

## 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
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	72 / 3	72
В том числе:		
Лекции (Л)	6	6
Клинические практические занятия (КПЗ)	42	42
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	24	24
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>часы</b>	72
	<b>зачетные единицы</b>	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			Самостоя- тельная работа, академ. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
	занятия лекцион- ного типа (лекции)	занятия семинар- ского типа (практи- ческие, интерак- тивные)	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 эритроцитов. Выявление вариантных и слабых антигенов.	✓ готовность к применению иммуногематологических лабораторных методов исследований и интерпретации их результатов (ПК-6);

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. Фрегатова Л.М., Волкова О.Я.. Основы трансфузионной медицины. Гематология: Руководство для врачей. - 2-е издание. СПб: СпецЛит, 2011. – с. 472-487.
2. Тарасенко О.А., Волкова О.Я.. Иммуногематология. Клиническая лабораторная диагностика: Национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – с176-189.

### **б) дополнительная литература:**

1. Волкова О.Я. Применение гелевой технологии «Скангель» для иммуногематологических исследований крови доноров и реципиентов гемокомпонентов. Методические рекомендации – СПб.: Изд-во СПбГМУ, 2008. – 23 с.

## **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 аллосенсибилизации к антигенам эритроцитов.	ПК-6	Модульный тест -0,25
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 сенсibilизированным 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)

№ 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)	Описание шкалы оценивания письменного тестирования: – 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 цоликлонов анти-А и анти-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 факторов

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-H

В) реагент анти-A<sub>1</sub> и реагент анти-H

Г) моноклональные антитела анти-A, анти-B

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) конглотинации 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 AB(IV)
- Г) отмытые эритроциты группы O(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.

### **Этапы формирования компетенций ПК-6 в процессе освоения образовательной программы направления подготовки «Лабораторная диагностика в трансфузиологии» по дисциплинам**

Компетенция	Этапы формирования компетенций, определяемые дисциплинами направления подготовки «Лабораторная диагностика в трансфузиологии»		
	начальный	последующий	итоговый
<b>ПК-6</b> готовность к применению лабораторных методов исследований и интерпретации их результатов	Патологическая физиология	Клиническая лабораторная диагностика	Клиническая лабораторная диагностика

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 интернов, ординаторов факультета последипломного образования в ГБОУ ВПО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России.
4. Положение об итоговой государственной аттестации выпускников ГБОУ ВПО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России.

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

### **а) основная литература:**

#### **В печатном виде:**

1. Медицинская лабораторная диагностика : программы и алгоритмы : руководство для врачей. — 3-е изд., ГЭОТАР-Медиа2014
2. Национальное руководство: Клиническая лабораторная диагностика в 2-х т. Т. 1 – ГЭОТАР, 2013
3. Национальное руководство: Клиническая лабораторная диагностика в 2-х т. Т. 2 – ГЭОТАР, 2013.
4. Хиггинс К. Расшифровка клинических лабораторных анализов. 6-е изд.-БИНОМ, 2014

#### **В электронной библиотечной системе:**

1. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с. : ил.
2. Медицинская лабораторная диагностика : программы и алгоритмы : руководство для врачей / под ред. А. И. Карпищенко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 696 с. : ил.

### **б) дополнительная литература:**

#### **В печатном виде:**

1. Молекулярно-генетическая диагностика при нефрологических и урологических заболеваниях : пособие для врачей / А. Б. Чухловин, В. Л. Эмануэль ; Санкт-Петербург. гос. мед. ун-т им. акад. И. П. Павлова, каф. клинич. лаб. диагностики с курсом молекул. медицины. - СПб. : Изд-во СПбГМУ, 2012. - 36 с. : табл.
2. Лабораторная диагностика и патогенез атеросклероза : учеб.-метод. пособие для студентов мед. вузов, интернов, ординаторов, аспирантов и врачей всех специальностей / [Ю. В. Эмануэль] ; Санкт-Петербург. гос. мед. ун-т им. акад. И. П. Павлова, каф. клинич. лаб. диагностики с курсом молекул. медицины. - СПб. : Изд-во СПбГМУ, 2013. - 23 с. : табл.

#### **В электронной библиотечной системе:**

1. ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ В ПСИХИАТРИИ/ Н.А. Соколян, Л.В. Щедрина, Е.Е. Дубинина -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.
2. ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ В РЕВМАТОЛОГИИ / Е.Н. Александрова, М.М. Захарова -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.
3. Руководство по лабораторным методам диагностики / А. А. Кишкун. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 756 с. : ил.
4. Дашкова Н.Г., А.А. Рагимов. Трансфузионная иммунология. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.
5. Эритропоэз, эритропоэтин, железо. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 304 с.: ил.
6. Микробиология, вирусология и иммунология : руководство к лабораторным занятиям : учеб. пособие / [В. Б. Сбойчаков и др.] ; под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 32

## Журналы:

### КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

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

- <http://www.studentlibrary.ru/> - ЭБС "Консультант студента" (Контракт №509/15 - ДЗ от 03.06.2015 с ООО "Политехресурс")
- <https://www.clinicalkey.com> - ClinicalKey - электронная информационная система (Контракт №161 - ЭА15 от 24/04/2015 с ООО "Эко-Вектор").
- <http://www.scopus.com/> - Scopus - реферативная база данных (Контракт №510/15-ДЗ от 10/06/2015 с ООО "Эко-Вектор").

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

Методические указания по судебной медицине для интернов и клинических ординаторов/ Санкт-Петербург. гос. мед. ун-т им. акад. И.П.Павлова, каф. судебной медицины и правоведения. – СПб.: Изд-во СПбГМУ, 2012. – 79 с.

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

В ГБОУ ВПО 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. (Контракт № 510/15-ДЗ от 10/06/2015 с ООО "Эко-Вектор"; Контракт № 509/15-ДЗ от 03/06/2015 с ООО "Политехресурс"; Контракт №161-ЭА15 от 24/04/2015 с ООО "Эко-Вектор"). 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. (Контракт № 510/15-ДЗ от 10/06/2015 с ООО "Эко-Вектор"; Контракт № 509/15-ДЗ от 03/06/2015 с ООО "Политехресурс"; Контракт №161-ЭА15 от 24/04/2015 с ООО "Эко-Вектор").

**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.