Какой из антигенов группы резус определяет резус-принадлежность крови:**
- А) С
  - Б) D
  - В) E
  - Г) все перечисленные
  - Д) другие антигены
- Верно Д)

- 9. Для определения подгруппы A<sub>2</sub> необходимо использовать:**
- А) реагент анти-A<sub>1</sub>
  - Б) реагент анти-Н
  - В) реагент анти-A<sub>1</sub> и реагент анти-Н
  - Г) моноклональные антитела анти-А, анти-В
  - Д) все перечисленное
- Верно А)
- 10. Для определения Du-принадлежности крови необходимо использовать:**
- А) IgG
  - Б) IgM
  - В) IgM и IgG
  - Г) специальный тест на Du
  - Д) все перечисленное
- Верно В)
- 11. Пробы Кумбса используют для:**
- А) определения аутоантител к антигенам эритроцитов
  - Б) определения аллоантител к антигенам эритроцитов
  - В) определения антигенов эритроцитов
  - Г) индивидуального подбора крови больному
  - Д) все ответы правильные
- Верно Д)
- 12. Проведение прямого антиглобулинового теста требует:**
- А) отмывания исследуемых эритроцитов
  - Б) соблюдения объемных соотношений реагентов
  - В) соблюдения температурного режима
  - Г) времени наблюдения за реакцией
  - Д) все перечисленное
- Верно Д)
- 13. Неполные антитела к D-антигену нельзя выявить методом:**
- А) солевой агглютинации
  - Б) конгломинации с применением желатина в пробирках
  - В) агглютинации с полиглокином
  - Г) пробой Кумбса
  - Д) все ответы правильные
- Верно А)
- 14. Антирезусные антитела относятся к:**
- А) IgM
  - Б) IgG
  - В) IgA
  - Г) IgD
  - Д) ни один из перечисленных иммуноглобулинов
- Верно А), В)
- 15. IgG способны**
- А) связывать комплемент
  - Б) связывать токсины
  - Г) участвовать в противоинфекционной защите
  - Д) все перечисленное верно
- Верно Д)
- 16. Назначение прямой пробы Кумбса заключается в выявлении:**
- А) циркулирующих в крови антител

- Б) фиксированных на эритроцитах антител
  - В) циркулирующих в крови антител и антител, фиксированных на эритроцитах
  - Г) полных антител
  - Д) все ответы правильные
- Верно Б)

**17. Для определения К-принадлежности крови необходимо использовать:**

- А) IgG
- Б) IgM
- В) IgM и IgG
- Г) специфический анти-К реагент
- Д) все перечисленное

Верно Г)

**18. При определении антиэритроцитарных аллоантител используются:**

- А) резус-отрицательные эритроциты
- Б) резус-положительные эритроциты
- В) стандартные типированные эритроциты
- Г) собственные эритроциты исследуемой крови
- Д) все перечисленное

Верно В)

**19. В каких случаях можно заподозрить у пациента наличие антиэритроцитарных антител:**

- А) отсутствие прироста гемоглобина после трансфузии
- Б) положительный прямой антиглобулиновый тест
- В) положительный результат пробы на совместимость
- Г) посттрансфузионное осложнение гемолитического типа
- Д) все перечисленные

Верно Д)

**20. Непрямой пробой Кумбса можно выявить:**

- А) циркулирующие неполные антиэритроцитарные антитела
- Б) фиксированные на эритроцитах неполные антитела
- В) полные эритроцитарные антитела
- Г) агглютинины
- Д) все перечисленное

Верно А)

**21. Для индивидуального подбора крови больному необходимо**

- А) сыворотка крови больного
- Б) эритроциты крови донора
- В) температурный режим
- Г) антиглобулиновая сыворотка
- Д) все перечисленное

Верно Д)

**22. Больному с группой крови A<sub>2</sub>(II) следует переливать:**

- А) эритроциты группы A(II)
- Б) эритроциты группы A<sub>2</sub>(II)
- В) отмытые эритроциты группы O(I)
- Г) любые из перечисленных по индивидуальному подбору
- Д) все ответы неправильные

Верно Г)

**23. Больному с группой A<sub>2</sub>B (IV) следует переливать:**

- А) эритроциты группы A(II)
- Б) отмытые эритроциты группы B(III)

- В) эритроциты группы АВ(IV)
  - Г) отмытые эритроциты группы О(I)
  - Д) все перечисленные
- Верно Б), Г)

**24. Резус-принадлежность пациента определена как Du. Ему следует переливать:**

- А) D-положительные эритроциты
- Б) D-отрицательные эритроциты
- В) D-положительную и D-отрицательную кровь
- Г) эритроциты по индивидуальному подбору
- Д) все перечисленные

Верно Б)

**25. При определении групповой совместимости крови необходимо соблюдать следующие условия:**

- А) температура
- Б) соотношение капель крови и исследуемой сыворотки
- В) использование крови без признаков гемолиза
- Г) покачивание плоскости, на которой ведется исследование
- Д) использование стандартных сывороток с низким титром

Верно А), Б), В), Г)

**26. Трансфузия эритроцитов группы А(II) реципиенту группы О(I)**

**вызовет:**

- А) быстрое разрушение перелитых эритроцитов
- Б) почечную недостаточность
- В) диссеминированное внутрисосудистое свертывание
- Г) гемолитическое посттрансфузионное осложнение
- Д) прирост концентрации гемоглобина

Верно Д)

**27. Антитела к антигенам системы Келл могут вызвать:**

- А) посттрансфузионное осложнение
- Б) гемолитическую болезнь новорожденного
- В) отсроченную гемолитическую посттрансфузионную реакцию
- Г) немедленную гемолитическую посттрансфузионную реакцию
- Д) все перечисленное

Верно Д)

**28. Потенциальный реципиент имел в анамнезе анти-К антитела. В настоящий момент они не выявляются. Для трансфузии этому реципиенту должны быть назначены эритроциты:**

- А) К-отрицательные, совместимые при индивидуальном подборе
  - Б) К-отрицательные
  - В) К-положительные, совместимые при индивидуальном подборе
  - Г) совместимые при индивидуальном подборе, без учета К-принадлежности
  - Д) все перечисленное
- Верно А)

**29. Ложноположительный результат скрининга антител может быть при:**

- А) антителах к часто встречающимся антигенам
- Б) использовании смеси эритроцитов для скрининга
- В) использовании недостаточно чувствительных методов
- Г) слабых антителах
- Д) всем перечисленным

Верно Б), Г)

**30. Потенциальный реципиент не имеет антител при скрининге. Перед трансфузией ему необходимо:**

- А) выполнить обычные пробы на совместимость
  - Б) проверить АВО и резус-принадлежность крови
  - В) проверить АВО и резус-принадлежность крови донора
  - Г) провести биологическую пробу на совместимость
  - Д) все перечисленное
- Верно Д)

#### **7.4 Методические материалы и методика, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Специфика формирования компетенций и их измерение определяется структурированием информации о состоянии уровня подготовки обучающихся.

Алгоритмы отбора и конструирования заданий для оценки достижений в предметной области, техника конструирования заданий, способы организации и проведения стандартизованных оценочных процедур, методика шкалирования и методы обработки и интерпретации результатов оценивания позволяют обучающимся освоить компетентностно-ориентированные программы дисциплин.

Формирование компетенции **ПК-6** осуществляется в ходе всех видов занятий, а контроль ее сформированности на этапе текущей, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации.

По окончании курса обучения врач ординатор должен:

- знать** основные методы иммуногематологического анализа; основные клинические проявления несовместимости по антигенам эритроцитов;
- уметь** оценивать результаты проведенных иммуногематологических исследований;
- владеть** методами определения антигенов эритроцитов, антиэритроцитарных антител, выявления несовместимости по антигенам эритроцитов.

Форма промежуточной аттестации – зачет который включает:  
выполнение письменного тестирования;

##### *1. Описание шкалы оценивания тестирования*

– от 50 % – зачет;

Итоговый зачет выставляется преподавателем в совокупности на основе оценивания результатов тестирования обучающихся.

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

1. Порядок применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ высшего образования.
2. Положение о порядке формирования Фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации высшего профессионального образования.
3. Положение об организации и проведении текущего контроля знаний и промежуточной аттестации ординаторов факультета последипломного образования в ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России.

4. Положение об итоговой государственной аттестации выпускников ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### *А) основная литература*

1. Кишкун А.А., Клиническая лабораторная диагностика. [Электронный ресурс] : учебное пособие / Кишкун А. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 1000 с. - ISBN 978-5-9704-4830-4 - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970448304.html>
2. Эмануэль В.Л., Зарайский М.И., Пушкин А.С., Ахмедов Т.А., Интерпретация результатов клинического анализа крови. [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Под редакцией профессора А.Я. Гудковой. - Санкт-Петербург: РИЦ ПСПбГМУ – 2020. – 70 с.- ISBN 978-5-88999-658-3 Режим доступа: [http://irbis.lspbgmu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe](http://irbis.lspbgmu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe)
3. Волкова О.Я., Носовская М.Т., Организация преаналитического этапа иммуногематологических исследований в ЛПУ. [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Под редакцией профессора В.Л. Эмануэля - Санкт-Петербург: РИЦ ПСПбГМУ - 2017. – 15с.- ISBN 978-5-88999-447-3 Режим доступа: [http://irbis.lspbgmu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?LNG=&Z21ID=1525U2S235T4E4G614&I21DBN=IBIS\\_FULLTEXT&P21DBN=IBIS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML\\_ft&C21COM=S&S21CNR=5&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=A=&USES21ALL=1&S21STR=%D0%9D%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%2C%20%D0%9C%2E%20%D0%A2%2E](http://irbis.lspbgmu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?LNG=&Z21ID=1525U2S235T4E4G614&I21DBN=IBIS_FULLTEXT&P21DBN=IBIS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&C21COM=S&S21CNR=5&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=A=&USES21ALL=1&S21STR=%D0%9D%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%2C%20%D0%9C%2E%20%D0%A2%2E)
4. Лапин С.В., Мазинг А.В., Блинова Т.В., Суркова Е.А., Методическое руководство по лабораторной диагностике аутоиммунных заболеваний [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Под редакцией проф.В.Л. Эмануэля - Санкт-Петербург: РИЦ ПСПбГМУ – 2019. – 28с.- ISBN 978-5-88999-639-5 Режим доступа: [http://irbis.lspbgmu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe](http://irbis.lspbgmu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe)
5. Камышников В.С. и соавт. Клиническая лабораторная диагностика: методы и трактовка лабораторных исследований / 4-е издание, под ред. В. С. Камышникова. - М. : МЕДпресс-информ, 2023. - 720 с. : ил., табл.
6. Камышников В.С. Методы клинических лабораторных исследований / под ред. В. С. Камышникова. - 11-е изд. - М. : МЕДпресс-информ, 2022. - 736 с.
7. Левинсон У. Медицинская микробиология и иммунология. Изд-во «Лаборатория знаний»; пер. с англ.; под ред. В.Б. Белобородова, 2023 г, 1181 с
8. Меньшиков В.В. и соавт. Методики клинических лабораторных исследований. 2 тома, Изд-во Лабора, 2018, 488 с.
9. Миронова И.И., Романова Л.А., Долгов В.В., Общеклинические исследования (моча, кал, ликвор, мокрота). 2021, 496 с.
10. Миронова И.И., Романова Л.А., Атлас осадков мочи. 3-е изд., переработанное и исправленное, 2021, 186 с.
11. Шабалова И.П. и соавт. Теория и практика лабораторных цитологических исследований (Цитология жидкостаная), 2021 г, Гэотар-Медиа, 320 с.
12. Щербо и соавт. Персонализированная медицина (Медицина 5П). 2022 г, изд-во РУДН, 352 с.
13. Атлас морфологических форм сперматозоидов. Гончаров Н.П., Добрачева А.Д., Попова Г.М., 2-е изд. доп., 2018, 104 с.
14. Клиническая цитология. Практическое руководство. Полонская Н.Ю., 2018, 144 с.
15. Руководство по жидкостной цитологии. Хода Р.С., Ванденбуш К., Хода С.А., пер. с англ. под общ. ред. Полонской Н.Ю., 2020, 360с.

16. Хаитов Р. М. Иммунология : учебник / Р. М. Хаитов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 496 с.
17. Бурместер Г.-Р. Наглядная иммунология / Г.-Р. Бурместер, А. Петуццо; пер. с англ. – 5-е изд. – М. : Лаборатория знаний, 2019. – 320 с.
18. Теория и практика лабораторных цитологических исследований: учебник. Шабалова И.П., Полонская Н.Ю., Касоян К.Т., 2018, 176 с.
19. Бельская Е.Е., Галкина О.В., Зайцева Т.С. Тактика клинической лабораторной диагностики. Практическое руководство. Под ред. член.-корр. РАН А.М. Иванова. ГЭОТАР-Медиа. 2021. 112 с.
20. Козлов А.В. Анализ мочи. Руководство для врачей. Медицинская книга. 2019. 256 с.
21. Минеева Н.В. Группы крови человека. Основы иммуногематологии. СПб, Гангут. 2020. 360 с.
22. Общеклинические исследования: моча, кал, ликвор, мокрота, синовиальная жидкость (И.И.Миронова, Л.А.Романова, В.В.Долгов) М.-Тверь, Триада, 2021. 496 стр., 995 ил.
23. Хасан А. Справочник по интерпретации газового состава крови и кислотнощелочного баланса. ГЭОТАР-Медиа. 2023. 440 с.
24. Зверев В.В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учебник (Том 1-2). ГЭОТАР-Медиа. 2022. 448 с.

*Б) дополнительная литература*

1. Долгов В.В. Миронова И.И. Романова Л.А., Общеклинические исследования: моча, кал, ликвор, мокрота, синовиальная жидкость [Электронный ресурс] : атлас / В.В. Долгов – Тверь: Триада, 4-е издание, исправленное и дополненное – 2021. – 496с. ISBN: 978-5-94789-975-7 - Режим доступа: [https://www.studmed.ru/mironova-i-i-romanova-l-a-dolgov-v-v-obscheklinicheskie-issledovaniya-mocha-kal-likvor-mokrota\\_cb1cd1dd3a3.html](https://www.studmed.ru/mironova-i-i-romanova-l-a-dolgov-v-v-obscheklinicheskie-issledovaniya-mocha-kal-likvor-mokrota_cb1cd1dd3a3.html)
2. Корячкин, В.А. Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика [Электронный ресурс]: учебник для вузов /В.А. Корячкин, В.Л. Эмануэль, В.И. Страшнов, 2-е издание- Москва: Юрайт. - 2016. – 462с. – Серия: Специалист. ISBN 978-5-9916-8406.
3. Долгов, В. В., Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 1 [Электронный ресурс] : национальное руководство / Под ред. В. В. Долгова - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 928 с. - ISBN 978-5-9704-2467-4 - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970424674.html>
4. Долгов, В. В., Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 2 [Электронный ресурс] : национальное руководство / Под ред. В. В. Долгова - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 808 с. - ISBN 978-5-9704-2468-1- Режим доступа:<https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970424681.html>
5. Зверев В. В., Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2 томах. Том 1 [Электронный ресурс] : учебник/ Под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-4451-1 - Режим доступа:<https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970444511.html>
6. Зверев В. В., Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2 томах. Том 2 [Электронный ресурс] : учебник/ Под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 472 с. - ISBN 978-5-9704-4452-8. Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970444528.html> \

Журналы:

## КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

### **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

1. "Консультант+"
2. ЭБС «Консультант студента»
3. База данных рефератов и цитирования SCOPUS.
4. Электронный информационный ресурс ClinicalKey
5. ЭБС «Консультант врача»

### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

#### **10.1. Характеристика особенностей технологий обучения в Университете**

В ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова освоение образовательных программ проводится с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. Есть электронные библиотеки, обеспечивающие доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам. База тестовых заданий и справочных материалов создана в программе academicNT.

#### **10.2 Особенности работы обучающегося по освоению дисциплины «Лабораторная диагностика в трансфузиологии»**

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, рекомендации и пособия по данной дисциплине по работе с ним, разработанные профессорско-преподавательским составом (ППС) кафедры.

Успешное усвоение учебной дисциплины «Лабораторная диагностика в трансфузиологии» предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной работы. Обучающийся должен активно участвовать в выполнении видов практических работ, определенных для данной дисциплины. Проводимые на клинических практических занятиях различные модульные тестирования дают возможность непосредственно понять алгоритм применения теоретических знаний, излагаемых на лекциях и в учебниках.

В этой связи, при работе с лекционным материалом обучающиеся должны учитывать, что в лекциях раскрываются наиболее значимые вопросы учебного материала. Остальные осваиваются обучающимися в ходе других видов занятий и самостоятельной работы над учебным материалом.

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины «Лабораторная диагностика в трансфузиологии» представлены в дидактически проработанной последовательности, что предусматривает логическую стройность курса и продуманную

систему усвоения обучающимися учебного материала, поэтому нельзя приступать к изучению последующих тем (разделов), не усвоив предыдущих.

### 10.3 Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы в процессе освоения дисциплины

Вид работы	Контроль выполнения работы
Подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе)	Опрос
Работа с учебной и научной литературой	Контрольная работа
Ознакомление с видеоматериалами электронных ресурсов	Собеседование
Самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с учебным планом	Тестирование
Участие в научно-исследовательской работе кафедры	Доклады Публикации
Участие в научно-практических конференциях, семинарах	Предоставление сертификатов участников
Работа с тестами	Тестирование

### 10.4 Методические указания для обучающихся по подготовке к занятиям

Занятия клинического практического типа предназначены для расширения и углубления знаний обучающихся по учебной дисциплине, формирования умений и компетенций, предусмотренных стандартом. В их ходе обучающимися реализуется верификационная функция степени усвоения учебного материала, они приобретают умения вести научную дискуссию. Кроме того, целью занятий является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программного материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Обучающийся должен изучить основную литературу по теме занятия, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

### 11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные системы, программные комплексы, программное обеспечение для доступа к компьютерным обучающим, тренинговым и тестирующим программам.

Есть электронные библиотеки, обеспечивающие доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам.

### 12. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Перечень оборудования
---	-----------------------

Конференцзал кафедры клинической лабораторной диагностики с курсом молекулярной медицины. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8, корпус 11, этаж 1, площадь 35 м <sup>2</sup>	Стол – 4 шт., стулья – 20 шт персональный компьютер ASUS P8H77-V, компьютерный монитор ASUS PA248Q – 1 шт., мультимедийный проектор - 1шт.
--	---

**Разработчик:**

Волкова О.Я., к.б.н., доцент

**Рецензент:**

Заведующая клинической лабораторией СПбГКУЗ "Городская станция переливания  
крови", Маяцкая М.В.

**Эксперт:**

Заведующая клинико-диагностической лабораторией СПб больницы РАН, д.м.н.,  
Тугушева Ф. А.