

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Семенов Юрий Алексеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 16.05.2026 15:11:34  
Уникальный программный ключ:  
7ee61f7810e60557bee49df655173820137a66a7

Приложение к РПД

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Уральский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра факультетской терапии, эндокринологии, аллергологии и иммунологии

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной деятельности  
к.м.н., доцент А.А. Ушаков

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г.

**Фонд оценочных средств по дисциплине  
Б1.В.ДВ.01.01 Лабораторная и функциональная диагностика**

*Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации*

*Специальность: 31.08.26 Аллергология и иммунология*

*Квалификация: Врач-аллерголог-иммунолог*

г. Екатеринбург  
2025 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Лабораторная и функциональная диагностика» составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 31.08.26 Аллергология и иммунология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 02.02.2022 г. № 106, и с учетом требований профессионального стандарта «Врач-аллерголог-иммунолог», утвержденного приказом Минтруда России от 14.03.2018 г. № 138н.

Фонд оценочных средств составлен:

| № | ФИО                          | должность   | уч. звание | уч. степень |
|---|------------------------------|---|------------|-------------|
| 1 | Наумова Вероника Викторовна  | доцент кафедры факультетской терапии, эндокринологии, аллергологии и иммунологии    |            | к.м.н.      |
| 2 | Бельтюков Евгений Кронидович | профессор кафедры факультетской терапии, эндокринологии, аллергологии и иммунологии | профессор  | д.м.н.      |
| 3 | Цвиренко Сергей Васильевич   | зав. кафедрой клинической лабораторной диагностики и бактериологии                  | профессор  | д.м.н.      |
| 4 | Гришина Ирина Федоровна      | зав. кафедрой поликлинической терапии, ультразвуковой и функциональной диагностики  | профессор  | д.м.н.      |
| 5 | Аверьянов Олег Юрьевич       | Главный врач ГАУЗ СО «ОДКБ»   |            | к.м.н.      |

Фонд оценочных средств одобрен представителями академического и профессионального сообщества. Рецензент:

- заведующая кафедрой фармакологии и клинической фармакологии ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, главный внештатный специалист клинический фармаколог МЗ Свердловской области, д.м.н. Изможерова Н.В. (рецензия от 31.03.2025 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена:

- на заседании кафедры факультетской терапии, эндокринологии, аллергологии и иммунологии (протокол № 3 от «18» марта 2025 г.);

- методической комиссией специальностей ординатуры (протокол № 5 от «07» мая 2025 г.).

## 1. Кодификатор

Структурированный перечень объектов оценивания – знаний, умений, навыков, учитывающий ФГОС представлен в таблице:

| Дисциплинарный модуль                       | Индикаторы достижения   |   |   | УК, ОПК, ПК (ФГОС) / ТФ                |
|---|---|---|---|--|
| Наименование                                | Знания  | Умения  | Навыки  |  |
| Основы клинической лабораторной диагностики | <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю, задачи и объекты клинической лабораторной диагностики;</li> <li>- виды лабораторных тестов;</li> <li>- структуру лабораторного теста;</li> <li>- виды лабораторий;</li> <li>- сан-эпид режим в разных лабораториях;</li> <li>- правила работы с патогенами;</li> <li>- менеджмент качества и стандартизация в КДЛ;</li> <li>- виды биологического материала, используемые для лабораторных исследований;</li> <li>- правила сбора различных биологических жидкостей;</li> <li>- понятие о биологической вариации исследуемых параметров. (УК-1, ОПК-4, ПК-1)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>применять теоретические знания организации работы различных видов лабораторий в диагностической и лечебной деятельности;</li> <li>- собирать биологические жидкости;</li> <li>- брать соскобы со слизистых верхних дыхательных путей, мочевых путей и половых органов для цитологических и молекулярно-генетических исследований. (ОПК-4, ПК-1)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора необходимых тестов в различных клинических ситуациях;</li> <li>- навыками получения биоматериала для лабораторных исследований. (ОПК-4, ПК-1)</li> </ul> | УК-1;<br>ПК-1;<br><br>Код ТФ<br>А/01.8 |
| Основы клинической микробиологии            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы микробиологических исследований;</li> <li>- особенности работы лабораторий клинической микробиологии;</li> <li>- принципы бактериологической диагностики наиболее распространенных инфекционных болезней (УК-1, ОПК-4, ПК-1)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- собирать материал для микробиологических исследований;</li> <li>- применять на практике принципы бактериологической диагностики наиболее распространенных инфекционных болезней (ОПК-4, ПК-1)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками интерпретации результатов микробиологических исследований (ОПК-4, ПК-1)</li> </ul>  | УК-1;<br>ПК-1;<br><br>Код ТФ<br>А/01.8 |
| Современные лабораторные технологии         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные лабораторные технологии;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять показания для назначения</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками интерпретации иммунограммы;</li> </ul>  | УК-1;<br>ПК-1;                         |

|   |   |  |   |                           |
|---|---|--|---|---------------------------|
|   | - систему внутрилабораторного и внешнего контроля качества (УК-1, ОПК-4, ПК-1)  | различных методов лабораторной диагностики в разных клинических ситуациях; (ОПК-4, ПК-1)   | - навыками интерпретации результатов иммуноферментного анализа в аллергологии; - навыками сопоставления результатов исследований с клинической картиной (ОПК-4, ПК-1)                   | Код ТФ А/01.8             |
| Алгоритмы лабораторной диагностики структурно-функциональных нарушений важнейших органов и систем | Алгоритмы лабораторной диагностики структурно-функциональных нарушений важнейших органов и систем (УК-1, ОПК-4, ПК-1)     | - применять алгоритмы лабораторной диагностики при заболеваниях различных органов и систем (ОПК-4, ПК-1)   | - навыками составления индивидуальных планов обследования пациентов с различными нозологиями (ОПК-4, ПК-1)  | УК-1; ПК-1; Код ТФ А/01.8 |
| Клиническая физиология и функциональная диагностика системы дыхания                               | - клиническую физиологию системы органов дыхания; - методы функциональной диагностики органов дыхания (УК-1, ОПК-4, ПК-1) | - применять на практике знания клинической физиологии системы органов дыхания; - интерпретировать результаты методов функциональной диагностики органов дыхания; (ОПК-4, ПК-1) | - навыками проведения спирографии и пикфлоуметрии; - навыками корректировки планов ведения больных бронхиальной астмой по результатам дополнительных методов обследования (ОПК-4, ПК-1) | УК-1; ПК-1; Код ТФ А/01.8 |

## 2. Аттестационные материалы

### Тестовые задания

Полная база тестовых вопросов включает в себя 120 вопросов. В тестовом задании на зачете студенту задаются 40 вопросов с возможностью выбора одного или нескольких правильных ответов или на составление соответствия.

#### *Примеры тестовых заданий.*

1. Какие классы иммуноглобулинов существуют:

А. IgA, IgM, IgF, IgE, IgD

Б. IgA, IgM, IgG, IgE, IgD

В. IgA, IgM, IgG, IgE, IgF

Г. IgM, IgG, IgE, IgF, IgD

Д. IgA, IgG, IgE, IgF, IgD

Ответ - Б

2. ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ОБЩЕГО IgE ХАРАКТЕРИЗУЕТ:

А. гельминтозы, аллергию

Б. аллергию, аутоиммунные заболевания

В. гельминтозы, иммунодефициты

Г. иммунодефициты, аллергию  
Д. гельминтозы, вирусные инфекции  
Ответ - А

3. Клинические проявления недостаточности С4 компонента комплемента  
А. ревматоидный артрит  
Б. туберкулез  
В. периодическая болезнь  
Г. альвеолит  
Д. СКВ  
Ответ - Д

4. Каскадная система сыворотки крови, способная вызвать лизис клеток, это  
А. система комплемента  
Б. цитокиновая сеть  
В. интерфероны  
Г. каллекреин-кининовая система  
Д. иммуноглобулины  
Ответ – А

5. Для декомпенсированного респираторного ацидоза характерно:  
А. снижение актуальных бикарбонатов (АВ)  
Б. избыток оснований (ВЕ)  
В. увеличение парциального давления углекислого газа  
Г. увеличение буферных оснований (ВВ)  
Д. все перечисленное  
Ответ - А

6. Для декомпенсированного метаболического алкалоза характерно:  
А. снижение рН  
Б. снижение парциального давления углекислого газа ( $p\text{CO}_2$ )  
В. увеличение избытка оснований (ВЕ)  
Г. снижение буферных оснований (ВВ)  
Д. все перечисленное  
Ответ - А

7. Для декомпенсированного респираторного алкалоза характерно:  
А. снижение рН  
Б. увеличение парциального давления углекислого газа ( $p\text{CO}_2$ )  
В. дефицит оснований (ВЕ)  
Г. снижение актуальных бикарбонатов (АВ)  
Д. все перечисленное  
Ответ – Д

8. При респираторном ацидозе более всего изменяется:  
А. буферные основания (ВВ)  
Б. парциальное давление углекислого газа ( $p\text{CO}_2$ )  
В. дефицит оснований (ВЕ)  
Г. актуальные бикарбонаты (АВ)  
Д. все перечисленное  
Ответ – В

9. Как можно интерпретировать состояние, при котором значения рН,  $p_a\text{CO}_2$  и  $\text{HCO}_3^-$  превышают нормальные?

- А. частично компенсированный алкалоз
- Б. частично компенсированный дыхательный ацидоз
- В. некомпенсированный дыхательный ацидоз
- Г. некомпенсированный дыхательный алкалоз
- Д. некомпенсированный метаболический ацидоз

Ответ - Д

10. рН артериальной крови человека составляет в норме:

- А. 0,0 – 1,0 единиц
- Б. 6,70 – 7,7 единиц
- В. 7,00 – 7,35 единиц
- Г. 7,35 – 7,45 единиц
- Д. 7,0 – 10,0 единиц

Ответ – Г

11. Из приведенных вариантов нормальным значениям КОС соответствует:

- А. рН=7,3; pCO<sub>2</sub>=70 мм.рт.ст; ВЕ=+6
- Б. рН=7,6; pCO<sub>2</sub>=20 мм.рт.ст; ВЕ=-2
- В. рН=7,15; pCO<sub>2</sub>=40 мм.рт.ст; ВЕ=-15
- Г. рН=7,55; pCO<sub>2</sub>=45,8 мм.рт.ст; ВЕ=+15
- Д. рН=7,4; pCO<sub>2</sub>=40 мм.рт.ст; ВЕ=+1

Ответ - Д

12. Снижение рО<sub>2</sub> артериальной крови может быть связано с:

- А. альвеолярной гиповентиляцией
- Б. нарушением диффузии через альвеолярно-капиллярную мембрану
- В. артериально-венозным шунтированием
- Г. нарушением легочной гемодинамики
- Д. всеми перечисленными факторами

Ответ - А

**Тестовое задание № 13:** Выберите соответствие анемий частым причинам ее возникновения

|                                      |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|
| А) Микроцитарная гипохромная анемия  | 1. Гемолиз               |
| Б) Нормоцитарная нормохромная анемия | 2. Острая кровопотеря    |
| В) Макроцитарная нормохромная        | 3. Дефицит железа        |
|                                      | 4. Дефицит витамина В 12 |
|                                      | 5. Талассемия            |

**Ответы:** А-3, 5; Б-1, 2; В-4.

**Тестовое задание № 14:** Выберите соответствие

|                          |  |
|--------------------------|--|
| А) Транссудат характерен | 1. Бактериальный перитонит                 |
| Б) Экссудат характерен   | 2. Цирроз печени                           |
| В)                       | 3. Застойная сердечная недостаточность     |
| Г)                       | 4. Панкреатит                              |
| Д)                       | 5. Злокачественные новообразования брюшины |

**Ответы:** А-2, 3; Б-1, 4, 5.

**Тестовое задание № 15:** Выберите соответствие антител заболеваниям соединительной ткани

|                            |  |
|----------------------------|--|
| А) Антинуклеарные антитела | 1. Анти-SSA/Ro антитела                          |
| Б) Ревматоидный артрит     | 2. Антинейтрофильные цитоплазматические антитела |
| В) Синдром Шегрена         | 3. Системная красная волчанка                    |
| Г) Гранулематоз Вегенера   | 4. Ревматоидный фактор                           |

Ответы: А- 3; Б-4; В-1; Г–2.

**Тестовое задание № 16:** Выберите соответствие

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| А) Пролактин повышен в сыворотке | 1. Синдром поликистозных яичников                               |
| Б) Пролактин снижен в сыворотке  | 2. Синдром Шихана   |
|                                  | 3. Заболевания, повреждения или опухоль гипофиза                |
|                                  | 4. Истинное перенашивание беременности                          |
|                                  | 5. Недостаточность или врожденная дисфункция коры надпочечников |

Ответы: А- 1, 3, 5; Б-2, 4.

**Тестовое задание № 17:** Выберите соответствие

|  |   |
|--|---|
| А) Ассоциированный с беременностью плазменный белок А (РАРР-А) повышен в сыворотке | 1. Признак низкой жизнеспособности плода (угроза выкидыша, преждевременных родов, гипотрофии плода) |
| Б) РАРР-А снижен в сыворотке   | 2. Беременность I триместр - низкая плацентация   |
|  | 3. Беременность II триместр - угроза выкидыша   |
|  | 4. На 9-12 неделях беременности – признак хромосомной аномалии (синдром Дауна)                      |

Ответы: А- 2, 3; Б-1, 4.

**Тестовое задание № 18:** Выберите соответствие

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| А) Хорионический гонадотропин человека (ХГЧ) у беременных повышен в сыворотке | 1. Многоплодная беременность          |
| Б) ХГЧ у беременных снижен в сыворотке  | 2. Ранний токсикоз беременных, гестоз |
|   | 3. Угроза прерывания беременности     |
|   | 4. Внематочная беременность           |
|   | 5. хромосомная патология плода        |

Ответы: А-1, 2, 5; Б-3, 4.

**Тестовое задание № 19:** Выберите соответствие

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| А) Эстриол свободный (Е3) повышен в сыворотке | 1. Фетопланцентарная недостаточность |
| Б) Эстриол свободный (Е3) снижен в сыворотке  | 2. Многоплодная беременность         |
|   | 3. Внутриутробная инфекция           |
|   | 4. Крупный плод                      |
|   | 5. Внутриутробная смерть плода       |

Ответы: А- 2, 4; Б-1, 3, 5.

**Тестовое задание № 20:** Выберите соответствие заболевания мочеполовой системы и материала, который исследуется при этой патологии

|  |   |
|--|---|
| А) Сифилис (ранние формы при наличии высыпных элементов) | 1. Мазки/соскобы со слизистой влагалища               |
| Б) Гонорея (женщины)                                     | 2. Мазки/соскобы из уретры и/или цервикального канала |
| В) Трихомониаз (женщины)                                 | 3. Мазки/соскобы из цервикального канала и уретры     |
| Г) Хламидиоз   | 4. Отделяемое эрозий, язв                             |

Ответы: А- 4; Б-3 ; В-1; Г–2.

21. Площадь поверхности альвеол равна:

- а) 50-100 м<sup>2</sup>
- б) 5-10 м<sup>2</sup>
- в) 20-40 м<sup>2</sup>

Ответ - а

22. Анатомическое мертвое пространство у взрослого человека в среднем равно:

- а) 35 мл
- б) 150 мл
- в) 500 мл
- г) 1000 мл

Ответ - б

23. При дыхательном объеме в 500 мл в нормальных условиях с альвеолярным воздухом смешивается:

- а) 50 мл
- б) 150 мл
- в) 350 мл
- г) 450 мл

Ответ - в

24. Основные мышцы, обеспечивающие вдох:

- а) грудинно-ключично-сосцевидные
- б) лестничные
- в) диафрагма
- г) наружные межреберные мышцы

Ответ – в,г

25. Сурфактант вырабатывают:

- а) альвеолярные макрофаги
- б) бокаловидные клетки
- в) альвеолярные клетки I типа
- г) альвеолярные клетки II типа

Ответ - в

26. Наиболее надежные критерии эффективности дыхания:

- а) дыхательный объем
- б) минутный объем дыхания
- в) частота дыхания
- г) PaO<sub>2</sub>, PaCO<sub>2</sub>

Ответ - г

27. Резервный объем вдоха это:

- а) максимальный объем воздуха, который можно выдохнуть после спокойного выдоха
- б) максимальный объем воздуха, который можно дополнительно вдохнуть после спокойного вдоха

Ответ - б

28. Особенности исследования функции внешнего дыхания у детей:

- а) Исследование можно проводить с 5-7 лет
- б) Плохая воспроизводимость показателей
- в) Исследуют только форсированную жизненную емкость (ФЖЕЛ)
- г) Исследуют жизненную емкость легких (ЖЕЛ) и форсированную жизненную емкость легких (ФЖЕЛ)

д) Исследуют только жизненную емкость легких (ЖЕЛ)

Ответ - а

29. С помощью простого спирометра можно измерить:

- а) жизненную емкость легких
- б) функциональную остаточную емкость легких
- в) остаточный объем
- г) объем мертвого пространства

Ответ - а

30. Растяжимость легких уменьшается:

- а) в пожилом возрасте
- б) при фиброзирующем альвеолите
- в) при пневмосклерозе
- г) во всех случаях

Ответ - г

31. Рефлекс Эйлера-Лильестранда:

- а) гипоксическая вазоконстрикция сосудов легких
- б) гипоксическая вазоконстрикция сосудов большого круга
- в) гипероксическая вазодилатация в легких

Ответ – а

32. Напряжение кислорода в альвеолярном воздухе составляет:

- а) 40-46 мм рт.ст.
- б) 50-56 мм рт.ст.
- в) 60-66 мм рт.ст.
- г) 100-110 мм рт.ст.
- д) 140-180 мм рт.ст.

Ответ – г

33. В норме РН артериальной крови составляет:

- а) 7,38-7,42
- б) 7,20-7,35
- в) 7,45-7,50

Ответ – а

34. При обструктивных нарушениях вентиляции уменьшаются следующие показатели:

- а) объем форсированного выдоха за 1 с.
- б) средняя объемная скорость движения воздуха при выдохе от 25 до 75% ФЖЕЛ
- в) общая емкость легких
- г) остаточный объем легких

Ответ – а,б

35. При обструктивных нарушениях вентиляции увеличиваются следующие показатели:

- а) остаточный объем легких
- б) жизненная емкость легких
- в) объем форсированного выдоха за 1 с.
- г) резервный объем вдоха
- д) резервный объем выдоха
- е) общая емкость легких

Ответ – а,е

36. Уменьшение общей емкости легких наступает у больных с:

- а) бронхиальной астмой
- б) хроническим обструктивным бронхитом
- в) сердечно-сосудистой недостаточностью
- г) пневмокониозом, саркоидозом

Ответ – г

37. Проба с бронхолитическим препаратом считается положительной, если показатель ОФВ<sub>1</sub> увеличился на:

- а) 5%
- б) 12% и более
- в) 30%-50%

Ответ – б, в

38. У пациента с саркоидозом легких ЖЕЛ=2,53 л (59% ДЖЕЛ), ОЕЛ=3,56 л (55% ДООЕЛ), ООЛ=1,03 л (47% ДООЛ), ООЛ/ОЕЛ=29%, ОФВ<sub>1</sub>=2,16 л, ОФВ<sub>1</sub>/ЖЕЛ=85%. Дайте верное заключение:

- а) умеренно выраженное нарушение вентилиации по рестриктивному типу
- б) умеренно выраженное нарушение вентилиации по обструктивному типу
- в) резко выраженное нарушение вентилиации по рестриктивному типу
- г) значительно выраженное нарушение вентилиации по обструктивному типу

Ответ – в

39. Показатель объема форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ<sub>1</sub>) составляет 30% от должного ОФВ<sub>1</sub>. Это:

- а) не имеет диагностического значения
- б) характерно для здорового человека
- в) указывает на резко выраженную обструкцию дыхательных путей
- г) указывает на легкий спазм бронхов

Ответ – в

40. Укажите основные механизмы, формирующие обструкцию дыхательных путей:

- а) бронхоспазм и отек слизистой оболочки бронхов
- б) рубцовая деформация
- в) застойные явления в легких
- д) гипер- и дискриния

Ответ – а

### **3. Технологии и критерии оценивания**

По окончании изучения дисциплины «Лабораторная и функциональная диагностика» предусмотрен зачет, который проводится на последнем практическом занятии по результатам тестового контроля.

Цель аттестации – оценить степень освоения ординаторами дисциплины «Лабораторная и функциональная диагностика» в соответствии с требованиями ФГОС высшего образования по специальности 31.08.26 «Аллергология и иммунология».

Уровень сформированности компетенций подтверждается посредством демонстрации знаний, который ординатор приобретает в ходе изучения дисциплины «Лабораторная и функциональная диагностика». Проверка знаний проводится на этапе тестирования по основным вопросам теоретического материала.

Результат оценивается как «зачтено» или «не зачтено», знания по дисциплине засчитываются, если есть положительный ответ на 70% и более тестовых заданий по данной дисциплине.

1. Положительный ответ на менее чем 70% тестовых заданий свидетельствует о несформированности компетенций по дисциплине.

2. Положительный ответ на 70–80% тестовых заданий свидетельствует о низком уровне сформированности компетенций по дисциплине.
3. Положительный ответ на 81–90% тестовых заданий свидетельствует о среднем уровне сформированности компетенций по дисциплине.
4. Положительный ответ на 91–100% тестовых заданий свидетельствует о высоком уровне сформированности компетенций по дисциплине.
  - 70-80% правильных ответов – удовлетворительно.
  - 81-90% правильных ответов – хорошо.
  - 91% и выше – отлично.