

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ковтун Ольга Петровна  
Должность: ректор  
Дата подписания: 04.04.2023 12:48:51  
Уникальный программный ключ:  
f590ada38fac7f9d3be3160b34c218b72d19757c

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

**Кафедра биохимии**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной деятельности  
и молодежной политике Т.В. Бородулина  
2022г.  
(печать УМУ)



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения итоговой аттестации по дисциплине**

**Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите**

Специальность: биохимия (1.5.4.)

г. Екатеринбург  
2022 год

Фонд оценочных средств (ФОС) дисциплины «Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите» составлен в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Программа составлена и актуализирована Мещаниновым В.Н., докт. мед. наук профессором заведующим кафедрой биохимии ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России,

Гавриловым И.В., канд. биол. наук., доцентом кафедры биохимии ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России

ФОС рецензирован: Синицким А.И. д.м.н. доц., зав. кафедрой биохимии им. проф. Р.И. Лившица Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

ФОС обсужден и одобрен на заседании кафедры (открытым голосованием) 11.05.2022 года (протокол № 4)

ФОС обсужден и одобрена методической комиссией специальностей аспирантуры протокол № 4 от 06.04.2022 года.

## 1. Показатели и критерии оценивания результатов обучения

| №<br>п/п | Контролируемые<br>единицы<br>дисциплины                                      | Наименование оценочного средства                                                                                                                                                            | Форма<br>контроля        |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1        | Выбор темы диссертационной работы на соискание ученой степени кандидата наук | Индивидуальный учебный план аспиранта (разделы «Обоснование темы диссертационной работы», «План выполнения научно квалификационной работы НКР (диссертации)»)                               | Текущий                  |
| 2        | Планирование диссертационного исследования                                   | Аннотация диссертации; доклад по планируемой теме диссертации на заседании кафедры; заключение заседания кафедры по результатам обсуждения темы                                             | Текущий                  |
| 3        | Подготовка документов для этического комитета                                | Заключение этического комитета о соответствии планируемого исследования этическим нормам                                                                                                    | Текущий                  |
| 4        | Утверждение темы и плана диссертационной работы                              | Выписка из заседания профильной проблемной комиссии; выписка из заседания ученого совета профильного факультета об утверждении темы научной квалификационной работы                         | Текущий                  |
| 5        | Библиографический поиск                                                      | Литературный обзор                                                                                                                                                                          | Текущий                  |
| 6        | Подготовка к выполнению экспериментальной части                              | Отчеты о результатах научных исследований на кафедральных заседаниях и заседаниях профильной проблемной комиссии (по инициативе научного руководителя, заведующего кафедрой)                | Текущий                  |
| 7        | Сбор фактического материала                                                  | Отчет о ходе выполнения научной исследовательской работы в соответствии с индивидуальным учебным планом                                                                                     | Текущий                  |
| 8        | Статистическая обработка и анализ полученных результатов                     | Тезисы, научные статьи в журналах, в том числе в ведущих рецензируемых журналах; апробация результатов научной исследовательской деятельности на отечественных и международных конференциях | Текущий                  |
| 9        | Написание и оформление глав НКР                                              | Подготовленные главы НКР                                                                                                                                                                    | Текущий                  |
| 10       | Итоговый контроль                                                            | Аттестация НКР: оценка научным руководителем всех форм отчетности аспиранта                                                                                                                 | Промежуточная аттестация |

## ТРЕБОВАНИЯ К ДИССЕРТАЦИИ

1. Критерии, которым должна отвечать диссертация, установлены Порядком присуждения ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842
2. Диссертация, должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.
3. Диссертация должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора диссертации в науку. В диссертации, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, - рекомендации по использованию научных выводов. Предложенные автором диссертации решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.
4. Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы или приняты к публикации в рецензируемых научных изданиях из Перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, сформированного в соответствии с правилами формирования перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 1586 (далее - рецензируемые издания). Принятие работы к публикации в рецензируемом издании должно быть документально подтверждено редакцией издания. К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых изданиях приравниваются публикации в научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации (далее – международные базы данных), а также в научных изданиях, индексируемых в базе данных Russian Science Citation Index (RSCI). К публикациям в рецензируемых изданиях приравниваются патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем.
5. При представлении диссертации по историческим, педагогическим, политическим, психологическим, социологическим, филологическим, философским, экономическим, юридическим отраслям науки, искусствоведению, культурологии и теологии количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации в рецензируемых изданиях, должно быть не менее 3, по остальным отраслям науки - не менее 2.
6. В диссертации аспирант обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных аспирантом лично и (или) в соавторстве, аспирант обязан отметить в диссертации это обстоятельство.

7. Диссертация оформляется в соответствии национальным стандартом Российской Федерации ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления», утвержденным приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13.12.2011 № 811-ст.
8. Диссертация оформляется в виде рукописи и имеет следующую структуру: а) титульный лист; б) оглавление; в) текст диссертации, включающий в себя: введение, основную часть, заключение, список литературы. Текст диссертации также может включать список сокращений и условных обозначений, словарь терминов, список иллюстративного материала и приложения. Во введении к диссертации необходимо отразить: актуальность избранной темы исследования, степень ее разработанности, цели и задачи, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, методологию и методы диссертационного исследования, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробацию результатов. В основной части текст диссертации подразделяется на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами. В заключении диссертации излагаются итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

## **2. Аттестационные материалы**

1. Индивидуальный учебный план аспиранта (разделы «Обоснование темы диссертационной работы», «План выполнения научно-квалификационной работы (диссертации)», блок «Научно-исследовательская деятельность»).
2. Аннотация диссертации на соискание степени кандидата медицинских наук.
3. Список опубликованных научных трудов аспиранта.
4. Отчет аспиранта за семестр.
5. Главы НКР.

Приложение 1

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по науке  
проф. \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

### ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН АСПИРАНТА

ФИО  
(полностью): \_\_\_\_\_

Код, направление подготовки:  
\_\_\_\_\_

Шифр,  
специальность: \_\_\_\_\_

Форма обучения:  
(очная/заочная) \_\_\_\_\_ (бюдж./комм.) \_\_\_\_\_

Кафедра:  
\_\_\_\_\_

Факультет:  
\_\_\_\_\_

Научный                      руководитель                      (ФИО,                      ученая                      степень,                      звание):  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Тема диссертационного исследования:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

---

\_\_\_ утверждена на ученом совете от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Срок обучения «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Екатеринбург, 2023

## Обоснование темы диссертационной работы

Актуальность темы диссертации

---

---

---

---

---

Цели и задачи научного исследования

---

---

---

---

---

Новизна исследования

---

---

---

---

---

---

---

Ожидаемые результаты

---

---

---

---

---

Область применения



---

---

---

---

---

Аспирант \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_/

подпись

Тема диссертационной работы соответствует паспорту научной специальности, а соответствующие теме научные исследования могут быть проведены в нормативный срок подготовки аспиранта

Научный  
руководитель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

подпись

**ПЛАН НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ АСПИРАНТА (ПО СЕМЕСТРАМ)**

1 год обучения

| <b>№</b>         | <b>Наименование работы</b> | <b>Сроки</b> |
|------------------|----------------------------|--------------|
| <b>1 семестр</b> |                            |              |
|                  |                            |              |
|                  |                            |              |
|                  |                            |              |
|                  |                            |              |
|                  |                            |              |
|                  |                            |              |
|                  |                            |              |
| <b>2 семестр</b> |                            |              |
|                  |                            |              |
|                  |                            |              |
|                  |                            |              |
|                  |                            |              |
|                  |                            |              |
|                  |                            |              |
|                  |                            |              |

2 год обучения

| <b>№</b>         | <b>Наименование работы</b> | <b>Сроки</b> |
|------------------|----------------------------|--------------|
| <b>1 семестр</b> |                            |              |
|                  |                            |              |
|                  |                            |              |
|                  |                            |              |
|                  |                            |              |
|                  |                            |              |
|                  |                            |              |
|                  |                            |              |
| <b>2 семестр</b> |                            |              |
|                  |                            |              |
|                  |                            |              |
|                  |                            |              |
|                  |                            |              |
|                  |                            |              |
|                  |                            |              |
|                  |                            |              |

### 3 год обучения

| №                | Наименование работы | Сроки |
|------------------|---------------------|-------|
| <b>1 семестр</b> |                     |       |
|                  |                     |       |
|                  |                     |       |
|                  |                     |       |
|                  |                     |       |
|                  |                     |       |
|                  |                     |       |
| <b>2 семестр</b> |                     |       |
|                  |                     |       |
|                  |                     |       |
|                  |                     |       |
|                  |                     |       |
|                  |                     |       |
|                  |                     |       |
|                  |                     |       |

С учебным планом программы аспирантуры по направлению  
(направленности) подготовки \_\_\_\_\_  
ознакомлен(а).

Аспирант \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Согласовано:

Научный руководитель

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

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

Кафедра биохимии  
(наименование кафедры)

## АННОТАЦИЯ

диссертации на соискание степени кандидата медицинских наук

### «ТЕМА ДИССЕРТАЦИИ»

Специальность: ШИФР (цифровой) название

Научный руководитель: ученое звание, ученая степень Фамилия Имя  
Отчество

Исполнитель: Фамилия Имя Отчество

Срок исполнения: с \_\_\_\_ 20 г. по \_\_\_\_ 20 г

Заслушана и обсуждена на заседании проблемной комиссии (указать название  
комиссии) «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_, протокол №\_\_\_\_

Заслушана и обсуждена на заседании этического комитета «\_\_» \_\_\_\_\_  
20\_\_\_\_, протокол №\_\_\_\_

Утверждена на заседании Ученого Совета (указать факультет)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_, протокол №\_\_\_\_

**Актуальность:** (привести характеристику состояния проблемы; объем рубрики – не более 3-х страниц).

**Цель:** (сформулировать научный или клинический продукт, который будет разработан).

**Задачи:** (пошагово описать тактику достижения цели – 4-5 пунктов).

**Исследуемые явления:** (в общем виде указать, какие процессы и эффекты планируете изучать).

**Объект исследования:** (конкретизировать что или кто будет являться изучаемым объектом: экспериментальные животные, пациенты, амбулаторные карты, другое).

**Методы исследования:** (указать какие методы предполагается использовать для построения доказательной базы научного исследования).

**Объем исследования:** (сколько объектов, указанных в соответствующей рубрике будет использовано).

**Используемые средства:** (указать какие приборы, реактивы или иное оборудование будет задействовано при выполнении работы).

**Научная новизна исследования:** (согласно пунктам задач исследования указать, что именно будет получено в результате их реализации).

**Годовые этапы:** (указать, по полугодиям обучения, какие этапы работы будут выполнены, в какой период).

**Ожидаемые результаты, возможная область применения и формы внедрения:** (какие продукты будут разработаны: новые способы лечения, диагностики, профилактики, управления процессами лечения, стандарты ведения пациентов и др.).

**Этапы внедрения:** (в какие сроки и какие виды публикационной активности планируется осуществить).

**Заключение по результатам патентно-информационного исследования:** (указать найдены ли совпадения планируемой тематики с известными источниками, можно ли приступить к выполнению исследования или следует скорректировать цель, задачи, новизну).

**Охраноспособность темы:** (указать планируется ли защита патентом или свидетельством или удостоверением на рационализаторское предложение полученные при выполнении диссертации способы. НЕ охраноспособная диссертация НЕ соответствует квалификационным требованиям ВАК Минобрнауки РФ).

**Характер работы:** (экспериментальный, клинический, и т.д.).

**Медико-социальная и экономическая значимость:** (описать ожидаемые экономический и лечебный эффект).

**Комплексность исследования:** (указать клинические, экспериментальные или иные исследовательские учреждения и подразделения, на базе которых будет выполнена работа).

Научный руководитель:  
д.м.н., проф.

Фамилия И.О.

Исполнитель:  
Аспирант

Фамилия И.О.

СПИСОК  
опубликованных научных трудов соискателя ученого звания

\_\_\_\_\_

специальность (шифр)

\_\_\_\_\_

фамилия, имя, отчество

| №<br>п/п                                                              | Наименование учебных изданий, научных трудов и патентов на изобретения и иные объекты интеллектуальной собственности | Форма учебных изданий и научных трудов | Выходные данные | Объем | Соавторы |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------|-------|----------|
| 1                                                                     | 2                                                                                                                    | 3                                      | 4               | 5     | 6        |
| а) учебные издания                                                    |                                                                                                                      |                                        |                 |       |          |
|                                                                       |                                                                                                                      |                                        |                 |       |          |
| б) научные труды                                                      |                                                                                                                      |                                        |                 |       |          |
|                                                                       |                                                                                                                      |                                        |                 |       |          |
| в) патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель |                                                                                                                      |                                        |                 |       |          |
|                                                                       |                                                                                                                      |                                        |                 |       |          |

Соискатель ученого звания

\_\_\_\_\_

*Подпись*

СПИСОК ВЕРЕН:

(Зав. кафедрой, декан,  
проректор, ректор)

\_\_\_\_\_

*Подпись с расшифровкой*

Ученый секретарь учёного совета  
УГМУ, доктор медицинских наук, доцент

\_\_\_\_\_

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

Кафедра \_\_\_\_\_

Отчет аспиранта за \_\_\_\_\_ семестр

|                                                                              |                         |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| ФИО                                                                          |                         |
| Специальность                                                                |                         |
| Форма обучения                                                               |                         |
| Научный руководитель                                                         |                         |
| Индивидуальный план                                                          | Утвержден/ не утвержден |
| <b>1. Работа над диссертацией</b>                                            |                         |
| 1.1. Утверждение ученым советом                                              |                         |
| Тема                                                                         |                         |
| Дата и № протокола                                                           |                         |
| 1.2. Работа, выполненная по диссертационному исследованию                    |                         |
| Составление плана диссертации                                                |                         |
| Составление обзора литературы по теме диссертации                            |                         |
| Написание отдельных разделов и глав                                          |                         |
| Проведение экспериментов                                                     |                         |
| Обработка результатов эксперимента                                           |                         |
| Формулировка основных выводов и рекомендаций                                 |                         |
| Оформление актов внедрения в исследовательскую практику                      |                         |
| Степень готовности диссертации                                               |                         |
| Обсуждение на заседании кафедры                                              |                         |
| Подготовка к предварительной защите (примерный срок)                         |                         |
| <b>2. Выполнение учебного плана</b>                                          |                         |
| 2.1 Сдача текущих зачетов и экзаменов                                        |                         |
| Наименование дисциплины (модуля)                                             | Зачет/оценка            |
|                                                                              |                         |
|                                                                              |                         |
|                                                                              |                         |
|                                                                              |                         |
| 2.2. Прохождение педагогической практики на кафедре (выполненные виды работ) |                         |
|                                                                              |                         |
|                                                                              |                         |

|                                                                                             |                                                       |                                     |                                                     |                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                                                                             |                                                       |                                     |                                                     |                                                     |
|                                                                                             |                                                       |                                     |                                                     |                                                     |
| <b>3. Сдача кандидатских экзаменов</b>                                                      |                                                       |                                     |                                                     |                                                     |
| Дисциплина                                                                                  |                                                       | Оценка                              |                                                     | дата                                                |
| История и философия науки                                                                   |                                                       |                                     |                                                     |                                                     |
| Иностранный язык                                                                            |                                                       |                                     |                                                     |                                                     |
| Специальность                                                                               |                                                       |                                     |                                                     |                                                     |
| <b>4.Участие в конференциях</b>                                                             |                                                       |                                     |                                                     |                                                     |
| №                                                                                           | Название, место проведения, организация               | Дата                                | Статус (региональная, всероссийская, международная) | Участие (с докладом, с публикацией, очное, заочное) |
|                                                                                             |                                                       |                                     |                                                     |                                                     |
|                                                                                             |                                                       |                                     |                                                     |                                                     |
|                                                                                             |                                                       |                                     |                                                     |                                                     |
|                                                                                             |                                                       |                                     |                                                     |                                                     |
| <b>5.Участие в научном семинаре</b>                                                         |                                                       |                                     |                                                     |                                                     |
| №                                                                                           | Название, место проведения, организация               | Дата                                | Участие (с докладом, без доклада)                   |                                                     |
|                                                                                             |                                                       |                                     |                                                     |                                                     |
|                                                                                             |                                                       |                                     |                                                     |                                                     |
|                                                                                             |                                                       |                                     |                                                     |                                                     |
| <b>6. Публикации статей</b>                                                                 |                                                       |                                     |                                                     |                                                     |
| №                                                                                           | Название работы, ее вид (монография, брошюра, статья) | Форма работы (печатная, рукописная) | Выходные данные                                     | Объем в печатных листах                             |
|                                                                                             | В изданиях из перечня ВАК:                            |                                     |                                                     |                                                     |
|                                                                                             |                                                       |                                     |                                                     |                                                     |
|                                                                                             |                                                       |                                     |                                                     |                                                     |
|                                                                                             |                                                       |                                     |                                                     |                                                     |
|                                                                                             | В других издания                                      |                                     |                                                     |                                                     |
|                                                                                             |                                                       |                                     |                                                     |                                                     |
|                                                                                             |                                                       |                                     |                                                     |                                                     |
|                                                                                             |                                                       |                                     |                                                     |                                                     |
|                                                                                             |                                                       |                                     |                                                     |                                                     |
| <b>7. Индивидуальные гранты<br/>(регионального, всероссийского, международного уровней)</b> |                                                       |                                     |                                                     |                                                     |
|                                                                                             | Название гранта                                       | Уровень                             | Руководитель/исполнитель                            | Сумма гранта                                        |
|                                                                                             |                                                       |                                     |                                                     |                                                     |
|                                                                                             |                                                       |                                     |                                                     |                                                     |

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г.

Отчет представил аспирант \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_



Согласовано:

Научный руководитель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

*Заполняются разделы, соответствующие выполнению индивидуального плана обучения за указанный семестр (в соответствии с критериями промежуточной аттестации.)*

### **3. Технологии оценивания**

Аттестация проводится научным руководителем в конце каждого семестра обучения по результатам оценки всех форм отчётности аспиранта. Все документы должны быть представлены в печатном виде, оформлены в соответствии с правилами делопроизводства. Сроки сдачи документации устанавливаются кафедрой.

Форма оценивания научной исследовательской деятельности и выполнения научно-квалификационной работы – зачет/незачёт.

Аспиранты аттестуются по результатам научной исследовательской деятельности и выполнению научно-квалификационной работы при выполнении ими следующих требований:

- по итогам первого полугодия первого года обучения – при завершении информационно-патентного поиска; проведенной этической экспертизе планируемой работы в Комитете по этике университета; утвержденной теме и аннотации диссертационного исследования; участии в научной конференции или научном семинаре;
- по итогам второго полугодия первого года обучения – при завершении подбора литературы для литературного обзора; при условии набора не менее 25% планируемого объема материала; публикации по теме диссертации (приняты в печать или опубликованы);
- по итогам первого полугодия второго года обучения – при условии написания и представлении к публикации печатных работ по теме диссертационного исследования; участии в научной конференции или научном семинаре;
- по итогам второго полугодия второго года – при условии готовности текста диссертации 50-60 страниц; написании и представлении к публикации печатных работ; участии в научной конференции или научном семинаре;
- по итогам первого полугодия третьего года обучения – при условии завершении набора материала; написании текста диссертации; опубликовании не менее двух-трех печатных работ из перечня ВАК при Минобрнауки России по теме диссертационного исследования; участие в научной конференции или научном семинаре с докладом; индивидуальные гранты регионального, всероссийского, международного уровня (при наличии);
- по итогам второго полугодия третьего года – при условии написания рукописи диссертации; при участии в научной конференции или научном семинаре с докладом; при опубликовании не менее двух-трех печатных работ из перечня ВАК при Минобрнауки России по теме диссертационного исследования.

Достижения обучающихся оцениваются в соответствии с Методикой балльно-рейтинговой системы по дисциплине «Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите» в 100-балльной системе (от 60 до 100 баллов). Итоговый рейтинг (балл) по дисциплине выставляется в зачётную книжку аспиранта, экзаменационную ведомость и <https://edu.usma.ru/course/view.php?id=1046#section-3>.

Составители: доктор медицинских наук профессор Мещанинов В.Н.,  
доцент, кандидат биологических наук Гаврилов И.В.

Дата составления 11.05.2022 г  
Дата актуализации 11.05.2022 г

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

**Кафедра философии, биоэтики и культурологии**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по образовательной деятельности  
и молодежной политике Т.В. Бородулина  
\_\_\_\_\_ 2022г.  
(печать УМУ)



**Фонд оценочных средств по дисциплине  
ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ**

**Специальность: 1.5.4. Биохимия**

г. Екатеринбург  
2022

Фонд оценочных средств по дисциплине «История и философия науки» составлен в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Фонд оценочных средств составлен Князевым В.М., д. филос. наук, доц., проф. кафедры философии, биоэтики и культурологии

Фонд оценочных средств рецензирован Некрасовым С. Н., д. филос. наук, проф., почетным работником ВПО России, проф. кафедры философии, главным научным сотрудником Уральского государственного аграрного университета.

Фонд оценочных средств обсужден и одобрен на заседании кафедры философии, биоэтики и культурологии 15 декабря 2021 года (протокол № 5).

Фонд оценочных средств обсужден и одобрен методической комиссией специальностей аспирантуры протокол № 4 от 06.04.2022 года.

Председатель МКС

д.м.н., доц., начальник управления подготовки кадров высшей квалификации  
Левчук Л.В.

---

(Подпись)

## Содержание фонда оценочных средств

1. Кодификатор по дисциплине
  - 1.1. Побилетная программа
  - 1.2. Последовательность формирования знаний, умений и навыков
2. Аттестационные материалы
  - 2.1. Экзаменационные вопросы
  - 2.2. Тестовые задания
  - 2.3. Задания для самостоятельной работы
3. Технологии оценивания  
Методика оценивания образовательных достижений обучающихся по дисциплине.

### 1. Кодификатор по дисциплине

#### 1.1. Побилетная программа

##### Раздел 1. Предмет и метод Истории и философии науки.

- исторические типы науки;
- отличительные черты философского знания и его функционал;
- единство и противоположность логоса философии и науки;
- философия как зрелая форма самосознания, мировоззрения, методологии, аксиологии и этики;
- историческое развитие философии, ее мировоззрение, методология, аксиология, этика в связи с историей клинического мышления медицины.

##### Раздел 2. Философия и медицина цивилизаций Древнего мира: Древней Греции, Индии, Китая.

- исторический феномен медицины Древней Греции в контексте метафизик, натурфилософии и этики философии Сократа, Платона и Аристотеля;
- исторический феномен медицины Древней Индии в контексте ведической философии и философии Будды с его учение о 4-х благородных истинах;
- исторический феномен медицины Древнего Китая в контексте философии Лао-цзы.

##### Раздел 3. Духовно-нравственные и логико-методологические Начала философии христианства и их идеационно-культурное воздействие на развитие современной науки.

- логос христианской философии классический тип идеационной духовно-нравственной культуры человечества;
- в основе методологии христианской философии онтология тринитарной проблемы трансцендентного бытия;

- в основе эпистемологии христианской философии – «умудренное незнание» на основе апофатического богословия;
- в основе духовно-нравственного развития человека «золотое правило» этики традиции: «люби ближнего как самого себя, а Бога люби больше самого себя». Этическое должествование христианской философии, «благоговение перед жизнью» этики и биоэтики А.Швейцера;
- понятие «личности» в христианской философии суть «ипостась» и не может быть редуцирована до индивидуальной меры усвоения человеком богатства социальных отношений, до факта социальный атом, до редукта – индивидуум;
- в условиях господства в современном обществе алгоритма чувственной культуры идеационный характер культуры христианства играет роль духовной силы, удерживающей силы хаоса, энтропии, смерти, чтобы сохранить саму жизнь на земле.

#### **Раздел 4. Начала строгой, математически выверенной классической науки Г. Галилея, И. Ньютона, Г.В. Лейбница и её историко-философская трансформация в философию позитивизма и пост-позитивизм.**

- методологический посыл И. Ньютона – «Меньше метафизики – больше математики» и развитие философии логического позитивизма;
- методология гипотетико-дедуктивного мышления в исследовательских программах медицинских наук;
- время постмодерна – время переоценки ценностей сциентизма и установления новой линии демаркации между логосом науки и логосом религии, философии, искусства, пара науки.

#### **Раздел 5. Философия всеединства: история, методология, её значение для современной медицины.**

- русская философия всеединства В.С. Соловьева как теоретический исток философии неовсеединства;
- исторические реалии и духовное предназначение философии всеединства
- ключевые идеи философии всеединства.

#### **Раздел 6. Вопросы философской антропологии, аксиологии, биоэтики во время философии постмодерна и идеологии трансгуманизма.**

- классика философской антропологии Макса Шелера, Мартина Хайдеггера и концептуальный опыт субъектных онтологий В.И. Моисеева;
- современная аксиология зла, апологетика воли эмансипированного инстинкта и нравственная философия всеединства В.С. Соловьева «Оправдание Добра»;
- гуманный, жизнеутверждающий характер этики «благоговения перед жизнью»;
- духовно-личностный статус врача – сущее начало его профессионализма и социально-культурной самореализации его как субъекта истории Макса Шелера, Мартина Хайдеггер и из концептуального опыта субъектных онтологий В.И. Моисеева.

### **1.2. Последовательность формирования знаний, умений и навыков**

| Дидактическая единица |                 | Индикаторы достижений |                   |            |
|-----------------------|-----------------|-----------------------|-------------------|------------|
|                       |                 | Знания                | Умения            | Навыки     |
| 1                     | 2               | 3                     | 4                 | 5          |
| ДЕ                    | Предмет и метод | - знать исторические  | - уметь мыслить в | - навыками |

|       |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -1    | <b>истории философии науки.</b>                                                                                                                          | типы науки; отличительные черты философского знания и его функционал; единство и противоположность логоса философии и науки.                                                  | методологии «умудренное незнание» и иметь волю к пониманию антиномий человеческого разума.                                                                                                                                                       | философской герменевтики в вопросах исследования закономерностей исторического развития науки и понимания её истинной инновации.                                    |
| ДЕ -2 | <b>Философия и медицина цивилизаций Древнего мира: Древней Греции, Индии, Китая.</b>                                                                     | - знать характерные черты исторических типов терапевтического мышления и социально-культурные, теоретические и духовно-мировоззренческие условия их возникновения и развития. | - уметь видеть становление и развитие исторических типов терапевтического мышления в контексте социально-культурных реалий, в переплетении и борьбе духовных, философских направлений мысли выдающихся деятелей конкретно-исторического времени. | - владеть навыками профилактической медицины. Входить в духовный опыт традиции и быть причастным к состоянию их духовно-нравственного порыва к идеалу совершенства. |
| ДЕ -3 | <b>Духовно– нравственные и логико-методологические Начала философии христианства и их идеационно-культурное воздействие на развитие науки в наши дни</b> | -знать и ценить идеационный духовно-нравственный характер христианской культуры человечества;                                                                                 | - уметь методологически выстраивать ход своего мышления в парадоксальности и эвристики «умудренного незнания».                                                                                                                                   | -иметь навык этического долженствования христианской философии, ставший этикой и биоэтикой «благоговение перед жизнью»                                              |
| ДЕ 4  | <b>Начала строгой, математически выверенной классической науки Г. Галилея, И. Ньютона, Г.В. Лейбница и её историко-философская</b>                       | - знать историю, сущность и основные идеи позитивизма, эволюцию философии позитивизма в философию постпозитивизма и философию постмодерна.                                    | -уметь мыслить в релятивности творчески развивающейся философии позитивизма и постпозитивизма.                                                                                                                                                   | - владеть логикой концептов философии постмодерна и входить в контекстуальность современной философской мысли.                                                      |

|       |                                                                                                                          |                                                                                  |                                                                                                              |                                                                                                             |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <b>трансформация в философию позитивизма и постпозитивизм.</b>                                                           |                                                                                  |                                                                                                              |                                                                                                             |
| ДЕ -5 | <b>Философия неовсеединства её исторические, теоретические истоки.</b>                                                   | -знать теоретические истоки и ход современного развития философии неовсеединства | -уметь мыслить в методологии рационального холизма.                                                          | - владеть методологией рационального холизма и исследовать трудные вопросы клинической практики.            |
| ДЕ -6 | <b>Вопросы философской антропологии, аксиологии, биоэтики во время философии постмодерна и идеологии трансгуманизма.</b> | - знать реалии времени постмодерна и идеологии трансгуманизма                    | - уметь успешно жить в реалиях постсовременности и оставаться в силе и в совершенстве подлинного бытия жизни | - владеть навыками идеационной культуры общества. Быть в силе её мобилизационной и ответственной воли духа. |

## 2. Аттестационные материалы

### 2.1. Экзаменационные вопросы

| № п/п | Вопрос                                                                                                                                                                                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | «История и философия науки» – методология медицинских наук в их инновационном развитии и биоэтическом применении.                                                                                                 |
| 2.    | Диалектический и исторический материализм философии марксизма. Специфика законов истории общества. История социума как смена общественно-экономических формаций.                                                  |
| 3.    | Духовно-личностный статус врача в условиях специализации его труда и юридического оценивания узкоспециализированной врачебной деятельности по стандартам сервисной службы общества                                |
| 4.    | Историко-культурные, социально-политические и интеллектуальные предпосылки возникновения философии в цивилизациях Древнего мира: Индия, Китай, Греция.                                                            |
| 5.    | Философия позитивизма – методология сциентизма. История позитивизма от О. Конта до философии постпозитивизма К. Поппера.                                                                                          |
| 6.    | Б.Г. Юдин. Биоэтика как практический философский проект «улучшения» человека.                                                                                                                                     |
| 7.    | Мифология, религия и философия как различные и духовно единые формы культуры Древнего мира.                                                                                                                       |
| 8.    | Научная парадигма Т. Куна, теория обобщений И. Лакатоса, критический рационализм К. Поппера и «эпистемологический анархизм» П. Фейерабенда.                                                                       |
| 9.    | Классики биоэтики: А. Швейцер – врач, гуманист, философ (1875-1965), Фриц Яр – протестантский пастор (1895-1953), В.Р. Поттер – ученый, врач-онколог (1911–2001), А. Хеллегерс – ученый, врач-акушер (1926-1979). |
| 10.   | Философия – «любовь к мудрости»: натурфилософское и метафизическое понимание знания мудрости.                                                                                                                     |



|     |                                                                                                                                                                                         |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11. | «Конец науки» и феноменология Э. Гуссерля.                                                                                                                                              |
| 12. | Биоэтика В.И. Моисеева как учение о «биоэтах» с позиции «глобологов».                                                                                                                   |
| 13. | Натурфилософия Древней Греции: Фалес, Гераклит, Демокрит, Пифагор, Парменид и др.                                                                                                       |
| 14. | «Очевидность» – личностная достоверность знания Истины в философии Платона, Р. Декарта, Э. Гуссерля, И.А. Ильина.                                                                       |
| 15. | К.- О. Апель, Ю. Хабермас о коммуникативной прагматике и дискурсивной этике современного общества.                                                                                      |
| 16. | Антропологический переворот Сократа в древнегреческой философии. Учение о душе человека в философии Сократа, Платона и Аристотеля.                                                      |
| 17. | М. Хайдеггер – учение о бытии, критика философии Платона и современное прочтение философии Парменида.                                                                                   |
| 18. | Будущность человеческой природы с позиции диалектики искусственного и естественного, трансперсонального и личностного в современном развитии человека.                                  |
| 19. | Вопросы гносеологии в философии Сократа, Платона и Аристотеля (майевтика Сократа, эйдическое познание Платона, метафизика и логика Аристотеля).                                         |
| 20. | Философы Франкфуртской школы Германии XX века об «одномерном человеке», «сексуальном невротике» и о необходимости радикальной переоценки ценностей западноевропейской культуры XX века. |
| 21. | История этики от классической этики Аристотеля до технократической этики ответственности Г. Йонаса.                                                                                     |
| 22. | Философия и власть. Критика Платоном древнегреческой демократии.                                                                                                                        |
| 23. | Философия французского постмодерна Ж. Делёза, М. Фуко, Ж. Бодрийяра: социально-исторические, культурные и теоретические предпосылки возникновения и дальнейшего его развития.           |
| 24. | Диалектика добра и зла в условиях виртуальной реальности коммуникативно-информативного общества.                                                                                        |
| 25. | Античная философия и античная медицина. Философия и этика врача Гиппократ.                                                                                                              |
| 26. | Феномен науки в триединстве «Трёх миров» Карла Поппера 1. Мир физической реальности. 2. Субъективный мир человеческого сознания. 3. Мир культуры, науки.                                |
| 27. | Философия «русского космизма»: её мировоззрение, этические установки, технологии воплощения в практику жизни. Медицина космической эры.                                                 |
| 28. | Онтология добра и закон кармического воздаяния в духовной жизни человека.                                                                                                               |
| 29. | Наука и человек в условиях современной техногенной цивилизации. Идеология трансгуманизма о будущем человеческой природы.                                                                |
| 30. | Искусство врача «быть», а не «казаться», «дарить», а не «копить». Связь с аксиомами духовного опыта истории философии.                                                                  |
| 31. | Философия йоги Древней Индии. Философия Древнего Китая как искусство духовной терапии и как путь воина.                                                                                 |
| 32. | Инновация и творчество в науке в условиях «открытого общества» и глобальной власти мирового финансового капитала.                                                                       |
| 33. | «Искусственный интеллект» в многовекторном пространстве методологий: редукционизм аналитической философии, бинарность философии Р. Декарта, энактивизм, рациональный холизм.            |
| 34. | Философия даосизма – учение о Дао и энергии «ци» человека. Теория и клиническая практика акупунктуры.                                                                                   |
| 35. | История науки с позиции «мета-парадигм» философии А.Г. Дугина («Сферы», «Луча», «Отрезка»).                                                                                             |
| 36. | Энактивизм – современная методология конструктивизма и органичного включения жизни человека в жизнь биосферы земли.                                                                     |

|     |                                                                                                                                                                                                                |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 37. | Философия христианства, этика преображенного эроса, духовное прочтение природы человека.                                                                                                                       |
| 38. | Культура и наука. Место и роль науки в культурной жизни современного общества.                                                                                                                                 |
| 39. | От логики мышления в категориях количества (общее, особенное, единичное) к логике системного подхода через анализ категорий качества (целое, часть, система, структура, элемент, множество, связь, отношение). |
| 40. | Философия Фомы Аквинского. Философия - служанка теологии, спор номиналистов и реалистов.                                                                                                                       |
| 41. | П. Сорокин о роли культуры в историческом развитии общества.                                                                                                                                                   |
| 42. | О триединстве биологического, социального и духовного в природе человека. О власти духа в жизни человека.                                                                                                      |
| 43. | Григорий Палама и исихастская практика аскезы: богословский и антропологический дискурс.                                                                                                                       |
| 44. | Ф. Ницше о культуре Диониса и нравственном нигилизме сверхчеловека.                                                                                                                                            |
| 45. | Философия постмодерна как теория и практика управляемого хаоса применительно к истории современной жизни капиталистического общества.                                                                          |
| 46. | Русская религиозная философия как уникальный опыт философии всеединства начала XX века: В.С. Соловьев, С.Н. Булгаков, Н.О. Лосский, В.Н. Лосский, С.Л. Франк, И.А. Ильин, А.Ф. Лосев и др.                     |
| 47. | У. Эко о реальной и иллюзорной истории человечества.                                                                                                                                                           |
| 48. | Развитие физики от детерминистской картины мира в философии И. Ньютона до теории относительности в трудах А. Эйнштейна, голодинамики Д. Бома к теории управляемого хаоса И.Р. Пригожина.                       |
| 49. | Виталогия – философское учение о жизни. Философия неовсединства В.И. Моисеева как методология рационального холизма                                                                                            |
| 50. | Критерии рациональности. Логико-математический, естественнонаучный и гуманитарный типы научной рациональности.                                                                                                 |
| 51. | Методология шизоанализа, деконструкция лингвистики, семантики языков культуры, борьба с логоцентризмом, фаллоцентризмом. Современное общество и риски искусственного интеллекта.                               |
| 52. | Гилозоизм древних учений о душе человека и современная трансперсональная, неопрейдисткая и квантовая психология о психической жизни человека.                                                                  |
| 53. | Понятие научного логоса, научная теория, структура как умозрительный способ интерпретации эмпирической реальности.                                                                                             |
| 54. | И. Кант и трансцендентальное обоснование философии. Агностицизм И.Канта. Этическое учение о «категорическом императиве».                                                                                       |
| 55. | Ренессансная картина мира: гелиоцентрическая система Н.Коперника, учение о бесконечности Н.Кузанского и бесконечных мирах Д.Бруно. Медицина и магия Возрождения (Парацельс, А.Везалий)                         |
| 56. | С.С. Хоружий о феноменологии аскезы и синергичной антропологии.                                                                                                                                                |
| 57. | Проблема развития в философии Г.В. Гегеля. Диалектика Гегеля как теория развития, диалектический метод мышления человека и логос культуры общества.                                                            |
| 58. | Программа построения новой науки и методологии Ф.Бэкона «Нового Органона», отличного от «органона логики» Аристотеля. Формирование экспериментального метода и практическая ориентация новой науки.            |
| 59. | Научная программа И.Ньютона. Механицизм как стиль мышления и всеобщая методология классической науки.                                                                                                          |
| 60. | Наука и человек в условиях современной техногенной цивилизации. Идеология трансгуманизма о будущем человеческой природы                                                                                        |
| 61. | Методологическая программа Р. Декарта. Метод как инструмент построения «нового мира». Психосоматическая проблема: от Декарта к современной научной медицине.                                                   |

|     |                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 62. | Мишель Фуко о власти как силе медицинского знания. История отношения власти к психически больным людям. Режимный порядок психбольницы как идеальная модель современного общества людей, ставших растением -«ризомой» |
| 63. | От монадологии Г.В. Лейбница к субстанциональному деятелю Н.О. Лосского и субъектной онтологии В.И Моисеева.                                                                                                         |

Экзаменационный билет включает три вопроса: один по истории философии, второй – по истории науки и третий – по отдельным вопросам философии науки.

Пример экзаменационного билета:

1. Программа построения новой науки и методологии Ф.Бэкона «Нового Органона», отличного от «органона логики» Аристотеля. Формирование экспериментального метода и практическая ориентация новой науки.
2. Научная программа И.Ньютона. Механицизм как стиль мышления и всеобщая методология классической науки.
3. Наука и человек в условиях современной техногенной цивилизации. Идеология трансгуманизма о будущем человеческой природы

## 2.2. Тестовые задания

Тестовые задания разработаны по каждой ДЕ. Задание позволяет оценить знания конкретной темы дисциплины. В тестовом задании аспиранту предлагается выбрать один или несколько правильных ответов.

Примеры тестовых заданий:

В своей этической концепции стоики выдвинули:

- ✓ идеал мудреца, который бесстрастно переносит удары судьбы;
- анархические принципы социальной жизни;
- идеал верующего, безропотно сносящего удары судьбы в надежде на загробную жизнь;
- идеал героя, противостоящего всему миру;
- идеал «страдающего бога».

Какое философское направление XX века обратилось к анализу языка:

- ✓ неопозитивизм
- неотомизм
- экзистенциализм

Философская концепция, отрицающая случайность как явление или процесс, возникающее вне и независимо от какой – либо причины.

- телеология;
- конвенциализм;
- ✓ детерминизм;
- фатализм.

Соотнесите имена философов и их высказывания по проблеме истины

- а) Протагор
- б) Г.В.Ф. Гегель
- в) Ф. Бэкон

1. «Для овладения истиной вещей следует прибегнуть к правильному методу работы с опытом»

2. «Всё, что есть истинного, великого и божественного в жизни становится таковым через идею»

3. «Любое мнение является истинным, так как о каждой вещи возможны два противоположных суждения»

a.) –3; b.) – 2; c.) – 1

### **2.3. Задания для самостоятельной работы**

#### **ДЕ 1**

1. Задание: Что значит решить вопрос о первичности бытия или мышления? В сфере мировоззрения, методологии, аксиологии и этики.

2. Задание. «Моя философия в полноте функционального воплощения» с позиции самосознания (социально-исторического видения через «оптику» конкретно-определенного типа философии).

#### **ДЕ 2**

1. Задание: структурное описание науки, ее элементов, атрибуций.

2. Задание: сравнительная оценка различных исторических типов науки ее теории, методологии.

3. Доклады о выдающихся деятелях философии и медицины

4. Мастер – класс по актуальным вопросам профилактической медицины

5. Доклады по теории и практике оздоровительных систем

6. Задание: Критический анализ (сопоставление) теории и практики паранаучных, экстрасенсорных учений о здоровье человека.

#### **ДЕ 3**

1. Задание: Ценности и антиценности современной духовной культуры»

2. Задание: «Опыт духовно-нравственного преображения человека. (На примере собственного опыта или опыта знаменитого человека)».

#### **ДЕ 4**

1. Задание: «Принцип верификации как критерий истины научных исследований в медицине»

2. Задание: «Позитивистские и постпозитивистские начала методологии «некой» проблемы современной кардиологии, вирусологии и т.д.»

3. Задание: «Сравнительный анализ вопросов отологии, гносеологии, этики и т.д. в философии арихимодерна, модерна и постмодерна»

4. Задание: Проект и технология воплощения жизненного пути в духе философии Традиции и постмодерна»

#### **ДЕ 5**

1. Задание: Социальная онтология поликлиники, больницы (Структура, элементы, целевые установки, ценности отношения, иерархия)

2. Задание: Проверка метода аналогии при решении проблемы социальной адаптации субъектной онтологии к объектной онтологией терапии.

#### **ДЕ 6**

1. Задание: Технологии самоанализа: соционика о типировании ментального метаболизма; гештальттерапия о невротических акцентуациях, НЛП о метапрограммировании.

2. Задание: Аналитика технологии духовного преобразования человека – («синергичная антропологии традиции исихазма) и технологии трансгрессии согласно философии постмодернизма.

Примеры заданий для самостоятельной работы:

1. Ответить на вопрос, подготовить сообщение по теме: «Что значит решить вопрос о первичности бытия или мышления? В сфере мировоззрения, методологии, аксиологии и этики».

2. Письменная работа, устное сообщение по теме: «Моя философия в полноте функционального воплощения» с позиции самосознания – социально-исторического видения через «оптику» конкретно-определенного типа философии.

3. Письменная работа, устное сообщение по теме: «Принцип верификации как критерий истины научных исследований в медицине».

### 3. Технологии и критерии оценивания

Этапы проведения зачета (условие допуска до экзамена):

1. Тестирование (билет-тест из 20 вопросов),
2. Демонстрация навыков (аргументированный пример применения одной-двух педагогических технологий к занятию по выбранной теме),
3. На выбор:
  - а. Собеседование по темам (теме курса),
  - б. Презентация доклада по одной из тем курса.

Среди технологий оценивания, применяемых на кафедре философии, биоэтики и культурологии в процессе изучения дисциплины «История и философия науки» можно выделить:

Устные выступления на семинаре, опросы

ПКЗ - практические контрольные задания

Индивидуальное собеседование

Доклады по истории философии и медицины

Участие в дискуссиях и деловых играх,

Доклады с презентациями,

Подготовка публикаций для сборника научных работ молодых ученых– НОМУС.

Критерии оценивания:

| Вид деятельности     | Показатели                                                                                             | Критерии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Результат  |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Тест                 | Правильное выполнение заданий                                                                          | 60% и более                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | зачтено    |
|                      |                                                                                                        | Менее 50%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | не зачтено |
| Демонстрация навыков | Владение знаниями и умениями как готовность самостоятельно применять их, демонстрировать, осуществлять | Даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, правильно и рационально (с использованием рациональных методик обучения и диагностики группы) решены практические задачи; при ответах выделялось главное, все теоретические положения увязаны с требованиями нормативных документов; ответы даны четкие и краткие, изложение логично, последовательно; показано умение самостоятельно анализировать факты, | зачтено    |

|                                                                                       |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                       | деятельность в различных ситуациях, относящихся к данным компетенциям | события, явления, процессы в их взаимосвязи и развитии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |
|                                                                                       |                                                                       | Даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно решены практические задания; при ответах главное выделялось не системно, отдельные положения недостаточно увязывались с требованиями нормативных документов, при решении практических задач не всегда использовались рациональные методики – не учитывались особенности темы занятия, особенности группы обучающихся; ответы в основном были краткими, но недостаточно четкими.                          | зачтено    |
|                                                                                       |                                                                       | Даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, без должной глубины и обоснования, при решении практических задач использован предыдущий, не применялись современные методики обучения и диагностики группы, на уточняющие вопросы даны правильные ответы; при ответах не выделялось главное; ответы многословные, нечеткие, отсутствует или предъявлена в неполной мере логическая последовательность; не даны положительные ответы на отдельные дополнительные вопросы | зачтено    |
| Собеседование                                                                         | Полнота и правильность ответа                                         | Затрудняется при выполнении практических задач, в выполнении своей роли, работа проводится с опорой на преподавателя или других обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | не зачтено |
|                                                                                       |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |
|                                                                                       | Степень осознанности, понимания изученного                            | полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | зачтено    |
|                                                                                       |                                                                       | излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | не зачтено |
|                                                                                       |                                                                       | обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные, дает анализ                                                                                                                                                                                                                                                                                       | зачтено    |
|                                                                                       | Четкость и грамотность речи                                           | обнаруживает понимание материала, но не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения или привести свои примеры                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | зачтено    |
|                                                                                       |                                                                       | нет понимания материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | не зачтено |
| излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка |                                                                       | зачтено                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |
| Презентация доклада                                                                   | Ответы на вопросы по докладу                                          | излагает материал непоследовательно, нормы литературного языка не выдержаны                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | не зачтено |
|                                                                                       |                                                                       | Четко и грамотно отвечает на вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | зачтено    |
|                                                                                       |                                                                       | Затрудняется ответить на поставленный вопрос или отвечает с опорой на наводящие вопросы, прибегает к помощи преподавателя или других обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | зачтено    |
|                                                                                       |                                                                       | отвечает неправильно на поставленный вопрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | не зачтено |

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

**Кафедра иностранных языков и межкультурной коммуникации**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной деятельности  
и молодежной политике Т.В. Бородулина  
\_\_\_\_\_ 2022г.  
(печать УМУ)



**Фонд оценочных средств по дисциплине  
ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК**

**Специальность: 1.5.4. Биохимия**

г. Екатеринбург  
2022 год

Фонд оценочных средств по дисциплине «Иностранный язык» составлен в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Фонд оценочных средств составлен Олышванг О.Ю., к. филол. наук, доцент, и.о. зав. кафедрой иностранных языков и межкультурной коммуникации.

Фонд оценочных средств рецензирован Олехнович О.Г., к.филол.наук, доц., доц. кафедры иностранных языков и межкультурной коммуникации.

Фонд оценочных средств обсужден и одобрен на заседании кафедры иностранных языков и межкультурной коммуникации 25 января 2022 года (протокол №6).

Фонд оценочных средств обсужден и одобрен методической комиссией специальностей аспирантуры протокол № 4 от 06.04.2022 года.

Председатель МКС

д.м.н., доц., начальник управления подготовки кадров высшей квалификации Левчук Л.В.

---

(Подпись)



В процессе обучения аспирант должен пройти 2 текущих контроля знаний.

#### Аттестация №1.

Для допуска к первой аттестации необходимо: сдать 200.000 печатных знаков; подготовить реферат на русском языке по прочитанной литературе (7-8 страниц).

На аттестации аспиранту необходимо продемонстрировать навыки устного перевода научных статей по специальности объемом 50.000 печатных знаков (материал предоставляется из ранее сданных 200.000 печатных знаков).

#### Аттестация №2.

Для допуска ко второй аттестации необходимо: сдать 400.000 печатных знаков; подготовить словарь 500 терминов по специальности, составленный на основе прочитанной литературы, подготовить отчетную документацию.

На аттестации аспиранту необходимо продемонстрировать навыки пересказа научных статей по специальности объемом 50.000 печатных знаков (материал предоставляется из ранее сданных 400.000 печатных знаков).

Экзаменационный билет включает 3 вопроса:

1. Пересказ на иностранном языке отрывка из научной статьи по специальности объемом 3000 печатных знаков (время на подготовку 60 минут);

2. Беглое просмотровое чтение и пересказ на русском языке отрывка из научной статьи по специальности объемом 1800 печатных знаков (время на подготовку 5 минут).

3. Беседа с экзаменатором на иностранном языке по вопросам, связанным со специальностью и научной работой аспиранта.

#### Критерии оценки

| Планируемые результаты обучения<br>(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)                                                        | Критерии оценивания результатов обучения |                                                                                                                 |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                         | 1                                        | 2                                                                                                               | 3                                                                                                                                    | 4                                                                                                                                                           | 5                                                                                                                                                                       |
| ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских | Отсутствие знаний                        | Фрагментарные знания особенностей предоставления результатов в научной деятельности в устной и письменной форме | Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности и в устной и письменной форме, при работе в российских и | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при | Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных |

|                                                                                                                                                                                                                     |                   |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| коллективах                                                                                                                                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                                          | международных коллективах                                                                                                                                                                                          | работе в российских и международных исследовательских коллективах                                                                                                                                                                           | исследовательских коллективах                                                                                                                                                                                                                            |
| УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач                                    | Отсутствие умений | Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач | В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач | Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач                                          |
| УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и | Отсутствие умений | Частично освоенное умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия                              | В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах,                                                         | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого                                        | Успешное и систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом |

|                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| обществом                                                                                                                                                                                                                                                    |                    | принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом                                                                                                                                                                                        | оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом                                                                                                                                                                                            | решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т. ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т. ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах | В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т. ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах | В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т. ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах | Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т. ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах |
| ВЛАДЕТЬ: технологиями оценки результатов коллективной деятельности                                                                                                                                                                                           | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение технологий оценки                                                                                                                                                                                                                                  | В целом успешное, но не систематическое применение                                                                                                                                                                                                                                                    | В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками                                                                                                                                                                                                                                                               | Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                            |                    |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке                                                              |                    | результатов в коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке                                    | технологий оценки результатов коллективной деятельности и по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке                                              | применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке                                                     | коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке                                                               |
| ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач | В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности и в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач | В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач | Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач |
| ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению                                       | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении                                                                            | В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования различных типов                                                                                                             | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования различных типов коммуникаций                                                                                                      | Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных                                                              |

|                                        |  |                                                                                                        |                                                                                                                                  |                                                                                                                     |                                                               |
|----------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| научных и научно-образовательных задач |  | ении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач | коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач | при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач | коллективах по решению научных и научно-образовательных задач |
|----------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|

Общая оценка выставляется как среднее арифметическое в традиционной пятибалльной системе.

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной деятельности  
и молодежной политике Т.В. Бородулина  
\_\_\_\_\_ 2022г.  
(печать УМУ)

Специальность: биохимия (1.5.4.)

1

Фонд оценочных средств (ФОС) дисциплины биохимия составлен в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

ФОС составлен и актуализирован Мещаниновым В.Н., докт. мед. наук профессором заведующим кафедрой биохимии ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России

ФОС рецензирован: Синицким А.И. д.м.н. доц., зав. кафедрой биохимии им. проф. Р.И. Лившица Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

ФОС обсужден и одобрен на заседании кафедры (открытым голосованием) 11.05.2022 года (протокол № 4)

ФОС обсужден и одобрена методической комиссией специальностей аспирантуры протокол № 4 от 06.04.2022 года.

Председатель МКС  
д.м.н., доц., начальник управления подготовки кадров высшей квалификации Левчук Л.В.

---

(Подпись)

## **1.1. Побилетная программа**

### **Раздел 1. Основы молекулярной организации метаболических процессов**

1. Ферменты: определение понятия, химическое строение, физико-химические свойства и биологическая роль ферментов.
2. Изоферменты. Строение, биологическая роль, диагностическое значение в онтогенезе и при патологии.
3. Особенности ферментативного катализа. Механизм, стадии ферментативного катализа
4. Кинетика ферментативных реакций. Зависимость скорости ферментативных реакций от температуры, pH, концентрации субстрата, концентрации энзима.
5. Ингибирование активности ферментов, виды ингибирования: обратимое, необратимое, конкурентное, неконкурентное, действие повреждающих факторов окружающей среды.
6. Регуляция активности ферментов: неспецифическая, специфическая (понятия). Механизмы специфической регуляции активности ферментов: роль гормонов и вторичных месенджеров (цАМФ, цГМФ,  $Ca^{2+}$ , инозитолтрифосфат (ИТФ) - диацилглицерол (ДАГ), кальций-кальмодулин в регуляции активности ключевых ферментов углеводного, липидного и белкового обмена веществ в клетке.
7. Классификация и номенклатура ферментов: систематические и рабочие названия, характеристика коферментов (по классам ферментов и типу реакции)
8. Энзимопатии: понятие, классификация (первичные, вторичные), молекулярные причины возникновения и механизмы развития, последствия, биохимическая диагностика и принципы коррекции.
9. Энзимодиагностика: классификация ферментов клетки, крови в энзимодиагностике, диагностическое значение.
10. Этапы унифицирования катаболизма пищевых веществ.
11. Образование субстратов биологического окисления.
12. Цикл Кребса - схема реакций, ферменты, коферменты, энергетический баланс одного оборота, биологическое значение. Регуляция. Особенности в разном возрасте.
13. Оксидазный путь использования кислорода в клетке - митохондриальное окислительное фосфорилирование. Состав дыхательных комплексов редокс-цепи, локализация и функции. Регуляция. Биологическое значение.
14. Механизмы сопряжения и разобщения окисления и фосфорилирования, биологическое значение. Биохимический механизм действия разобщителей, блокаторов дыхательной цепи митохондрий. Биохимические и биофизические механизмы синтеза АТФ в дыхательной цепи. Биохимическая роль кислорода.
15. Микросомальное биологическое окисление (система транспорта электронов, цитохромы P-450, в-5). Биологическая роль в процессах детоксикации ксенобиотиков. Регуляция. Особенности в разном возрасте.
16. Биохимические механизмы перекисного окисления липидов и антиокислительной активности. Синдром липидной перекисидации: причины возникновения, патохимия, основные клинические проявления, лабораторная биохимическая диагностика, принципы метаболической коррекции. Статистические данные по синдрому липидной перекисидации как синдрому в рамках полиморбидности населения различных регионов.
17. Способы и цифровые инструменты статистической обработки массивов данных по исследованию активности ферментов больших групп населения различных регионов.
18. Способы и цифровые инструменты визуализации данных, полученных при исследовании спектров ферментативной активности.



19. Активность ферментов как единица Big Data и как маркер биологического возраста в глубоких нейронных сетях.

## **Раздел 2. Энергетические и пластические пути обмена углеводов в организме человека.**

20. Углеводы пищи и организма человека: классификация, биологические функции, принципы нормирования суточной пищевой потребности для ребенка и взрослого
21. Механизмы переваривания в полости рта и желудочно-кишечном тракте, характеристика и биохимический механизм действия ферментов, (участвующих в полостном и пристеночном пищеварении), особенности разного возраста.
22. Виды транспорта при всасывании моносахаридов, клеточные транспортеры глюкозы (ГЛЮТ), тканевая локализация, биохимический механизм работы, регуляция активности.
23. Пути обмена галактозы в организме в норме. Галактоземия: причины возникновения, патохимия, конструирование схем патохимии на основе инфографики и других цифровых инструментов, основные клинические проявления, лабораторная биохимическая диагностика, принципы метаболической коррекции.
24. Пути превращения глюкозо-6-фосфата в клетках организма, биологическое значение, взаимопревращения фосфорных эфиров гексоз в клетке.
25. Анаэробный гликолиз: понятие, этапы, общая схема, последовательность реакций, энергетический баланс, тканевые особенности. Регуляция гликолиза.
26. Аэробный путь окисления глюкозы, тканевые особенности, энергетический баланс. Эффект Пастера. Регуляция переключения с анаэробного пути на аэробный.
27. Катаболизм глюкозы по пентозофосфатному пути (циклу, шунту). Регуляция. Биологическая роль. Недостаточность глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы: причины возникновения, эпидемиология на основе официальных сайтов медицинской статистики разных регионов проживания, патохимия, основные клинические проявления, лабораторная биохимическая диагностика, принципы метаболической коррекции.
28. Гипогликемия: причины возникновения, патохимия, основные клинические проявления, лабораторная биохимическая диагностика, принципы метаболической коррекции. Особенности разного возраста.
29. Гипергликемия: причины возникновения, патохимия, основные клинические проявления, лабораторная биохимическая диагностика, принципы метаболической коррекции. Особенности разного возраста.
30. Контринсулярные гормоны (глюкагон, адреналин, кортизол): химическая природа, молекулярные механизмы участия в углеводном обмене.
31. Инсулин: химическая природа, строение, секреция, транспорт инсулина в крови. Рецепторы к инсулину. Механизмы действия на метаболические процессы.
32. Сахарный диабет инсулинозависимый (ИЗСД, 1 тип): причины возникновения, механизмы развития метаболических нарушений (патохимия), основные клинические проявления, биохимическая диагностика, принципы метаболической коррекции.
33. Сахарный диабет инсулинонезависимый (ИНСД, 2 тип): причины возникновения, механизмы развития метаболических нарушений (патохимия), основные клинические проявления, биохимическая диагностика, принципы метаболической коррекции.
34. ИЗСД и ИНСД: механизмы развития патохимических нарушений, сходство и отличие биохимических показателей.
35. Биохимическая лабораторная диагностика состояния углеводного обмена. Глюкозотолерантный тест, методика проведения, диагностическое значение.

36. Методология прогнозирования осложнений сахарного диабета на основе исследования биовозраста пациента в глубоких нейронных сетях.

### **Раздел 3. Энергетические и пластические пути обмена липидов в организме человека.**

37. Важнейшие липиды пищи и организма человека: классификация, физико-химические свойства, биологическая роль. Принципы нормирования суточной потребности липидов в онтогенезе.
38. Переваривание липидов в желудочно-кишечном тракте: роль гормонов, ферментов, желчных кислот. Понятие: энтерогепатическая циркуляция
39. Липопротеиды крови: классификация (по плотности, электрофоретической подвижности, апопротеинам). Синтез, функции. Диагностическое значение.
40. Хиломикроны (ХМ), обмен хиломикронов, функции, диагностическое значение определения.
41. Липопротеины очень низкой (ЛПОНП) обмен, функции, диагностическое значение определения.
42. Липопротеины низкой плотности (ЛПНП), функции, диагностическое значение определения.
43. Липопротеины высокой плотности (ЛПВП), место синтеза, функции, диагностическое значение определения.
44. Биохимические особенности обмена в адипоците: липолиз, липогенез, регуляция. Гормон лептин. Алиментарное ожирение: причина, патохимия, основные клинические проявления, биохимическая диагностика, принципы биохимической коррекции. Статистические данные по ожирению в России.
45. Липолиз триглицеридов в белой и бурой жировой ткани: регуляция, тканевые особенности, биологическое значение.
46. Реакции  $\beta$  - окисления жирных кислот. Регуляция, биологическое значение.
47. Пути обмена Ацетил-КоА. Кетоновые тела: биологическая роль. Причины и патохимия кетонемии, основные клинические проявления, биохимическая лабораторная диагностика, принципы метаболической коррекции, особенности разного возраста. Статистика по России.
48. Обмен холестерина в организме человека. Регуляция синтеза холестерина. Биологическая роль холестерина. Диагностическое значение определения.
49. Атеросклероз: причина, эпидемиология на основе официальных сайтов медицинской статистики разных стран мира, конструирование схем его патохимии на основе цифровых инструментов, основные клинические проявления, биохимическая диагностика, принципы биохимической коррекции.

### **Раздел 4. Обмен белков, аминокислот, нуклеотидов в организме человека**

50. Роль белка в питании: состав и классификация пищевых белков, заменимые и незаменимые аминокислоты у ребенка и взрослого человека. Принципы нормирования белка в питании пожилых людей и взрослых. Азотистый баланс организма ребенка и взрослого человека.
51. Переваривание белков в желудке: механизм образования и секреции соляной кислоты (ацидогенез), механизм активации и функционирования протеолитических ферментов, биологическая роль, особенности разного возраста.
52. Переваривание белков в кишечнике, ферменты. Биохимические механизмы всасывания аминокислот.
53. Реакции декарбоксилирования аминокислот: образование биогенных аминов, биологическое значение. Синтез ГАМК, гистамина, серотонина. Биологическая и патологическая роль биогенных аминов.

54. Реакции дезаминирования в организме человека (переаминирование, окислительное дезаминирование глутамата), биологическое значение. Ферменты аланинаминотрансфераза (АЛТ), аспартатаминотрансфераза (АСТ), органная специфичность, диагностическое значение.
55. Механизмы токсичности аммиака и пути обезвреживания аммиака (образование глутамина, цикл мочевины, регуляция).
56. Обмен глутамата и глутамина в организме человека(схематично), биологическое значение
57. Обмен серина в организме человека(схематично), биологическое значение
58. Обмен метионина в организме человека(схематично), биологическое значение, роль витамина В12.
59. Обмен цистеина в организме человека (схематично), биологическое значение
60. Обмен глицина и аланина в организме человека(схематично), биологическое значение
61. Обмен фенилаланина и тирозина в организме человека(схематично), биологическое значение
62. Причины, патохимия фенилкетонурии, конструирование схемы его патохимии на основе цифровых инструментов и инфографики, алкаптонурии, альбинизма, клинические проявления, биохимическая диагностика, принципы метаболической коррекции.
63. Азотистые основания, производные пурина: схема происхождения атомов пуринового цикла в составе инозинмонофосфата (ИМФ), синтез аденозинмонофосфата (АМФ) из ИМФ, обмен аденина и гуанина до мочевой кислоты, патохимия подагры.

#### **Раздел 5. Биохимические системы поддержания гомеостаза.**

64. Регуляторные системы организма. Классическая и неклассическая эндокринная системы – общность и различия. Определение понятия гормонов и гормоноподобных веществ (гормоноидов), принципы классификации гормонов.
65. Уровни и принципы организации нейро – эндокринной системы. Концепции прямой и обратной связи. Гормоны гипофиза: химическая природа, механизм действия.
66. Рецепция и механизмы действия стероидных гормонов.
67. Рецепция и механизмы действия пептидных гормонов
68. Общий адаптационный синдром (ОАС): понятие, причины, стадии, роль гормонов в изменении углеводного, липидного и белкового метаболизма - по стадиям ОАС, единство и взаимодействие биохимических процессов повреждения и адаптации.
69. Химическая природа, механизмы действия гормонов гипофиза: соматотропный (СТГ), лактотропный (ЛТГ) гормоны, физиологические эффекты.
70. Химическая природа, механизмы действия тиреотропного гормона (ТТГ) и тиреоидных гормонов, физиологические эффекты. Метаболизм йода в организме.
71. Химическая природа, механизм действия адренокортикотропного гормона (АКТГ), кортикостероидов, физиологические эффекты.
72. Содержание гормонов в крови пациента как единица Big Data и как маркер биологического возраста в глубоких нейронных сетях.

#### **Раздел 6. Биохимия тканей и органов организма человека.**

73. Биохимия крови: классификация химического состава плазмы крови (белки, небелковые азотсодержащие соединения, органические безазотистые соединения, минеральные вещества).
74. Белки плазмы крови: классификация. Методы исследования. Диагностическое значение.

75. Ферменты плазмы крови: классификация, клинико-диагностическое значение.
76. Альбумины сыворотки крови: физико-химических свойства, функции, диагностическое значение.
77. Глобулины: классификация. Физико-химические свойства, функции. Белки острой фазы (воспаления) С-реактивный белок, фактор некроза опухоли (ФНО-альфа). Диагностическое значение. Антитела: виды, структура, функции.
78. Остаточный азот (небелковые азотсодержащие соединения) плазмы крови. Состав, диагностическое значение. Причины, патохимия, конструирование схем патохимия на основе цифровых инструментов и инфографики, основные клинические проявления гипо- и гиперазотемии, биохимическая диагностика, принципы коррекции.
79. Эритроцит: особенности метаболических процессов, антиоксидантная защита эритроцита, транспорт кислорода и углекислого газа.
80. Гемоглобин: виды, строение, функции, обмен. Метгемоглобинредуктазная система. Особенности гемоглобина у пожилых людей.
81. Биохимические функции почек, особенности метаболических процессов в почках.
82. Биохимические особенности мочеобразования на этапах фильтрации, реабсорбции, секреции. Состав первичной и конечной мочи, физико – химические показатели мочи в норме.
83. Химический состав мочи в норме и при патологии. Клиренс.
84. Ренин - ангиотензин-альдостероновая система (РААС) в поддержании гомеостаза. Механизм действия альдостерона на молекулярном уровне.
85. Регуляция водного баланса организма: антидиуретический гормон и натрийуретический гормон.
86. Биохимические гомеостатические функции печени, особенности метаболических процессов в печени
87. Функциональные нагрузочные пробы, характеризующие состояние углеводного, липидного, белкового обмена и детоксицирующей функции печени.
88. Обмен билирубина в норме и патологии: виды желтух. Диагностическое значение определения билирубина в крови и моче.
89. Надпеченочная (гемолитическая желтуха): причины, патохимия, изображение схем патохимии на основе цифровых инструментов и инфографики, основные клинические проявления, биохимическая диагностика, принципы метаболической коррекции.
90. Подпеченочная желтуха (механическая): причины, патохимия, изображение схем патохимии на основе цифровых инструментов и инфографики, основные клинические проявления, биохимическая диагностика, принципы метаболической коррекции.
91. Печеночная желтуха: причины, патохимия, изображение схем патохимии на основе цифровых инструментов и инфографики, основные клинические проявления, биохимическая диагностика, принципы метаболической коррекции.
92. Соединительная ткань: особенности обмена веществ, коллаген и эластин: особенности аминокислотного состава и структурной организации молекул. Витамин С в синтезе коллагена. Статистика гиповитаминоза по витамину С.
93. Соединительная ткань: межклеточное вещество, надмолекулярные (супрамолекулярные) структуры: протеогликановые комплексы, состав, строение
94. Кальций/фосфорный обмен. Баланс и метаболические функции ионов кальция, фосфата в биологических процессах в организме.
95. Обмен кальция: биологические функции в организме человека, содержание в крови (общий, связанный, ионизированный), гормональная регуляция
96. Витамин Д –этапы образования активных форм, их метаболические функции, механизм действия. Роль печени, почек в обмене витамина Д, Причины рахита,

- патохимия, изображение схем патохимии на основе цифровых инструментов и инфографики, основные клинические проявления, биохимическая диагностика, принципы метаболической коррекции.
97. Паратиреоидный гормон (ПГ) и кальцитонин (КТ): химическая природа, секреция, механизмы действия, роль в обмене кальция и ремоделировании костной ткани. Проявления гипо – и гиперпаратиреоза. Статистические данные по России.
  98. Углеводный, липидный и белковый обмен в костной ткани. Биохимические процессы в остеобластах и остеокластах. Белковые и минеральные компоненты костной ткани. Ремоделирование костной ткани. Статистика остеопении в России.
  99. Биохимия нервной ткани: особенности химического состава, метаболических процессов (углеводного, липидного, белкового обмена), обмен нейромедиаторов (ацетилхолин, норадреналин, ГАМК, серотонин). Принцип функционирования NMDA-рецептора.
  100. Биохимия мышечной ткани: особенности химического состава, метаболических процессов. Креатинфосфокиназный цикл, механизм, биологическая роль.
  101. Миокард: особенности метаболических процессов, метаболические нарушения при гипоксии, Инфаркт миокарда: эпидемиология на основании данных статистики разных стран, причина, патохимия, изображение патохимии с помощью цифровых инструментов, основные клинические проявления, биохимическая диагностика, принципы терапии.
  102. Буферные системы плазмы крови: гидрокарбонатная, фосфатная, белковая. Гемоглобиновая буферная система эритроцитов.
  103. Нарушения КОС: газовый ацидоз, метаболический ацидоз, газовый алкалоз. Их эпидемиология на основании данных статистики разных стран, причины, патохимия, изображение схем патохимии на основе цифровых инструментов и инфографики, (процессы нарушения и процессы их компенсации), основные клинические проявления, биохимическая диагностика, принципы терапии.
  104. Витамины: химическая природа, классификация по растворимости в воде и биохимическим механизмам действия. Провитамины и механизмы их активации (на примере провитаминов Д и А). Эндогенные и экзогенные причины гипо-, гипер- и авитаминозов. Данные статистики по гиповитаминозам в России.
  105. Витамин С. Здесь и далее по другим витаминам ответ по схеме: химическая структура, суточная потребность, содержание в пищевых продуктах, роль в метаболизме, клинические проявления гипо- и гипervитаминозов, лечебные дозировки.
  106. Витамины-коферменты РР, В2.
  107. Витамины-коферменты В12, фолиевая кислота.
  108. Витамины-коферменты В1, В6.
  109. Витамины- антиоксиданты: Е, А, (С). Биохимический механизм антиокислительного действия.
  110. Структурная интеграция обмена веществ в норме и патологии.
  111. Генетические механизмы интеграции обмена веществ в норме и патологии
  112. Динамическая интеграция обмена веществ в норме и патологии. Статистика дисметаболизма в России.
  113. Спектр методов статистической обработки биохимических данных из сети Интернет.
  114. Основные виды цифровых инструментов поиска и хранения научной информации в биохимии.
  115. Биохимические показатели крови пациента как элемент Big Data и глубоких самообучающихся нейронных сетей в автоматизированной диагностике, прогнозировании исхода, контроле качества терапии заболеваний.

116. Биохимические показатели крови пациента как элемент Big Data и глубоких самообучающихся нейронных сетей в автоматизированной диагностике биовозраста, контроле качества геропротективной терапии.

**Темы аттестационных творческих рефератов по дисциплине  
«Биохимия»**

1. Энзимодиагностика в педиатрии и гериатрии.
2. Фенилкетонурия: эпидемиология в России и мире, причины, патохимия (+схема с использованием цифровых инструментов), клинические проявления в организме, принципы диагностики и биохимической коррекции.
3. Галактоземия: эпидемиология в России и мире, причины, патохимия (+схема с использованием цифровых инструментов), клинические проявления в организме, принципы диагностики и биохимической коррекции
4. Фруктоземия: эпидемиология в России и мире, причины, патохимия (+схема с использованием цифровых инструментов), клинические проявления в организме, принципы диагностики и биохимической коррекции
5. Альбинизм: эпидемиология в России и мире, причины, патохимия (+схема с использованием цифровых инструментов), клинические проявления в организме, принципы диагностики и биохимической коррекции.
6. Механизм действия (фармакодинамика) ферментов и их ингибиторов как фармпрепаратов (+ схемы с использованием цифровых инструментов). Особенности в разном возрасте.
7. Синдром липидной пероксидации: причины, патохимия (+схема с использованием цифровых инструментов визуализации), проявления, принципы биохимической диагностики и коррекции, биохимический механизм действия антиоксидантов (схема с использованием цифровых инструментов). Особенности у пожилых людей.
8. Интоксикации: эпидемиология в России и мире, причины, патохимия, проявления в организме, принципы диагностики и коррекции. Особенности у пожилых людей.
9. Гипоксия: причина, патохимия (+схема с использованием цифровых инструментов визуализации), проявления в организме, принципы диагностики и коррекции, биохимический механизм действия антигипоксантов (схема с использованием цифровых инструментов визуализации ). Особенности у пожилых людей.
10. Митохондриальные болезни: эпидемиология в России и мире, причины, патохимия (+схема с использованием цифровых инструментов визуализации), клинические проявления в организме, принципы диагностики и биохимической коррекции.
11. Биохимические основы опухолевого роста. Эффекты Пастера и Кребтри. Особенности у пожилых людей. Фармакодинамика противоопухолевых средств (+схемы с использованием цифровых инструментов визуализации).
12. Пентозофосфатный путь (цикл, шунт) у пожилых людей. Особенности регуляции и патологии.
13. Недостаточность глюкозо-6-фосфат-дегидрогеназы: причины, патохимия (+схема с использованием цифровых инструментов визуализации), клинические проявления в организме, принципы диагностики и биохимической коррекции.
14. Гликогенозы: эпидемиология в России и мире, причины, патохимия (+схема с использованием цифровых инструментов визуализации), клинические проявления в организме, принципы диагностики и биохимической коррекции.

15. Агликогенозы: эпидемиология в России и мире, причины, патохимия (+схема с использованием цифровых инструментов визуализации), клинические проявления в организме, принципы диагностики и биохимической коррекции.
16. Сахарный диабет 1 типа: эпидемиология в России и мире, причины, патохимия (схема с использованием цифровых инструментов визуализации), клинические проявления в организме, принципы биохимической диагностики и коррекции, биохимический механизм действия антидиабетических препаратов (+схема с использованием цифровых инструментов визуализации). Особенности у пожилых людей.
17. Метаболическое ожирение: эпидемиология в России и мире, причины, патохимия (схема с использованием цифровых инструментов визуализации), клинические проявления в организме, принципы биохимической диагностики и коррекции, биохимический механизм действия гиполипидемических фармпрепаратов (+схема с использованием цифровых инструментов визуализации). Особенности у пожилых людей.
18. Лизосомальные болезни: эпидемиология в России и мире, причины, патохимия (+схема с использованием цифровых инструментов визуализации), клинические проявления в организме, принципы диагностики и биохимической коррекции.
19. Семейные и приобретенные гиперхолестеринемии: эпидемиология в России и мире, причины, патохимия (+схема с использованием цифровых инструментов визуализации), клинические проявления в организме, принципы биохимической диагностики и коррекции, биохимический механизм действия гипохолестеринемических фармпрепаратов (+схема с использованием цифровых инструментов визуализации).
20. Лабораторно-диагностические биохимические показатели периферической крови у пожилых людей разного возраста, характеризующие состояние водно-солевого, углеводного обменов, их референсные и диагностические значения в патологии.
21. Лабораторно-диагностические биохимические показатели периферической крови у пожилых людей разного возраста, характеризующие состояние липидного обмена, их референсные и диагностические значения в патологии.
22. Лабораторно-диагностические биохимические показатели периферической крови у пожилых людей разного возраста, характеризующие состояние белкового и нуклеопротеидного обмена, их референсные и диагностические значения в патологии.
23. Особенности нуклеопротеидного обмена у пожилых людей; нарушения обмена пуриновых оснований: причины, патохимия (+схема с использованием цифровых инструментов визуализации), клинические проявления в организме, принципы биохимической диагностики и коррекции.
24. Особенности нейрогенной и гормональной регуляции углеводного, липидного, белкового обмена веществ у пожилых людей.
25. Особенности интеграции и дезинтеграции углеводного, липидного, белкового обмена веществ у пожилых людей.
26. Особенности водно-солевого обмена у пожилых людей, его референсные значения.
27. Биохимическое обоснование диетических рекомендаций в разном возрасте.
28. Биохимические основы занятий физической культурой и спортом в разном возрасте.
29. Биохимические основы питания здорового и больного ребенка.
30. Биохимия пищевых продуктов и напитков детского и диетического питания.
31. Биохимия пищевых продуктов геропротективного и диетического питания

## 2. Показатели и критерии оценивания результатов обучения.

### 2. Аттестационные материалы

#### 2.1. Вопросы экзаменационных билетов

| Номер вопроса             | Текст вопроса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вопрос 1 (Общая биохимия) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1.                        | Ферменты: определение понятия, химическое строение, физико-химические свойства и биологическая роль ферментов.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2.                        | Изоферменты. Строение, биологическая роль, диагностическое значение в онтогенезе и при патологии.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.                        | Особенности ферментативного катализа. Механизм, стадии ферментативного катализа                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4.                        | Кинетика ферментативных реакций. Зависимость скорости ферментативных реакций от температуры, pH, концентрации субстрата, концентрации энзима.                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5.                        | Ингибирование активности ферментов, виды ингибирования: обратимое, необратимое, конкурентное, неконкурентное, действие повреждающих факторов окружающей среды.                                                                                                                                                                                                                    |
| 6.                        | Регуляция активности ферментов: неспецифическая, специфическая (понятия). Механизмы специфической регуляции активности ферментов: роль гормонов и вторичных месенджеров (цАМФ, цГМФ, Ca <sup>2+</sup> , инозитолтрифосфат (ИТФ) - диацилглицерол (ДАГ), кальций-кальмодулин в регуляции активности ключевых ферментов углеводного, липидного и белкового обмена веществ в клетке. |
| 7.                        | Классификация и номенклатура ферментов: систематические и рабочие названия, характеристика коферментов (по классам ферментов и типу реакции)                                                                                                                                                                                                                                      |
| 8.                        | Энзимопатии: понятие, классификация (первичные, вторичные), молекулярные причины возникновения и механизмы развития, последствия, биохимическая диагностика и принципы коррекции.                                                                                                                                                                                                 |
| 9.                        | Энзимодиагностика: классификация ферментов клетки, крови в энзимодиагностике, диагностическое значение.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 10.                       | Этапы унифицирования катаболизма пищевых веществ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 11.                       | Образование субстратов биологического окисления.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 12.                       | Цикл Кребса - схема реакций, ферменты, коферменты, энергетический баланс одного оборота, биологическое значение. Регуляция. Особенности в разном возрасте.                                                                                                                                                                                                                        |
| 13.                       | Оксидазный путь использования кислорода в клетке - митохондриальное окислительное фосфорилирование. Состав дыхательных комплексов редокс-цепи, локализация и функции. Регуляция. Биологическое значение.                                                                                                                                                                          |
| 14.                       | Механизмы сопряжения и разобщения окисления и фосфорилирования, биологическое значение. Биохимический механизм действия разобщителей, блокаторов дыхательной цепи митохондрий. Биохимические и биофизические механизмы синтеза АТФ в дыхательной цепи. Биохимическая роль кислорода.                                                                                              |
| 15.                       | Микросомальное биологическое окисление (система транспорта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | электронов, цитохромы P-450, в-5). Биологическая роль в процессах детоксикации ксенобиотиков. Регуляция. Особенности в разном возрасте.                                                                                                                                                                                                                                                |
| 16. | Биохимические механизмы перекисного окисления липидов и антиокислительной активности. Синдром липидной перекисидации: причины возникновения, патохимия, основные клинические проявления, лабораторная биохимическая диагностика, принципы метаболической коррекции. Статистические данные по синдрому липидной перекисидации как синдрому полиморбидности.                             |
| 17. | Способы и цифровые инструменты статистической обработки массивов данных по исследованию активности ферментов больших групп населения различных регионов.                                                                                                                                                                                                                               |
| 18. | Способы и цифровые инструменты визуализации данных, полученных при исследовании спектров ферментативной активности.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 19. | Активность ферментов как единица Big Data и как маркер биологического возраста в глубоких нейронных сетях.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 20. | Углеводы пищи и организма человека: классификация, биологические функции, принципы нормирования суточной пищевой потребности для ребенка и взрослого                                                                                                                                                                                                                                   |
| 21. | Механизмы переваривания в полости рта и желудочно-кишечном тракте, характеристика и биохимический механизм действия ферментов, (участвующих в полостном и пристеночном пищеварении), особенности разного возраста.                                                                                                                                                                     |
| 22. | Виды транспорта при всасывании моносахаридов, клеточные транспортеры глюкозы (ГЛЮТ), тканевая локализация, биохимический механизм работы, регуляция активности.                                                                                                                                                                                                                        |
| 23. | Пути обмена галактозы в организме в норме. Галактоземия: причины возникновения, патохимия, конструирование схем патохимии на основе инфографики и других цифровых инструментов, основные клинические проявления, лабораторная биохимическая диагностика, принципы метаболической коррекции.                                                                                            |
| 24. | Пути превращения глюкозо-6-фосфата в клетках организма, биологическое значение, взаимопревращения фосфорных эфиров гексоз в клетке.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 25. | Анаэробный гликолиз: понятие, этапы, общая схема, последовательность реакций, энергетический баланс, тканевые особенности. Регуляция гликолиза.                                                                                                                                                                                                                                        |
| 26. | Аэробный путь окисления глюкозы, тканевые особенности, энергетический баланс. Эффект Пастера. Регуляция переключения с анаэробного пути на аэробный.                                                                                                                                                                                                                                   |
| 27. | Катаболизм глюкозы по пентозофосфатному пути (циклу, шунту). Регуляция. Биологическая роль. Недостаточность глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы: причины возникновения, эпидемиология на основе официальных сайтов медицинской статистики разных регионов проживания, патохимия, основные клинические проявления, лабораторная биохимическая диагностика, принципы метаболической коррекции. |
| 28. | Гипогликемия: причины возникновения, патохимия, основные клинические проявления, лабораторная биохимическая диагностика,                                                                                                                                                                                                                                                               |

|     |                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | принципы метаболической коррекции. Особенности разного возраста.                                                                                                                                                                     |
| 29. | Гипергликемия: причины возникновения, патохимия, основные клинические проявления, лабораторная биохимическая диагностика, принципы метаболической коррекции. Особенности разного возраста.                                           |
| 30. | Контринсулярные гормоны (глюкагон, адреналин, кортизол): химическая природа, молекулярные механизмы участия в углеводном обмене.                                                                                                     |
| 31. | Инсулин: химическая природа, строение, секреция, транспорт инсулина в крови. Рецепторы к инсулину. Механизмы действия на метаболические процессы.                                                                                    |
| 32. | Сахарный диабет инсулинозависимый (ИЗСД, 1 тип): причины возникновения, механизмы развития метаболических нарушений (патохимия), основные клинические проявления, биохимическая диагностика, принципы метаболической коррекции.      |
| 33. | Сахарный диабет инсулинонезависимый (ИНСД, 2 тип): причины возникновения, механизмы развития метаболических нарушений (патохимия), основные клинические проявления, биохимическая диагностика, принципы метаболической коррекции.    |
| 34. | ИЗСД и ИНСД: механизмы развития патохимических нарушений, сходство и отличие биохимических показателей.                                                                                                                              |
| 35. | Биохимическая лабораторная диагностика состояния углеводного обмена. Глюкозотолерантный тест, методика проведения, диагностическое значение.                                                                                         |
| 36. | Методология прогнозирования осложнений сахарного диабета на основе исследования биовозраста пациента в глубоких нейронных сетях.                                                                                                     |
| 37. | Важнейшие липиды пищи и организма человека: классификация, физико-химические свойства, биологическая роль. Принципы нормирования суточной потребности липидов в онтогенезе.                                                          |
| 38. | Переваривание липидов в желудочно-кишечном тракте: роль гормонов, ферментов, желчных кислот. Понятие: энтерогепатическая циркуляция                                                                                                  |
| 39. | Липопротеиды крови: классификация (по плотности, электрофоретической подвижности, апопротеинам). Синтез, функции. Диагностическое значение.                                                                                          |
| 40. | Хиломикроны (ХМ), обмен хиломикронов, функции, диагностическое значение определения.                                                                                                                                                 |
| 41. | Липопротеины очень низкой (ЛПОНП) обмен, функции, диагностическое значение определения.                                                                                                                                              |
| 42. | Липопротеины низкой плотности (ЛПНП), функции, диагностическое значение определения.                                                                                                                                                 |
| 43. | Липопротеины высокой плотности (ЛПВП), место синтеза, функции, диагностическое значение определения.                                                                                                                                 |
| 44. | Биохимические особенности обмена в адипоците: липолиз, липогенез, регуляция. Гормон лептин. Алиментарное ожирение: причина, патохимия, основные клинические проявления, биохимическая диагностика, принципы биохимической коррекции. |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | Статистические данные по ожирению в России.                                                                                                                                                                                                                                       |
| 45. | Липолиз триглицеридов в белой и бурой жировой ткани: регуляция, тканевые особенности, биологическое значение.                                                                                                                                                                     |
| 46. | Реакции $\beta$ - окисления жирных кислот. Регуляция, биологическое значение.                                                                                                                                                                                                     |
| 47. | Пути обмена Ацетил-КоА. Кетоновые тела: биологическая роль. Причины и патохимия кетонемии, основные клинические проявления, биохимическая лабораторная диагностика, принципы метаболической коррекции, особенности разного возраста. Статистика кетоацидотической комы по России. |
| 48. | Обмен холестерина в организме человека. Регуляция синтеза холестерина. Биологическая роль холестерина. Диагностическое значение определения.                                                                                                                                      |
| 49. | Атеросклероз: причина, эпидемиология на основе официальных сайтов медицинской статистики разных стран мира, конструирование схем его патохимии на основе цифровых инструментов, основные клинические проявления, биохимическая диагностика, принципы биохимической коррекции.     |
| 50. | Роль белка в питании: состав и классификация пищевых белков, заменимые и незаменимые аминокислоты у ребенка и взрослого человека. Принципы нормирования белка в питании пожилых людей и взрослых. Азотистый баланс организма ребенка и взрослого человека.                        |
| 51. | Переваривание белков в желудке: механизм образования и секреции соляной кислоты (ацидогенез), механизм активации и функционирования протеолитических ферментов, биологическая роль, особенности разного возраста.                                                                 |
| 52. | Переваривание белков в кишечнике, ферменты. Биохимические механизмы всасывания аминокислот.                                                                                                                                                                                       |
| 53. | Реакции декарбоксилирования аминокислот: образование биогенных аминов, биологическое значение. Синтез ГАМК, гистамина, серотонина. Биологическая и патологическая роль биогенных аминов.                                                                                          |
| 54. | Реакции дезаминирования в организме человека (переаминирование, окислительное дезаминирование глутамата), биологическое значение. Ферменты аланинаминотрансфераза (АЛТ), аспартатаминотрансфераза (АСТ), органная специфичность, диагностическое значение.                        |
| 55. | Механизмы токсичности аммиака и пути обезвреживания аммиака (образование глутамина, цикл мочевины, регуляция).                                                                                                                                                                    |
| 56. | Обмен глутамата и глутамина в организме человека(схематично), биологическое значение                                                                                                                                                                                              |
| 57. | Обмен серина в организме человека(схематично), биологическое значение                                                                                                                                                                                                             |
| 58. | Обмен метионина в организме человека(схематично), биологическое значение, роль витамина В12.                                                                                                                                                                                      |
| 59. | Обмен цистеина в организме человека (схематично), биологическое значение                                                                                                                                                                                                          |
| 60. | Обмен глицина и аланина в организме человека(схематично),                                                                                                                                                                                                                         |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              | биологическое значение                                                                                                                                                                                                              |
| 61.                                          | Обмен фениланина и тирозина в организме человека(схематично), биологическое значение                                                                                                                                                |
| 62.                                          | Причины, патохимия фенилкетонурии, конструирование схемы его патохимии на основе цифровых инструментов и инфографики, алкаптонии, альбинизма, клинические проявления, биохимическая диагностика, принципы метаболической коррекции. |
| 63.                                          | Азотистые основания, производные пурина: схема происхождения атомов пуринового цикла в составе инозинмонофосфата (ИМФ), синтез аденозинмонофосфата (АМФ) из ИМФ, обмен аденина и гуанина до мочевой кислоты, патохимия подагры.     |
| 64.                                          | Регуляторные системы организма. Классическая и неклассическая эндокринная системы – общность и различия. Определение понятия гормонов и гормоноподобных веществ (гормоноидов), принципы классификации гормонов.                     |
| 65.                                          | Уровни и принципы организации нейро – эндокринной системы. Концепции прямой и обратной связи. Гормоны гипофиза: химическая природа, механизм действия.                                                                              |
| 66.                                          | Рецепция и механизмы действия стероидных гормонов.                                                                                                                                                                                  |
| 67.                                          | Рецепция и механизмы действия пептидных гормонов                                                                                                                                                                                    |
| 68.                                          | Общий адаптационный синдром (ОАС): понятие, причины, стадии, роль гормонов в изменении углеводного, липидного и белкового метаболизма - по стадиям ОАС, единство и взаимодействие биохимических процессов повреждения и адаптации.  |
| 69.                                          | Химическая природа, механизмы действия гормонов гипофиза: соматотропный (СТГ), лактотропный (ЛТГ) гормоны, физиологические эффекты.                                                                                                 |
| 70.                                          | Химическая природа, механизмы действия тиреотропного гормона (ТТГ) и тиреоидных гормонов, физиологические эффекты. Метаболизм йода в организме.                                                                                     |
| 71.                                          | Химическая природа, механизм действия адренокортикотропного гормона (АКТГ), кортикостероидов, физиологические эффекты.                                                                                                              |
| 72.                                          | Содержание гормона в крови пациента как единица Big Data и как маркер биологического возраста в глубоких нейронных сетях.                                                                                                           |
| Вопрос 2 (Биохимия органов, тканей и систем) |                                                                                                                                                                                                                                     |
| 73.                                          | Биохимия крови: классификация химического состава плазмы крови (белки, небелковые азотсодержащие соединения, органические безазотистые соединения, минеральные вещества).                                                           |
| 74.                                          | Белки плазмы крови: классификация. Методы исследования. Диагностическое значение.                                                                                                                                                   |
| 75.                                          | Ферменты плазмы крови: классификация, клинко-диагностическое значение.                                                                                                                                                              |
| 76.                                          | Альбумины сыворотки крови: физико-химических свойства, функции, диагностическое значение.                                                                                                                                           |
| 77.                                          | Глобулины: классификация. Физико-химические свойства, функции. Белки острой фазы (воспаления) С-реактивный белок, фактор некроза опухоли (ФНО-альфа). Диагностическое значение. Антитела: виды, структура, функции.                 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 78. | Остаточный азот (небелковые азотсодержащие соединения) плазмы крови. Состав, диагностическое значение. Причины, патохимия, конструирование схем патохимии на основе цифровых инструментов и инфографики, основные клинические проявления гипо- и гиперазотемии, биохимическая диагностика, принципы коррекции. |
| 79. | Эритроцит: особенности метаболических процессов, антиоксидантная защита эритроцита, транспорт кислорода и углекислого газа.                                                                                                                                                                                    |
| 80. | Гемоглобин: виды, строение, функции, обмен. Метгемоглобинредуктазная система. Особенности гемоглобина у пожилых людей.                                                                                                                                                                                         |
| 81. | Биохимические функции почек, особенности метаболических процессов в почках.                                                                                                                                                                                                                                    |
| 82. | Биохимические особенности мочеобразования на этапах фильтрации, реабсорбции, секреции. Состав первичной и конечной мочи, физико – химические показатели мочи в норме.                                                                                                                                          |
| 83. | Химический состав мочи в норме и при патологии. Клиренс.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 84. | Ренин - ангиотензин-альдостероновая система (РААС) в поддержании гомеостаза. Механизм действия альдостерона на молекулярном уровне.                                                                                                                                                                            |
| 85. | Регуляция водного баланса организма: антидиуретический гормон и натрийуретический гормон.                                                                                                                                                                                                                      |
| 86. | Биохимические гомеостатические функции печени, особенности метаболических процессов в печени                                                                                                                                                                                                                   |
| 87. | Функциональные нагрузочные пробы, характеризующие состояние углеводного, липидного, белкового обмена и детоксицирующей функции печени.                                                                                                                                                                         |
| 88. | Обмен билирубина в норме и патологии: виды желтух. Диагностическое значение определения билирубина в крови и моче.                                                                                                                                                                                             |
| 89. | Надпеченочная (гемолитическая желтуха): причины, патохимия, изображение схем патохимии на основе цифровых инструментов и инфографики, основные клинические проявления, биохимическая диагностика, принципы метаболической коррекции.                                                                           |
| 90. | Подпеченочная желтуха (механическая): причины, патохимия, изображение схем патохимии на основе цифровых инструментов и инфографики, основные клинические проявления, биохимическая диагностика, принципы метаболической коррекции.                                                                             |
| 91. | Печеночная желтуха: причины, патохимия, изображение схем патохимии на основе цифровых инструментов и инфографики, основные клинические проявления, биохимическая диагностика, принципы метаболической коррекции.                                                                                               |
| 92. | Соединительная ткань: особенности обмена веществ, коллаген и эластин: особенности аминокислотного состава и структурной организации молекул. Витамин С в синтезе коллагена. Статистика гиповитаминоза по витамину С.                                                                                           |
| 93. | Соединительная ткань: межклеточное вещество, надмолекулярные (супрамолекулярные) структуры: протеогликановые комплексы, состав, строение                                                                                                                                                                       |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 94.                                                      | Кальций/фосфорный обмен. Баланс и метаболические функции ионов кальция, фосфата в биологических процессах в организме.                                                                                                                                                                                                                                           |
| 95.                                                      | Обмен кальция: биологические функции в организме человека, содержание в крови (общий, связанный, ионизированный), гормональная регуляция                                                                                                                                                                                                                         |
| 96.                                                      | Витамин Д –этапы образования активных форм, их метаболические функции, механизм действия. Роль печени, почек в обмене витамина Д, Причины рахита, патохимия, изображение схем патохимии на основе цифровых инструментов и инфографики, основные клинические проявления, биохимическая диагностика, принципы метаболической коррекции.                            |
| 97.                                                      | Паратиреоидный гормон (ПГ) и кальцитонин (КТ): химическая природа, секреция, механизмы действия, роль в обмене кальция и remodelировании костной ткани. Проявления гипо – и гиперпаратиреоза. Статистические данные по России.                                                                                                                                   |
| 98.                                                      | Углеводный, липидный и белковый обмен в костной ткани. Биохимические процессы в остеобластах и остеокластах. Белковые и минеральные компоненты костной ткани. Remodelирование костной ткани. Статистика остеопении в России.                                                                                                                                     |
| 99.                                                      | Биохимия нервной ткани: особенности химического состава, метаболических процессов (углеводного, липидного, белкового обмена), обмен нейромедиаторов (ацетилхолин, норадреналин, ГАМК, серотонин). Принцип функционирования NMDA-рецептора.                                                                                                                       |
| 100.                                                     | Биохимия мышечной ткани: особенности химического состава, метаболических процессов. Креатинфосфокиназный цикл, механизм, биологическая роль.                                                                                                                                                                                                                     |
| 101.                                                     | Миокард: особенности метаболических процессов, метаболические нарушения при гипоксии, Инфаркт миокарда: эпидемиология на основании данных статистики разных стран, причина, патохимия, изображение патохимии с помощью цифровых инструментов, основные клинические проявления, биохимическая диагностика, принципы терапии.                                      |
| 102.                                                     | Буферные системы плазмы крови: гидрокарбонатная, фосфатная, белковая. Гемоглобиновая буферная система эритроцитов.                                                                                                                                                                                                                                               |
| 103.                                                     | Нарушения КОС: газовый ацидоз, метаболический ацидоз, газовый алкалоз. Их эпидемиология на основании данных статистики разных стран, причины, патохимия, изображение схем патохимии на основе цифровых инструментов и инфографики, (процессы нарушения и процессы их компенсации), основные клинические проявления, биохимическая диагностика, принципы терапии. |
| 104.                                                     | Витамины: химическая природа, классификация по растворимости в воде и биохимическим механизмам действия. Провитамины и механизмы их активации (на примере провитаминов Д и А). Эндогенные и экзогенные причины гипо-, гипер- и авитаминозов. Данные статистики по гиповитаминозам в России.                                                                      |
| Вопрос 3 ( Вопросы интеграции и цифровизации в биохимии) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 105.                                                     | Витамин С. Здесь и далее по другим витаминам ответ по схеме: Химическая структура, суточная потребность, содержание в пищевых продуктах, роль в метаболизме, клинические проявления                                                                                                                                                                              |

|      |                                                                                                                                                                                                          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | гипо- и гипер-витаминозов, лечебные дозировки.                                                                                                                                                           |
| 106. | Витамины-коферменты РР, В2.                                                                                                                                                                              |
| 107. | Витамины-коферменты В12, фолиевая кислота.                                                                                                                                                               |
| 108. | Витамины-коферменты В1, В6.                                                                                                                                                                              |
| 109. | Витамины- антиоксиданты: Е, А, (С). Биохимический механизм антиокислительного действия.                                                                                                                  |
| 110. | Структурная интеграция обмена веществ в норме и патологии.                                                                                                                                               |
| 111. | Генетические механизмы интеграции обмена веществ в норме и патологии                                                                                                                                     |
| 112. | Динамическая интеграция обмена веществ в норме и патологии. Статистика дисметаболизма в России.                                                                                                          |
| 113. | Спектр методов статистической обработки биохимических данных из сети Интернет.                                                                                                                           |
| 114. | Основные виды цифровых инструментов поиска и хранения научной информации в биохимии.                                                                                                                     |
| 115. | Биохимические показатели крови пациента как элемент Big Data и глубоких самообучающихся нейронных сетей в автоматизированной диагностике, прогнозировании исхода, контроле качества терапии заболеваний. |
| 116. | Биохимические показатели крови пациента как элемент Big Data и глубоких самообучающихся нейронных сетей в автоматизированной диагностике биовозраста, контроле качества геропротективной терапии.        |

- Ситуационные задачи.

Задание:

- Подготовить в течение 30 минут по предоставленным анамнестическим, функциональным, биохимическим и гематологическим параметрам заключение-рекомендацию о геронтологическом статусе пациента (insilico о соответствии биологического возраста паспортному возрасту) с использованием платформы <https://www.polismed.com/analiz-krovi.html>, и назначить вариант индивидуализированной геропротективной терапии с помощью «Энциклопедия лекарственных препаратов РЛС® <https://www.rlsnet.ru/>»
- Выдать заключение по обследованию с привлечением при необходимости рекомендаций сайта форм мед. документации «Формы медицинской документации | ГАРАНТ <https://base.garant.ru/52490030/>»

Функциональные классы старения

| Номер функционального класса | Название          | Диапазон различий паспортного возраста ( ) и биологического возраста (лет, годы) (ПВ - БВ) |
|------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                            | Резко замедленный | От -15 до - 9                                                                              |

|   |                  |                  |
|---|------------------|------------------|
| 2 | Замедленный      | От - 8,9 до -3,0 |
| 3 | физиологический  | От -2,9 до +2,9  |
| 4 | Ускоренный       | От +3,0 до +8,9  |
| 5 | Резко ускоренный | От +9,0 до +15,0 |

Примечание. В авторской программе (Уч), использованной для подготовки ситуационных задач, применялось сравнение биовозраста (БВ) не с паспортным возрастом, а с его региональным эквивалентом, полученным опытным путем, популяционным стандартом – ДБВ (должным биовозрастом).

Мужчины: Должный биовозраст (ДБВ) = 0,629 x календарный возраст (КВ) +18,56

Женщины: Должный биовозраст (ДБВ) = 0,581 x календарный возраст (КВ) +17,24

Ситуационная задача № 1

Исследование БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

ФИО обследуемого Иxxxxxxxx П.В.

Возраст (паспортный) 51 год

Пол муж.

Дата исследования 16. 05. 2021г.

Диагноз Энцефалопатия, остаточные явления черепно-мозговой травмы

Результаты исследования

Биологический возраст 56,71

Должный биологический возраст 50,64

Отклонение биовозраста от популяционного стандарта составляет 6,07

Функциональный класс 4 (четвертый)

Исследование показателей перекисного окисления липидов

ФИО обследуемого Иxxxxxxxx П.В.

Возраст (паспортный) 51 год

Пол муж.

Материал для исследования венозная кровь

Дата исследования 15. 05. 2021 г.

Диагноз Энцефалопатия, остаточные явления черепно-мозговой травмы

Результаты исследования

| Показатель | Значение | Референсный интервал | Единицы измерения |
|------------|----------|----------------------|-------------------|
|------------|----------|----------------------|-------------------|



|                                                                      |       |             |            |
|----------------------------------------------------------------------|-------|-------------|------------|
|                                                                      |       | («нормы»)   |            |
| Светосумма индуцированной хемилюминесценции сыворотки крови          | 15300 | 3330 - 9000 | отн. ед.   |
| Амплитуда индуцированной хемилюминесценции сыворотки крови           | 153,8 | 33 - 90     | отн. ед.   |
| Диеновые конъюгаты сыворотки крови                                   | 4,25  | 1,51 – 3,13 | мкмоль/л   |
| Осмотическая резистентность эритроцитов цельной крови (в % гемолиза) | 12,3  | 0,5 – 9,0   | %          |
| Активность каталазы цельной крови                                    | 0,21  | 0,34 – 1,4  | мккат/г Hb |
| Активность пероксидазы цельной крови                                 | 12,3  | 20,0 – 79,7 | мккат/г Hb |
| Общий белок плазмы крови                                             | 83,9  | 65,0 – 85,0 | г/л        |

Сделать заключение и дать рекомендации по коррекции

## Ситуационная задача № 2

### Исследование БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

ФИО обследуемого Сxxxxxxxxxxxxxxxx М.В.

Возраст (паспортный) 40 лет

Пол муж.

Дата исследования 12. 01. 2021 г.

Диагноз Атеросклероз, гипертоническая болезнь I степени

### Результаты исследования

Биологический возраст 44,68

Должный биологический возраст 43,72

Отклонение биовозраста от популяционного стандарта составляет 0,96

Функциональный класс 3 (третий)

### Исследование показателей перекисного окисления липидов

ФИО обследуемого Сxxxxxxxxxxxxxxxx М.В.

Возраст (паспортный) 40 лет

Пол муж.

Материал для исследования венозная кровь

Дата исследования 13. 01. 2021 г.

Диагноз Атеросклероз, гипертоническая болезнь I степени

### Результаты исследования

| Показатель | Значение | Референсный интервал | Единицы измерения |
|------------|----------|----------------------|-------------------|
|------------|----------|----------------------|-------------------|

|                                                                      |        |             |            |
|----------------------------------------------------------------------|--------|-------------|------------|
|                                                                      |        | («нормы»)   |            |
| Светосумма индуцированной хемилюмиенесценции сыворотки крови         | 6200,0 | 3330 - 9000 | отн. ед.   |
| Амплитуда индуцированной хемилюмиенесценции сыворотки крови          | 68,3   | 33 - 90     | отн. ед.   |
| Диеновые конъюгаты сыворотки крови                                   | 1,83   | 1,51 – 3,13 | мкмоль/л   |
| Осмотическая резистентность эритроцитов цельной крови (в % гемолиза) | 0,8    | 0,5 – 9,0   | %          |
| Активность каталазы цельной крови                                    | 1,45   | 0,34 – 1,4  | мккат/г Hb |
| Активность пероксидазы цельной крови                                 | 21,0   | 20,0 – 79,7 | мккат/г Hb |
| Общий белок плазмы крови                                             | 71,3   | 65,0 – 85,0 | г/л        |

Сделать заключение и дать рекомендации по коррекции

### Ситуационная задача № 3

#### Исследование БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| ФИО обследуемого     | Аxxxxxxxxxxxx А.Н. |
| Возраст (паспортный) | 49 лет             |
| Пол                  | муж.               |
| Дата исследования    | 20. 07. 2021 г.    |
| Диагноз              | Обследование       |

#### Результаты исследования

Биологический возраст 51,78

Должный биологический возраст 49,38

Отклонение биовозраста от популяционного стандарта составляет 2,4

Функциональный класс 3 (третий)

#### Исследование показателей перекисного окисления липидов

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| ФИО обследуемого          | Аxxxxxxxxxxxx А.Н. |
| Возраст (паспортный)      | 49 лет             |
| Пол                       | муж.               |
| Материал для исследования | венозная кровь     |
| Дата исследования         | 21. 07. 2021 г.    |
| Диагноз                   | Обследование       |

#### Результаты исследования

| Показатель | Значение | Референсный интервал | Единицы измерения |
|------------|----------|----------------------|-------------------|
|------------|----------|----------------------|-------------------|

|                                                                      |        |             |            |
|----------------------------------------------------------------------|--------|-------------|------------|
|                                                                      |        | («нормы»)   |            |
| Светосумма индуцированной хемилюминесценции сыворотки крови          | 8990,0 | 3330 - 9000 | отн. ед.   |
| Амплитуда индуцированной хемилюминесценции сыворотки крови           | 89,0   | 33 - 90     | отн. ед.   |
| Диеновые конъюгаты сыворотки крови                                   | 3,1    | 1,51 – 3,13 | мкмоль/л   |
| Осмотическая резистентность эритроцитов цельной крови (в % гемолиза) | 7,9    | 0,5 – 9,0   | %          |
| Активность каталазы цельной крови                                    | 0,32   | 0,34 – 1,4  | мккат/г Hb |
| Активность пероксидазы цельной крови                                 | 21,0   | 20,0 – 79,7 | мккат/г Hb |
| Общий белок плазмы крови                                             | 75,4   | 65,0 – 85,0 | г/л        |

Сделать заключение и дать рекомендации по коррекции

Ситуационная задача № 4

Исследование БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

|                      |                                   |
|----------------------|-----------------------------------|
| ФИО обследуемого     | Кxxxxxxxxxxxxxx А.М.              |
| Возраст (паспортный) | 43 года                           |
| Пол                  | муж.                              |
| Дата исследования    | 13. 06. 2021 г.                   |
| Диагноз              | Обследование. Практически здоров. |

Результаты исследования

Биологический возраст 40,75

Должный биологический возраст 45,61

Отклонение биовозраста от популяционного стандарта составляет – 4,36

Функциональный класс 2 (второй)

Исследование показателей перекисного окисления липидов

|                           |                                  |
|---------------------------|----------------------------------|
| ФИО обследуемого          | Кxxxxxxxxxxxxxx А.М.             |
| Возраст (паспортный)      | 43 года                          |
| Пол                       | муж.                             |
| Материал для исследования | венозная кровь                   |
| Дата исследования         | 15. 06. 2021 г.                  |
| Диагноз                   | Обследование. Практически здоров |

Результаты исследования

| Показатель | Значение | Референсный | Единицы |
|------------|----------|-------------|---------|
|------------|----------|-------------|---------|

|                                                                         |        | интервал<br>(«нормы») | измерения  |
|-------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------|------------|
| Светосумма индуцированной<br>хемилюмиенесценции сыворотки крови         | 3290,3 | 3330 - 9000           | отн. ед.   |
| Амплитуда индуцированной<br>хемилюмиенесценции сыворотки крови          | 34,1   | 33 - 90               | отн. ед.   |
| Диеновые конъюгаты сыворотки крови                                      | 1,62   | 1,51 – 3,13           | мкмоль/л   |
| Осмотическая резистентность эритроцитов<br>цельной крови (в % гемолиза) | 0,56   | 0,5 – 9,0             | %          |
| Активность каталазы цельной крови                                       | 1,41   | 0,34 – 1,4            | мккат/г Hb |
| Активность пероксидазы цельной крови                                    | 78,3   | 20,0 – 79,7           | мккат/г Hb |
| Общий белок плазмы крови                                                | 80,3   | 65,0 – 85,0           | г/л        |

Сделать заключение и дать рекомендации по коррекции

#### Ситуационная задача № 5

#### Исследование БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

|                      |                                                                     |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------|
| ФИО обследуемого     | П-ов М.И.                                                           |
| Возраст (паспортный) | 51 год                                                              |
| Пол                  | муж.                                                                |
| Дата исследования    | 07. 03. 2021 г.                                                     |
| Диагноз              | Обострение хронического гастрита<br>(состояние удовлетворительное). |

#### Результаты исследования

Биологический возраст 50,18

Должный биологический возраст 50,64

Отклонение биовозраста от  
популяционного стандарта составляет 8,54

Функциональный класс 4 (четвертый)

#### Исследование показателей перекисного окисления липидов

|                           |                                                                     |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| ФИО обследуемого          | П-ов М.И.                                                           |
| Возраст (паспортный)      | 51 год                                                              |
| Пол                       | муж.                                                                |
| Материал для исследования | венозная кровь                                                      |
| Дата исследования         | 08. 03. 2021 г.                                                     |
| Диагноз                   | Обострение хронического гастрита<br>(состояние удовлетворительное). |

#### Результаты исследования

| Показатель                                                           | Значение | Референсный интервал («нормы») | Единицы измерения |
|----------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------|-------------------|
| Светосумма индуцированной хемилюмиенесценции сыворотки крови         | 12000,0  | 3330 - 9000                    | отн. ед.          |
| Амплитуда индуцированной хемилюмиенесценции сыворотки крови          | 171,0    | 33 - 90                        | отн. ед.          |
| Диеновые конъюгаты сыворотки крови                                   | 4,35     | 1,51 – 3,13                    | мкмоль/л          |
| Осмотическая резистентность эритроцитов цельной крови (в % гемолиза) | 1,4      | 0,5 – 9,0                      | %                 |
| Активность каталазы цельной крови                                    | 0,32     | 0,34 – 1,4                     | мккат/г Hb        |
| Активность пероксидазы цельной крови                                 | 13,9     | 20,0 – 79,7                    | мккат/г Hb        |
| Общий белок плазмы крови                                             | 81,3     | 65,0 – 85,0                    | г/л               |

Сделать заключение и дать рекомендации по коррекции

Ситуационная задача № 6

Исследование БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

|                      |                                                                         |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| ФИО обследуемого     | Б-ов Ю.Н.                                                               |
| Возраст (паспортный) | 38 лет                                                                  |
| Пол                  | муж.                                                                    |
| Дата исследования    | 16. 04. 2021 г.                                                         |
| Диагноз              | Обострение хронического энтероколита<br>(состояние удовлетворительное). |

Результаты исследования

Биологический возраст 47,83

Должный биологический возраст 42,46

Отклонение биовозраста от популяционного стандарта составляет 5,37

Функциональный класс 4 (четвертый)

Исследование показателей перекисного окисления липидов

|                           |                                      |
|---------------------------|--------------------------------------|
| ФИО обследуемого          | Б-ов Ю.Н.                            |
| Возраст (паспортный)      | 38 лет                               |
| Пол                       | муж.                                 |
| Материал для исследования | венозная кровь                       |
| Дата исследования         | 17. 04. 2021 г.                      |
| Диагноз                   | Обострение хронического энтероколита |

(состояние удовлетворительное).

Результаты исследования

| Показатель                                                           | Значение | Референсный интервал («нормы») | Единицы измерения |
|----------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------|-------------------|
| Светосумма индуцированной хемилюминесценции сыворотки крови          | 13271,3  | 3330 - 9000                    | отн. ед.          |
| Амплитуда индуцированной хемилюминесценции сыворотки крови           | 128,45   | 33 - 90                        | отн. ед.          |
| Диеновые конъюгаты сыворотки крови                                   | 4,18     | 1,51 – 3,13                    | мкмоль/л          |
| Осмотическая резистентность эритроцитов цельной крови (в % гемолиза) | 11,21    | 0,5 – 9,0                      | %                 |
| Активность каталазы цельной крови                                    | 0,32     | 0,34 – 1,4                     | мккат/г Hb        |
| Активность пероксидазы цельной крови                                 | 17,9     | 20,0 – 79,7                    | мккат/г Hb        |
| Общий белок плазмы крови                                             | 81,3     | 65,0 – 85,0                    | г/л               |

Сделать заключение и дать рекомендации по коррекции

Ситуационная задача № 7

Исследование БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

ФИО обследуемого С- ин А.С.

Возраст (паспортный) 42 года

Пол муж.

Дата исследования 11. 02. 2021 г.

Диагноз Невроз, умеренно выраженная депрессия

Результаты исследования

Биологический возраст 60,52

Должный биологический возраст 44,98

Отклонение биовозраста от популяционного стандарта составляет 15,54

Функциональный класс 5 (пятый)

Исследование показателей перекисного окисления липидов

ФИО обследуемого С-ин А.С.

Возраст (паспортный) 42 года

Пол муж.

Материал для исследования венозная кровь

|                   |                                       |
|-------------------|---------------------------------------|
| Дата исследования | 13. 02. 2021 г.                       |
| Диагноз           | Невроз, умеренно выраженная депрессия |

#### Результаты исследования

| Показатель                                                           | Значение | Референсный интервал («нормы») | Единицы измерения |
|----------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------|-------------------|
| Светосумма индуцированной хемилюмиенесценции сыворотки крови         | 18900,0  | 3330 - 9000                    | отн. ед.          |
| Амплитуда индуцированной хемилюмиенесценции сыворотки крови          | 193,5    | 33 - 90                        | отн. ед.          |
| Диеновые конъюгаты сыворотки крови                                   | 5,71     | 1,51 – 3,13                    | мкмоль/л          |
| Осмотическая резистентность эритроцитов цельной крови (в % гемолиза) | 11,8     | 0,5 – 9,0                      | %                 |
| Активность каталазы цельной крови                                    | 0,21     | 0,34 – 1,4                     | мккат/г Hb        |
| Активность пероксидазы цельной крови                                 | 13,2     | 20,0 – 79,7                    | мккат/г Hb        |
| Общий белок плазмы крови                                             | 79,3     | 65,0 – 85,0                    | г/л               |

Сделать заключение и дать рекомендации по коррекции

#### Ситуационная задача № 8

##### Исследование БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

|                      |                                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------|
| ФИО обследуемого     | Б-ий П.П.                                            |
| Возраст (паспортный) | 50 лет                                               |
| Пол                  | муж.                                                 |
| Дата исследования    | 20. 06. 1921 г.                                      |
| Диагноз              | Отдаленные последствия черепно-мозговой травмы (ЧМТ) |

#### Результаты исследования

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Биологический возраст                                         | 58,94         |
| Должный биологический возраст                                 | 50,01         |
| Отклонение биовозраста от популяционного стандарта составляет | 8,93          |
| Функциональный класс                                          | 4 (четвертый) |

#### Исследование показателей перекисного окисления липидов

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| ФИО обследуемого     | Б-ий П.П. |
| Возраст (паспортный) | 50 лет    |
| Пол                  | муж.      |

|                           |                                                      |
|---------------------------|------------------------------------------------------|
| Материал для исследования | венозная кровь                                       |
| Дата исследования         | 21. 06. 2021 г.                                      |
| Диагноз                   | Отдаленные последствия черепно-мозговой травмы (ЧМТ) |

#### Результаты исследования

| Показатель                                                           | Значение | Референсный интервал («нормы») | Единицы измерения |
|----------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------|-------------------|
| Светосумма индуцированной хемилюмиенесценции сыворотки крови         | 1100,0   | 3330 - 9000                    | отн. ед.          |
| Амплитуда индуцированной хемилюмиенесценции сыворотки крови          | 131,7    | 33 - 90                        | отн. ед.          |
| Диеновые конъюгаты сыворотки крови                                   | 9,1      | 1,51 – 3,13                    | мкмоль/л          |
| Осмотическая резистентность эритроцитов цельной крови (в % гемолиза) | 11,1     | 0,5 – 9,0                      | %                 |
| Активность каталазы цельной крови                                    | 0,12     | 0,34 – 1,4                     | мккат/г Hb        |
| Активность пероксидазы цельной крови                                 | 13,7     | 20,0 – 79,7                    | мккат/г Hb        |
| Общий белок плазмы крови                                             | 69,9     | 65,0 – 85,0                    | г/л               |

Сделать заключение и дать рекомендации по коррекции

#### Ситуационная задача № 9

##### Исследование БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

|                      |                                                            |
|----------------------|------------------------------------------------------------|
| ФИО обследуемого     | Л-ов В.А.                                                  |
| Возраст (паспортный) | 50 лет                                                     |
| Пол                  | муж.                                                       |
| Дата исследования    | 14. 01. 2021 г.                                            |
| Диагноз              | ИБС, стенокардия напряжения (состояние удовлетворительное) |

#### Результаты исследования

|                                                               |            |
|---------------------------------------------------------------|------------|
| Биологический возраст                                         | 46,17      |
| Должный биологический возраст                                 | 50,01      |
| Отклонение биовозраста от популяционного стандарта составляет | – 3,84     |
| Функциональный класс                                          | 2 (второй) |

#### Исследование показателей перекисного окисления липидов

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| ФИО обследуемого     | Л-ов В.А. |
| Возраст (паспортный) | 50 лет    |



|                           |                                                                           |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Пол                       | _____ муж. _____                                                          |
| Материал для исследования | _____ венозная кровь _____                                                |
| Дата исследования         | _____ 14. 01. 2021 г. _____                                               |
| Диагноз                   | _____ ИБС, стенокардия напряжения _____<br>(состояние удовлетворительное) |

#### Результаты исследования

| Показатель                                                           | Значение | Референсный интервал («нормы») | Единицы измерения |
|----------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------|-------------------|
| Светосумма индуцированной хемилюминесценции сыворотки крови          | 4023,0   | 3330 - 9000                    | отн. ед.          |
| Амплитуда индуцированной хемилюминесценции сыворотки крови           | 45,9     | 33 - 90                        | отн. ед.          |
| Диеновые конъюгаты сыворотки крови                                   | 1,69     | 1,51 – 3,13                    | мкмоль/л          |
| Осмотическая резистентность эритроцитов цельной крови (в % гемолиза) | 0,73     | 0,5 – 9,0                      | %                 |
| Активность каталазы цельной крови                                    | 0,87     | 0,34 – 1,4                     | мккат/г Hb        |
| Активность пероксидазы цельной крови                                 | 74,9     | 20,0 – 79,7                    | мккат/г Hb        |
| Общий белок плазмы крови                                             | 69,0     | 65,0 – 85,0                    | г/л               |

Сделать заключение и дать рекомендации по коррекции

#### Ситуационная задача № 10

#### Исследование БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

|                      |                                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------|
| ФИО обследуемого     | _____ Ф-ов Х.Р. _____                                |
| Возраст (паспортный) | _____ 40 лет _____                                   |
| Пол                  | _____ муж. _____                                     |
| Дата исследования    | _____ 12. 03. 2021 г. _____                          |
| Диагноз              | _____ Хронический холецистит в стадии ремиссии _____ |

#### Результаты исследования

Биологический возраст \_\_\_\_\_ 56,59 \_\_\_\_\_

Должный биологический возраст \_\_\_\_\_ 43,72 \_\_\_\_\_

Отклонение биовозраста от популяционного стандарта составляет \_\_\_\_\_ 12,87 \_\_\_\_\_

Функциональный класс \_\_\_\_\_ 5 (пятый) \_\_\_\_\_

#### Исследование показателей перекисного окисления липидов

ФИО обследуемого \_\_\_\_\_ Ф-ов Х.Р. \_\_\_\_\_

|                           |                                          |
|---------------------------|------------------------------------------|
| Возраст (паспортный)      | 40 лет                                   |
| Пол                       | муж.                                     |
| Материал для исследования | венозная кровь                           |
| Дата исследования         | 12. 03. 2021 г.                          |
| Диагноз                   | Хронический холецистит в стадии ремиссии |

#### Результаты исследования

| Показатель                                                           | Значение | Референсный интервал («нормы») | Единицы измерения |
|----------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------|-------------------|
| Светосумма индуцированной хемилюминесценции сыворотки крови          | 27000,0  | 3330 - 9000                    | отн. ед.          |
| Амплитуда индуцированной хемилюминесценции сыворотки крови           | 291,5    | 33 - 90                        | отн. ед.          |
| Диеновые конъюгаты сыворотки крови                                   | 7,1      | 1,51 – 3,13                    | мкмоль/л          |
| Осмотическая резистентность эритроцитов цельной крови (в % гемолиза) | 14,35    | 0,5 – 9,0                      | %                 |
| Активность каталазы цельной крови                                    | 2,14     | 0,34 – 1,4                     | мккат/г Hb        |
| Активность пероксидазы цельной крови                                 | 9,3      | 20,0 – 79,7                    | мккат/г Hb        |
| Общий белок плазмы крови                                             | 84,3     | 65,0 – 85,0                    | г/л               |

Сделать заключение и дать рекомендации по коррекции

#### Ситуационная задача № 11

##### Исследование БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| ФИО обследуемого     | Ф-ов А.Н.             |
| Возраст (паспортный) | 49 лет                |
| Пол                  | муж.                  |
| Дата исследования    | 25. 06. 2021 г.       |
| Диагноз              | Хронический тонзиллит |

#### Результаты исследования

Биологический возраст 51,0

Должный биологический возраст 49,38

Отклонение биовозраста от популяционного стандарта составляет 1,62

Функциональный класс 3 (третий)

#### Исследование показателей перекисного окисления липидов

|                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| ФИО обследуемого          | Ф-ов А.Н.             |
| Возраст (паспортный)      | 49 лет                |
| Пол                       | муж.                  |
| Материал для исследования | венозная кровь        |
| Дата исследования         | 26. 06. 2021 г.       |
| Диагноз                   | Хронический тонзиллит |

#### Результаты исследования

| Показатель                                                           | Значение | Референсный интервал («нормы») | Единицы измерения |
|----------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------|-------------------|
| Светосумма индуцированной хемилюминесценции сыворотки крови          | 8925,3   | 3330 - 9000                    | отн. ед.          |
| Амплитуда индуцированной хемилюминесценции сыворотки крови           | 87,9     | 33 - 90                        | отн. ед.          |
| Диеновые конъюгаты сыворотки крови                                   | 3,01     | 1,51 – 3,13                    | мкмоль/л          |
| Осмотическая резистентность эритроцитов цельной крови (в % гемолиза) | 0,91     | 0,5 – 9,0                      | %                 |
| Активность каталазы цельной крови                                    | 0,33     | 0,34 – 1,4                     | мккат/г Hb        |
| Активность пероксидазы цельной крови                                 | 25,0     | 20,0 – 79,7                    | мккат/г Hb        |
| Общий белок плазмы крови                                             | 75,05    | 65,0 – 85,0                    | г/л               |

Сделать заключение и дать рекомендации по коррекции

#### Ситуационная задача № 12 Исследование БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

|                      |                                                                                                              |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ФИО обследуемого     | Б-ов М.П.                                                                                                    |
| Возраст (паспортный) | 49 лет                                                                                                       |
| Пол                  | муж.                                                                                                         |
| Дата исследования    | 13. 12. 2021 г.                                                                                              |
| Диагноз              | Обострение хронического холецистита, остеохондроз шейного отдела позвоночника (состояние удовлетворительное) |

#### Результаты исследования

|                                                               |            |
|---------------------------------------------------------------|------------|
| Биологический возраст                                         | 36,08      |
| Должный биологический возраст                                 | 49,38      |
| Отклонение биовозраста от популяционного стандарта составляет | – 13,30    |
| Функциональный класс                                          | 1 (первый) |

### Исследование показателей перекисного окисления липидов

|                           |                                                                                                              |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ФИО обследуемого          | Б-ов М.П.                                                                                                    |
| Возраст (паспортный)      | 49 лет                                                                                                       |
| Пол                       | муж.                                                                                                         |
| Материал для исследования | венозная кровь                                                                                               |
| Дата исследования         | 10. 12. 2021 г.                                                                                              |
| Диагноз                   | Обострение хронического холецистита, остеохондроз шейного отдела позвоночника (состояние удовлетворительное) |

#### Результаты исследования

| Показатель                                                           | Значение | Референсный интервал («нормы») | Единицы измерения |
|----------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------|-------------------|
| Светосумма индуцированной хемилюмиенесценции сыворотки крови         | 13300,0  | 3330 - 9000                    | отн. ед.          |
| Амплитуда индуцированной хемилюмиенесценции сыворотки крови          | 91,3     | 33 - 90                        | отн. ед.          |
| Диеновые конъюгаты сыворотки крови                                   | 4,1      | 1,51 – 3,13                    | мкмоль/л          |
| Осмотическая резистентность эритроцитов цельной крови (в % гемолиза) | 9,8      | 0,5 – 9,0                      | %                 |
| Активность каталазы цельной крови                                    | 0,25     | 0,34 – 1,4                     | мккат/г Hb        |
| Активность пероксидазы цельной крови                                 | 11,2     | 20,0 – 79,7                    | мккат/г Hb        |
| Общий белок плазмы крови                                             | 82,3     | 65,0 – 85,0                    | г/л               |

Сделать заключение и дать рекомендации по коррекции

#### Ситуационная задача № 13

#### Исследование БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

|                      |                                                                                                     |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ФИО обследуемого     | Е-ин А.В.                                                                                           |
| Возраст (паспортный) | 43 года                                                                                             |
| Пол                  | муж.                                                                                                |
| Дата исследования    | 12. 04. 2021 г.                                                                                     |
| Диагноз              | Хронический простатит, обострение язвенной болезни 12-перстной кишки (состояние удовлетворительное) |

#### Результаты исследования

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| Биологический возраст         | 62,63 |
| Должный биологический возраст | 48,75 |

Отклонение биовозраста от популяционного стандарта составляет 13,33

Функциональный класс 5 (пятый)

Исследование показателей перекисного окисления липидов

ФИО обследуемого Е-ин А.В.  
 Возраст (паспортный) 43 года  
 Пол муж.  
 Материал для исследования венозная кровь  
 Дата исследования 12. 04. 2021 г.  
 Диагноз Хронический простатит, обострение язвенной болезни 12-перстной кишки (состояние удовлетворительное)

Результаты исследования

| Показатель                                                           | Значение | Референсный интервал («нормы») | Единицы измерения |
|----------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------|-------------------|
| Светосумма индуцированной хемилюмиенесценции сыворотки крови         | 6100,0   | 3330 - 9000                    | отн. ед.          |
| Амплитуда индуцированной хемилюмиенесценции сыворотки крови          | 72,5     | 33 - 90                        | отн. ед.          |
| Диеновые конъюгаты сыворотки крови                                   | 1,83     | 1,51 – 3,13                    | мкмоль/л          |
| Осмотическая резистентность эритроцитов цельной крови (в % гемолиза) | 0,95     | 0,5 – 9,0                      | %                 |
| Активность каталазы цельной крови                                    | 0,82     | 0,34 – 1,4                     | мккат/г Hb        |
| Активность пероксидазы цельной крови                                 | 43,3     | 20,0 – 79,7                    | мккат/г Hb        |
| Общий белок плазмы крови                                             | 79,0     | 65,0 – 85,0                    | г/л               |

Сделать заключение и дать рекомендации по коррекции

Ситуационная задача № 14

Исследование БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

ФИО обследуемого В-рг А.Н.  
 Возраст (паспортный) 44 года  
 Пол муж.  
 Дата исследования 25. 01. 2021 г.  
 Диагноз Энцефалопатия

Результаты исследования

Биологический возраст 45

Должный биологический возраст 46,24

Отклонение биовозраста от  
популяционного стандарта составляет 1,24

Функциональный класс 3 (третий)

Исследование показателей перекисного окисления липидов

|                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| ФИО обследуемого          | В-рг А.Н.       |
| Возраст (паспортный)      | 44 года         |
| Пол                       | муж.            |
| Материал для исследования | венозная кровь  |
| Дата исследования         | 26. 01. 2021 г. |
| Диагноз                   | Энцефалопатия   |

Результаты исследования

| Показатель                                                           | Значение | Референсный интервал («нормы») | Единицы измерения |
|----------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------|-------------------|
| Светосумма индуцированной хемилюминесценции сыворотки крови          | 18000,0  | 3330 - 9000                    | отн. ед.          |
| Амплитуда индуцированной хемилюминесценции сыворотки крови           | 110,0    | 33 - 90                        | отн. ед.          |
| Диеновые конъюгаты сыворотки крови                                   | 4,3      | 1,51 – 3,13                    | мкмоль/л          |
| Осмотическая резистентность эритроцитов цельной крови (в % гемолиза) | 10,5     | 0,5 – 9,0                      | %                 |
| Активность каталазы цельной крови                                    | 0,33     | 0,34 – 1,4                     | мккат/г Hb        |
| Активность пероксидазы цельной крови                                 | 18,0     | 20,0 – 79,7                    | мккат/г Hb        |
| Общий белок плазмы крови                                             | 72,0     | 65,0 – 85,0                    | г/л               |

Сделать заключение и дать рекомендации по коррекции

Ситуационная задача № 15

Исследование БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

|                      |                                   |
|----------------------|-----------------------------------|
| ФИО обследуемого     | И-ий П.В.                         |
| Возраст (паспортный) | 49 лет                            |
| Пол                  | муж.                              |
| Дата исследования    | 16. 07. 2021 г.                   |
| Диагноз              | Обследование. Практически здоров. |

Результаты исследования

Биологический возраст 56,43

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Должный биологический возраст                                 | 49,38         |
| Отклонение биовозраста от популяционного стандарта составляет | 7,05          |
| Функциональный класс                                          | 4 (четвертый) |

#### Исследование показателей перекисного окисления липидов

|                           |                                   |
|---------------------------|-----------------------------------|
| ФИО обследуемого          | И-ий П.В.                         |
| Возраст (паспортный)      | 49 лет                            |
| Пол                       | муж.                              |
| Материал для исследования | венозная кровь                    |
| Дата исследования         | 15. 07. 2021 г.                   |
| Диагноз                   | Обследование. Практически здоров. |

#### Результаты исследования

| Показатель                                                           | Значение | Референсный интервал («нормы») | Единицы измерения |
|----------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------|-------------------|
| Светосумма индуцированной хемилюмиенесценции сыворотки крови         | 11000    | 3330 - 9000                    | отн. ед.          |
| Амплитуда индуцированной хемилюмиенесценции сыворотки крови          | 97,6     | 33 - 90                        | отн. ед.          |
| Диеновые конъюгаты сыворотки крови                                   | 3,05     | 1,51 – 3,13                    | мкмоль/л          |
| Осмотическая резистентность эритроцитов цельной крови (в % гемолиза) | 8,3      | 0,5 – 9,0                      | %                 |
| Активность каталазы цельной крови                                    | 5,3      | 0,34 – 1,4                     | мккат/г Hb        |
| Активность пероксидазы цельной крови                                 | 89,3     | 20,0 – 79,7                    | мккат/г Hb        |
| Общий белок плазмы крови                                             | 80,0     | 65,0 – 85,0                    | г/л               |

Сделать заключение и дать рекомендации по коррекции

Ответы: заключения-рекомендации к ситуационным задачам

#### Ситуационные задачи № 1,5,6,7,8,10

Тип старения ускоренный (патологический), уровень ПОЛ (перекисного окисления липидов) повышен, активность антиокислительных ферментов снижена, осмотическая резистентность эритроцитов снижена. Рекомендуется терапия геропротекторами-антиоксидантами (Энциклопедия лекарственных препаратов РЛС® <https://www.rlsnet.ru/>) под контролем исследования биовозраста и уровня перекисного окисления и антиокислительных ферментов.

#### Ситуационные задачи № 2,3,4,9,11

Тип старения нормальный (физиологический), уровень ПОЛ (перекисного окисления липидов) в пределах нормы, активность антиокислительных ферментов в пределах нормы,

осмотическая резистентность эритроцитов в пределах нормы. Рекомендуется здоровый образ жизни и возможна профилактика ускоренного старения геропротекторами неантиоксидантного (Энциклопедия лекарственных препаратов РЛС® <https://www.rlsnet.ru/>) типа под контролем исследования биовозраста и уровня перекисного окисления и антиокислительных ферментов.

Ситуационная задача № 12,14

Тип старения замедленный (физиологический), уровень ПОЛ (перекисного окисления липидов) повышен, активность антиокислительных ферментов снижена, осмотическая резистентность эритроцитов имеет тенденцию к снижению. Рекомендуется антиоксидантная терапия (Энциклопедия лекарственных препаратов РЛС® <https://www.rlsnet.ru/>) под контролем исследования биовозраста и уровня перекисного окисления и антиокислительных ферментов.

Ситуационная задача № 13

Тип старения ускоренный (патологический), уровень ПОЛ (перекисного окисления липидов) в пределах нормы, активность антиокислительных ферментов в пределах нормы, осмотическая резистентность эритроцитов в пределах нормы. Рекомендуется интенсивная терапия геропротекторами неантиоксидантного типа (Энциклопедия лекарственных препаратов РЛС® <https://www.rlsnet.ru/>) под контролем исследования биовозраста и уровня перекисного окисления и антиокислительных ферментов.

Ситуационная задача № 15

Тип старения ускоренный (патологический), уровень ПОЛ (перекисного окисления липидов) повышен, активность антиокислительных ферментов повышена, осмотическая резистентность эритроцитов в пределах нормы. Рекомендуется дальнейшее обследование, повторное исследование биовозраста, уровня перекисного окисления и антиокислительных ферментов.

Время на решение 1 ситуационной задачи 30 минут.

КЕЙСЫ. Время на решение 1 кейса 45 минут.

КЕЙС 1. Основан на работе искусственного интеллекта в виде глубоких самообучающихся нейросетей с привлечением больших данных (BigData)

Идея кейса. Нацелена на способность и готовность обучающегося к интерпретации противоречивых результатов лабораторных биохимических исследований (биообразцов мочи). Основу кейса будет составлять прикладная проблема массовой интерпретации результатов анализов - оценка обучающимся на основе его знаний предоставленных ему преподавателем различных сочетаний отклонений показателей общего анализа мочи в «ручном режиме» и в варианте их автоматизированной оценки после введения в программу глубокой нейронной сети. В результате в части случаев результаты машинной оценки анализа и оценки его обучающимся совпадут, а в другой части будут отличаться. В случае, если обучающийся на основе имеющихся у него знаний и доступных фактов из различных сайтов Интернет сделал заключение, полностью совпадающее с заключением сайта, то он продемонстрировал знание тем ДЕ-3 «Биохимическая диагностика состояния углеводного обмена в разных возрастных группах», ДЕ-5 «Обмен азотсодержащих веществ в организме человека, патогенез и биохимическая диагностика распространенных нарушений», ДЕ -6 «Клиническая биохимия печени и пигментный обмен», ДЕ-7 «Клиническая биохимия почек и мочи, водно-электролитного баланса» умения в осуществлении ранней биохимической диагностики анализа мочи, оценке отдельных результатов лабораторных биохимических исследований, входящих лабораторно-диагностическую панель «Общий анализ мочи», навык чтения и интерпретацией данных биохимических исследований человека, их интеграции в единое заключение, приближающееся к формулировке предварительного лабораторного



диагноза. Если заключение обучающегося не совпало с заключением диагностического сайта полностью или частично, то обучающийся имеет возможность обосновать свою правоту и в случае согласия с этим преподавателя внести вклад в дальнейшее обучение нейросети. В случае, если обучающийся полностью или частично с точки зрения преподавателя ошибся, то это соответственно оценивается и в результате этого обучается уже обучаемый.

Выбор данных. Оценить предоставленные преподавателем (генерируются автоматически на сайте онлайн – в данном кейсе страница РПД функциональна. См. шаблон для генерации данных ( Рисунок 1 ) анализы мочи на основе Ваших знаний и умений и с помощью платформы формализованной диагностики: «Расшифровка анализа мочи. «Автоматическая расшифровка анализа мочи, норма анализа мочи, таблица расшифровки: Polismed.com» <https://www.polismed.com/analiz-mochi.html>». Сравнить 2 полученных заключения. Объяснить имеющиеся расхождения.

Рисунок 1. Шаблон для генерации вариантов анализов мочи (функционален !).

|                                   |                                                           |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1. Цвет мочи (COL)                | <input type="text" value="Янтарный (насыщенный желтый)"/> |
| 2. Прозрачность (CLA)             | <input type="text" value="Абсолютно прозрачная"/>         |
| 3. Запах                          | <input type="text"/>                                      |
| 4. Плотность мочи (SG)            | <input type="text"/>                                      |
| 5. Реакция мочи (pH)              | <input type="text"/>                                      |
| 6. Белок (PRO)                    | <input type="text" value="обнаружен, более 0,033г/л"/>    |
| 7. Глюкоза (сахар) (GLU)          | <input type="text"/>                                      |
| 8. Кетоновые тела (KET)           | <input type="text"/>                                      |
| 9. Билирубин (BIL)                | <input type="text"/>                                      |
| 10. Уробилин (уробилиноген) (UBG) | <input type="text"/>                                      |
| 11. Гемоглобин                    | <input type="text"/>                                      |
| 12. Эпителий плоский              | <input type="text"/>                                      |
| 13. Эпителий переходный           | <input type="text" value="Единичные"/>                    |
| 14. Эпителий почечный             | <input type="text"/>                                      |
| 15. Лейкоциты (LEU, WBC) , _      | <input type="text"/>                                      |

|                                                 |                      |
|-------------------------------------------------|----------------------|
| 16. Эритроциты неизмененные (свежие) (RBC, BLD) | <input type="text"/> |
| 17. Эритроциты измененные (выщелоченные)        | <input type="text"/> |
| 18. Цилиндры                                    | <input type="text"/> |
| 19. Соли                                        | <input type="text"/> |
| 20. Слизь                                       | <input type="text"/> |
| 21. Бактерии                                    | <input type="text"/> |
| 22. Грибы                                       | <input type="text"/> |

Выбор метода анализа. Используется метод сравнения (сопоставления) полученных цифровых результатов с референсными значениями (обучающийся в основном должен их твердо знать, но при сомнениях найти в системе интернет), после проведения всех 22 сравнений вынести свой вариант заключения в виде формулировки предварительного лабораторного диагноза. Кейс требует минимального знания других дисциплин (пропедевтика внутренних болезней уровня специалитета), кроме биохимии. Данные не нуждаются в предварительной «чистке» или преобразовании. Полученное обучающимся заключение и заключение, выданное платформой автодиагностики, должно быть визуализировано в варианте столбиковой диаграммы сравнения полученных цифр с их референсными значениями в программе МойОфис.

Форма представления кейса. Кейс имеет открытый характер (конкретные вопросы не содержатся). Вводная часть будет содержать анализ(ы) мочи для выдачи заключения в бумажном и (или) электронном виде и вопрос общего характера: «Дать мотивированное заключение по анализу мочи, ввести данные в программу автоматической оценки анализов мочи, сравнить полученные заключения, объяснить возможные различия в 2-х заключениях». Дополнительных сведений из литературных источников не требуются. Можно привлечь в помощь официальный сайт федеральной лабораторной службы РФ <https://fedlab.ru/>. Вопросы формулируются в произвольной форме к экзаменуемому должны быть нацелены на объяснение механизмов возникновения лабораторных симптомов, причины возможных расхождений в заключениях обучающегося и диагностического сайта.

Использование образовательных технологий. Формат проведения занятия по работе с кейсом в варианте экзамена – индивидуальный. Необходим компьютер с принтером и подключением к сети Интернет.

Критерии оценивания результатов работы. Кейс может быть использован в 2-х вариантах: 1-й учебный (тренировочный) и 2-й - контрольный (экзаменационный). Кейс в учебном варианте позволяет целенаправленно и полноценно углубить знания преимущественно по биохимии почек и мочи, сформировать только лабораторно-диагностические умения и навыки в этой же сфере. Остальные указанные во вводной части к кейсу знания, умения и навыки как формируются, так и проверяются лишь частично, пфг так как виртуальные анализы мочи могут легко создаваться как целенаправленно под какой-либо вид обмена веществ и его нарушения, так и случайным способом. Рекомендуются выдать обучающемуся для анализа 3 варианта анализов. Результаты принимаются в виде 3-х столбиковых диаграмм, включающих в себя

графическое изображение только отклонившихся от референсных значений показателей и 3 пар заключений (3 от обучающегося и 3 с сайта автоматизированной оценки с устным объяснением полученных различий). Оценка производится в 5-ти балльной шкале.

Отрицательная оценка 2 ставится, если обучающийся ответил правильно только на 1 вариант анализа или не мог объяснить предложенные явления в большинстве случаев, включая расхождения с «машинной диагностикой» (при их наличии).

Положительная оценка 3 ставится в случае, если даны в основном правильные заключения не менее, чем по 2 анализам и в основном объяснены обсуждаемые явления, включая расхождения с «машинной диагностикой» (при их наличии).

Оценка 4 ставится в случае, если даны правильные заключения по всем 3 задачам, но обучающийся в меньшинстве (до 20 процентов) случаев затрудняется объяснить обсуждаемые явления, включая расхождения с «машинной диагностикой» (при их наличии).

При правильном ответе на все 3 задания и сформированном навыке объяснить все обсуждаемые явления и расхождения с «машинной диагностикой» (при их наличии) ставится оценка 5.

КЕЙС 2. Основан на работе искусственного интеллекта в виде глубоких самообучающихся нейросетей с привлечением больших данных (BigData).

Идея кейса. Нацелена на способность и готовность обучающегося в аспирантуре по дисциплине «биохимия» с исследовательским геронтобиохимическим акцентом к интерпретации результатов лабораторных биохимических и гематологических исследований (гематологических и биохимических показателей периферической в качестве биомаркеров процесса физиологического, замедленного или ускоренного процесса старения организма). Основу кейса будет составлять фундаментальная и прикладная проблема измерения биологического возраста человека с привлечением сайта «Старение. Искусственный интеллект | Глубокие биомаркеры старения человека (<http://aging.ai/>)» как меры возраст-зависимого «износа» его организма и прогностической величины предстоящей продолжительности жизни на основе оценки (расшифровки, объяснения) возможного вклада отдельных результатов анализов в итоговое заключение нейросети, в зависимости от других предоставленных ему параметров: пола, паспортного возраста, наличия вредных привычек, массы тела и роста (индекса массы тела). При этом выявляются знания обучающегося о возрастной изменчивости диапазонов референсных биохимических и общегематологических показателей (ДЕ-3 Биохимическая диагностика состояния углеводного обмена в различных возрастных группах, ДЕ-4 Обмен липидов в организме человека, патогенез и биохимическая диагностика распространенных нарушений, ДЕ-6 Клиническая биохимия печени и пигментный обмен, ДЕ-9 Клинические биохимические исследования при ишемической болезни сердца, инфаркте миокарда, ДЕ-11 Биохимические критерии и лабораторная диагностика метаболического синдрома, ДЕ-13 Биологический возраст человека, биохимические исследования в геронтологии. Алгоритмы биохимических исследований, ДЕ-14 Цифровые способы извлечения, систематизации хранения научной медицинской информации), умения "привязать" минимальные анамнестические данные о человеке (пол, рост, вес, вредные привычки, иногда климато-географический регион проживания) к его конкретным биохимическим и гематологическим биомаркерам старения, навык чтения и интерпретацией цифровых данных биомаркеров старения человека в высокодискуссионной среде, их интеграции в единое заключение о соответствии/несоответствии/степени отклонения паспортного возраста пациента от биологического. Если заключение обучающегося не совпало с заключением диагностического сайта полностью или частично, то обучающийся должен уметь обосновать свою правоту, продемонстрировать навык ведения аргументированной

логичной дискуссии, в частности, о роли возможных (возможно) имеющихся у исследуемого пациента нозологий (синдромов, заболеваний) и их вкладе в выданное сайтом заключение о биовозрасте, и в случае согласия с этим преподавателя внести вклад в дальнейшее обучение нейросети. В случае, если обучающийся полностью или частично, с точки зрения преподавателя, ошибся в своих знаниях, умениях и навыках интерпретации, то это соответственно оценивается и в результате этого обучается и оценивается уже обучаемый.

Выбор данных. Оценить предоставленные преподавателем (предоставляется или генерируются автоматически на сайте онлайн – поэтому в данном кейсе страница в РПД не функциональна. См. ниже шаблон для генерации данных (Рисунок 2.) на сайте «Старение. Искусственный интеллект | Глубокие биомаркеры старения человека (<http://aging.ai/>)»; После введения данных, см. примеры 1 (рисунок 3) и пример 2 (Рисунок 4), через несколько секунд система их обрабатывает и выдает автоматизированное формализованное заключение (Рисунок 3а и 4а ), а также ее визуализацию – обоснование (Рисунки 3б и 4б).

Рисунок 2. Программа определения биологического возраста (шаблон) <http://aging.ai/> (по 19 показателям).

Сначала выберите метрику образца:

Европейский - США

Теперь выберите свою этническую принадлежность (выбрать): (Западная Европа, Восточная Европа, Северная Америка, Центральная Америка, Южная Америка, Ближний Восток, Центральная Азия, Восточная Азия, Юго-Восточная Азия, Африка, Океания)

Возрастной предиктор нуждается во всех значениях маркеров крови, чтобы сделать прогноз. Если вы пропускаете значения и заполняете их, это может оказать значительное влияние на результаты. Например, «мужские» образцы могут быть классифицированы как «женские» и наоборот. Нейронная сеть смотрит на чистую совокупность параметров крови, но не на отдельные маркеры.

Введите свой вес:  кг Введите свой рост:  см Вы курите? ☐ Да ☒ Нет

| Маркер крови*                    | Значение показателя | Единицы измерения и метрика выборки*** |
|----------------------------------|---------------------|----------------------------------------|
| <a href="#">Альбумин**</a>       |                     | 35 - 52 г/л                            |
| <a href="#">Глюкоза**</a>        |                     | 3,9 - 5,8 ммоль/л                      |
| <a href="#">Мочевина** (BUN)</a> |                     | 2,5 - 6,4 ммоль/л                      |

| Маркер крови*                                    | Значение показателя | Единицы измерения и метрика выборки*** |
|--------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------|
| <a href="#">Холестерин**</a>                     |                     | 3.37 - 5.96 ммоль/л                    |
| <a href="#">Общий белок**</a>                    |                     | 64 - 83 г/л                            |
| <a href="#">Натрий**</a>                         |                     | 136 - 146 ммоль/л                      |
| <a href="#">Креатинин**</a>                      |                     | 53 - 97 ммоль/л                        |
| <a href="#">Гемоглобин**</a>                     |                     | 11,7 - 15,5 г/дл                       |
| <a href="#">Общий билирубин</a>                  |                     | 1.7 - 21 мкмоль/л                      |
| <a href="#">Triglycerides</a>                    |                     | 0.68 - 6 mmole/l                       |
| <a href="#">HDL Cholesterol</a>                  |                     | < 3.3 mmole/l                          |
| <a href="#">Холестерин ЛПНП (по Фридевальду)</a> |                     | 1.81- 4.04 ммоль/л                     |
| <a href="#">Кальций</a>                          |                     | 2,15 - 2,65 ммоль/л                    |
| <a href="#">Калий</a>                            |                     | 3,4 - 5,1 ммоль/л                      |
| <a href="#">Гематокрит</a>                       |                     | 37 - 50 %                              |
| <a href="#">МСНС</a>                             |                     | 31,5 - 35,7 г/дл                       |
| <a href="#">MCV</a>                              |                     | 82 - 95 fl                             |
| <a href="#">Тромбоциты</a>                       |                     | 150 - 450 10 <sup>3</sup> / мкл        |
| <a href="#">Эритроциты (RBC)</a>                 |                     | 3.5 - 5.5 10 <sup>6</sup> / мкл        |

**Рисунок 3. ПРИМЕР 1 . Пациент 1 мужского пола, 29 паспортных лет (см. ниже)**

Отправить

3131 · Входящие — Яндекс. http://aging.ai/ — Яндекс. Старение.Искусственный интеллект

aging.ai Старение.Искусственный интеллект | Глубокие биомаркеры старения человека

Сначала выберите метрику образца: Европейский США

Теперь выберите свою этническую принадлежность: Восточная Европа

Возрастной предиктор нуждается во всех значениях маркеров крови, чтобы сделать прогноз. Если вы пропускаете значения и заполняете их, это может оказать значительное влияние на результаты. Например, мужские образцы могут быть классифицированы как женские и наоборот. Нейронная сеть смотрит на чистую совокупность параметров крови, но не на отдельные маркеры.

Введите свой вес: 90 кг Введите свой рост: 178 см Вы курите? Да Нет

Загрузить пример

| Маркер крови*    | Ваша ценность | Единицы измерения и метрика выборки*** |
|------------------|---------------|----------------------------------------|
| Альбумин**       | 47,64         | 35 - 52 г/л                            |
| Глюкоза**        | 5,06          | 3,9 - 5,8 ммоль/л                      |
| Мочевина** (BUN) | 6             | 2,5 - 6,4 ммоль/л                      |
| Холестерин**     | 5,35          | 3,37 - 5,96 ммоль/л                    |

Общий белок\*\* 82 64 - 83 г/л

Натрий\*\* 139 136 - 146 ммоль/л

Креатинин\*\* 72,7 53 - 97 ммоль/л

Гемоглобин\*\* 13,6 11,7 - 15,5 г/дл

Общий билирубин 10,9 1,7 - 21 ммоль/л

Триглицериды 0,74 0,68 - 6 ммоль/л

Холестерин ЛПВП 1,38 < 3,3 ммоль/л

Холестерин ЛПНП (по Фридевальду) 3,63 1,81 - 4,04 ммоль/л

Кальций 2,62 2,15 - 2,65 ммоль/л

Калий 4,7 3,4 - 5,1 ммоль/л

Гематокрит 40,8 37 - 50 %

МСНС 30,0 31,5 - 35,7 г/дл

8:32 10.05.2022

8:33 10.05.2022

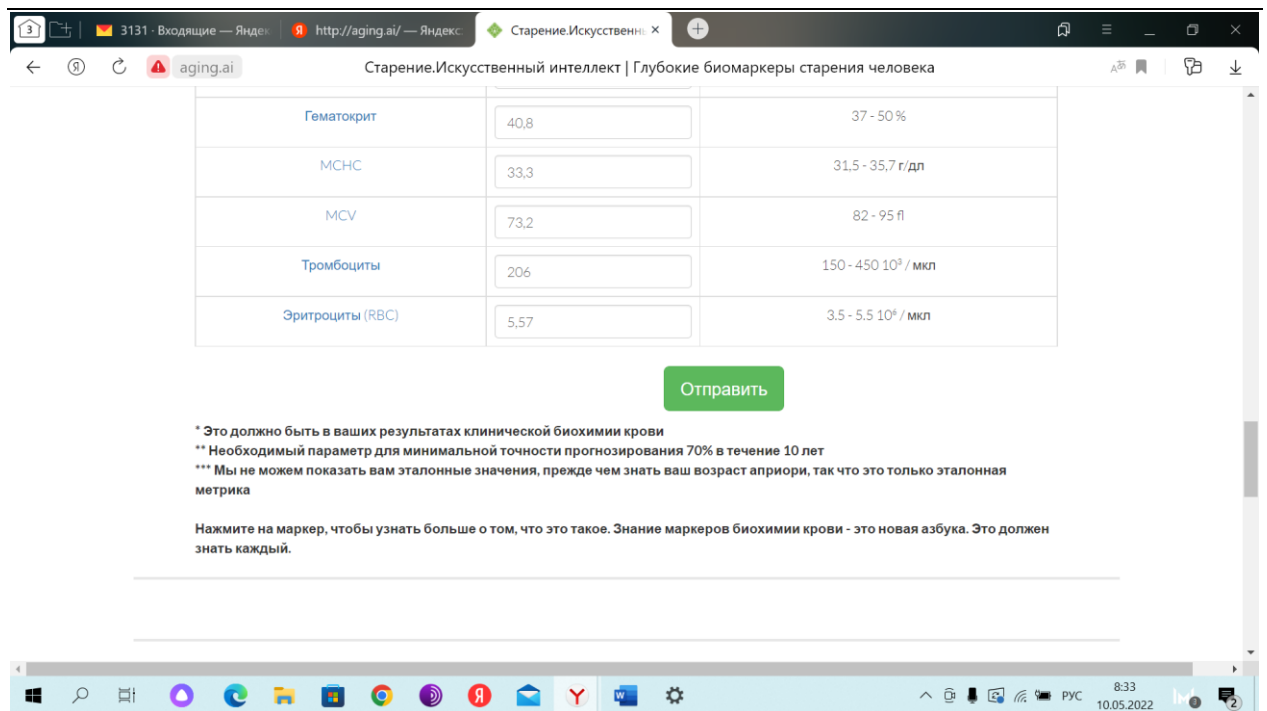


Рисунок 3а. ЗАКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

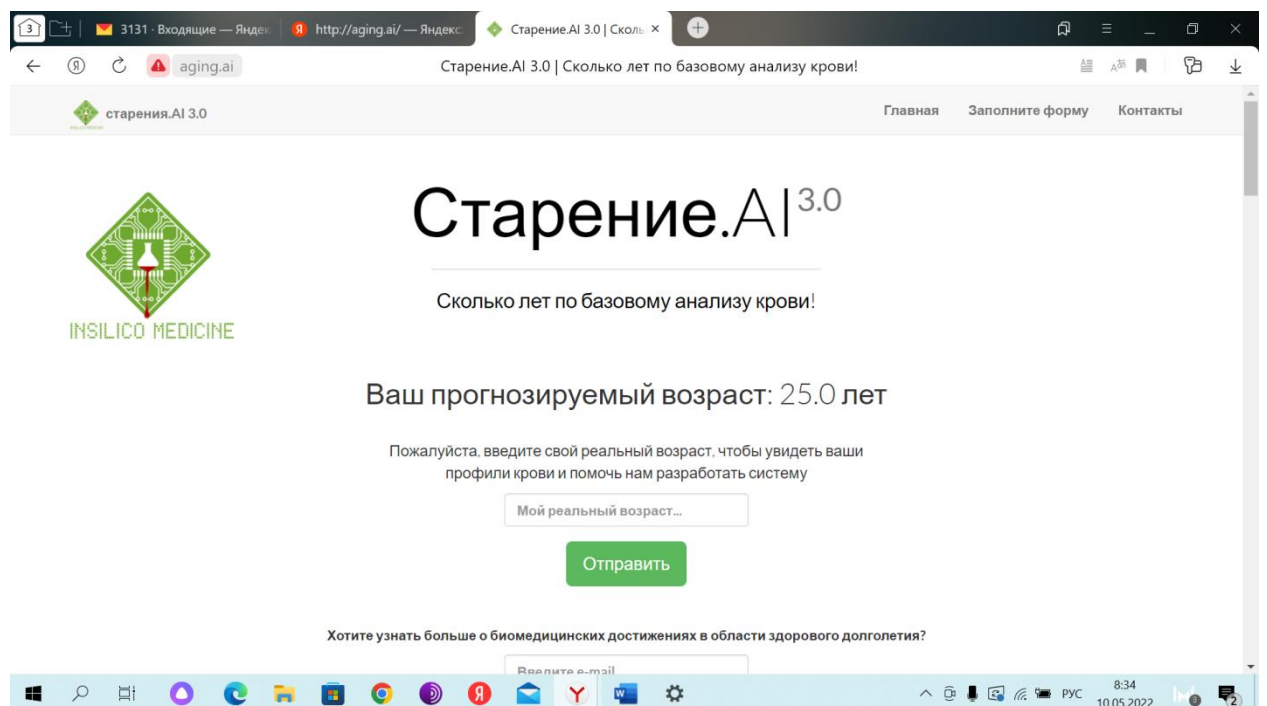
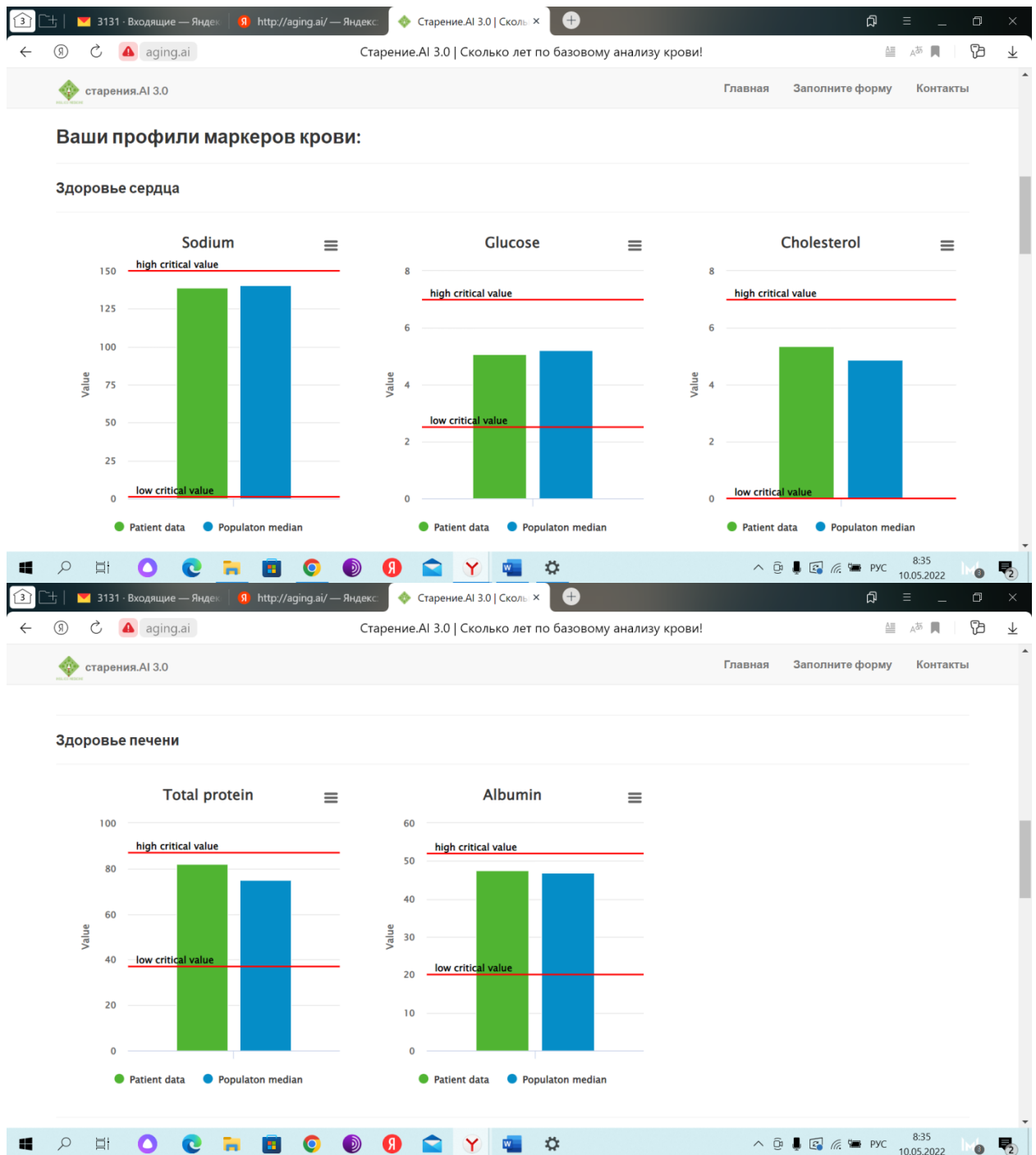


Рисунок 3б. Визуализация механизма старения





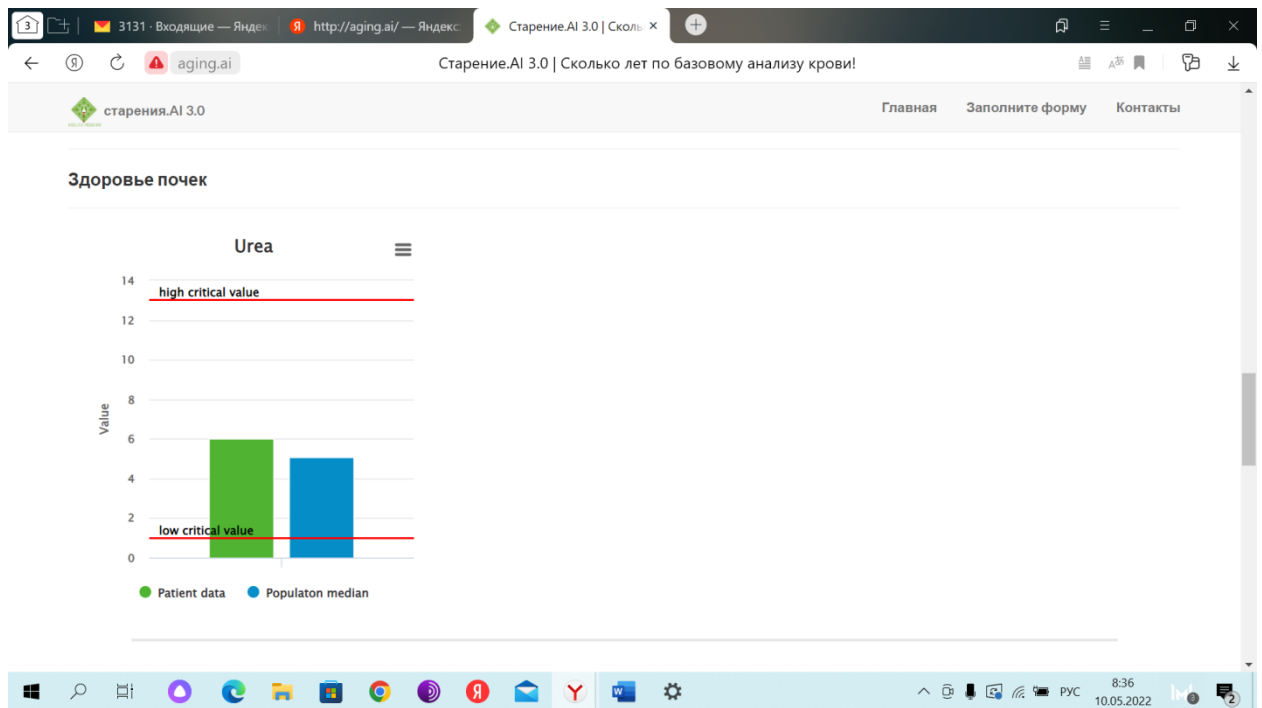


Рисунок 4. Пример 2. Пациент 2, также 29 паспортных лет (см. ниже)

Старение.ИИ | Глубокие биомаркеры старения человека

Сначала выберите метрику образца: Европейский США

Теперь выберите свою этническую принадлежность: Восточная Европа

Возрастной предиктор нуждается во всех значениях маркеров крови, чтобы сделать прогноз. Если вы пропускаете значения и заполняете их, это может оказать значительное влияние на результаты. Например, мужские образцы могут быть классифицированы как женские и наоборот. Нейронная сеть смотрит на чистую совокупность параметров крови, но не на отдельные маркеры.

Введите свой вес: 100 кг Введите свой рост: 178 см Вы курите? Да Нет

Загрузить пример

| Маркер крови*    | Ваша ценность | Единицы измерения и метрика выборки*** |
|------------------|---------------|----------------------------------------|
| Альбумин**       | 47,64         | 35 - 52 г/л                            |
| Глюкоза**        | 7,06          | 3,9 - 5,8 ммоль/л                      |
| Мочевина** (BUN) | 6             | 2,5 - 6,4 ммоль/л                      |
| Холестерин**     | 6,35          | 3,37 - 5,96 ммоль/л                    |
| Общий белок**    | 8,2           | 64 - 83 г/л                            |

aging.ai | Старение.ИИ | Глубокие биомаркеры старения человека

|                                  |      |                     |
|----------------------------------|------|---------------------|
| Общий белок**                    | 82   | 64 - 83 г/л         |
| Натрий**                         | 139  | 136 - 146 ммоль/л   |
| Креатинин**                      | 72,7 | 53 - 97 ммоль/л     |
| Гемоглобин**                     | 13,6 | 11,7 - 15,5 г/дл    |
| Общий билирубин                  | 10,9 | 1,7 - 21 мкмоль/л   |
| Триглицериды                     | 0,74 | 0,68 - 6 ммоль/л    |
| Холестерин ЛПВП                  | 1,38 | < 3,3 ммоль/л       |
| Холестерин ЛПНП (по Фридевальду) | 5,63 | 1,81 - 4,04 ммоль/л |
| Кальций                          | 2,62 | 2,15 - 2,65 ммоль/л |
| Калий                            | 4,7  | 3,4 - 5,1 ммоль/л   |
| Гематокрит                       | 40,8 | 37 - 50 %           |
| МСНС                             | 33,3 | 31,5 - 35,7 г/дл    |

|                                  |      |                       |
|----------------------------------|------|-----------------------|
| Холестерин ЛПНП (по Фридевальду) | 5,63 | 1,81 - 4,04 ммоль/л   |
| Кальций                          | 2,62 | 2,15 - 2,65 ммоль/л   |
| Калий                            | 4,7  | 3,4 - 5,1 ммоль/л     |
| Гематокрит                       | 40,8 | 37 - 50 %             |
| МСНС                             | 33,3 | 31,5 - 35,7 г/дл      |
| MCV                              | 73,2 | 82 - 95 fl            |
| Тромбоциты                       | 206  | 150 - 450 $10^9$ /мкл |
| Эритроциты (RBC)                 | 5,57 | 3,5 - 5,5 $10^6$ /мкл |

Отправить

\* Это должно быть в ваших результатах клинической биохимии крови  
 \*\* Необходимый параметр для минимальной точности прогнозирования 70% в течение 10 лет  
 \*\*\* Мы не можем показать вам эталонные значения, прежде чем знать ваш возраст априори, так что это только эталонная метрика

Рисунок 4а Заключение системы

3131 · Входящие — Яндекс | http://aging.ai/ — Яндекс | Старение.AI 3.0 | Скольк...

aging.ai | Старение.AI 3.0 | Сколько лет по базовому анализу крови!

Главная | Заполните форму | Контакты

 **Старение.AI<sup>3.0</sup>**

Сколько лет по базовому анализу крови!

**Ваш прогнозируемый возраст: 53.0 лет**

Пожалуйста, введите свой реальный возраст, чтобы увидеть ваши профили крови и помочь нам разработать систему

Мой реальный возраст...

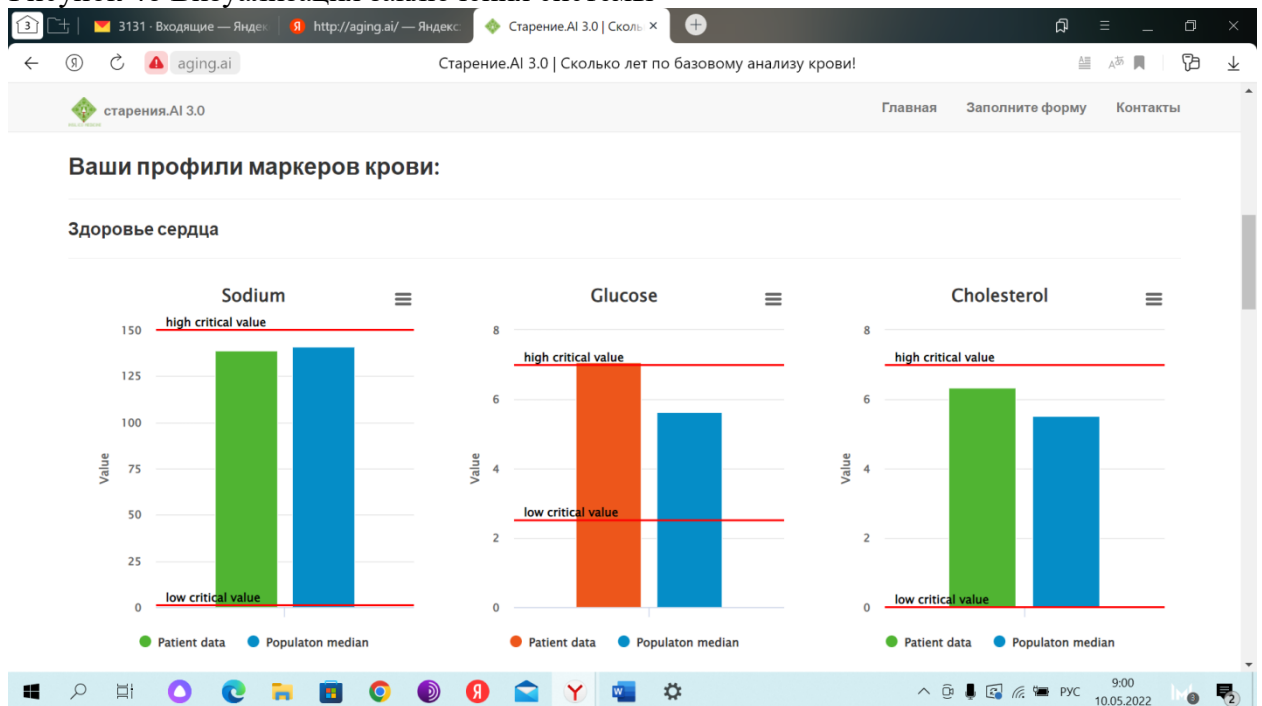
**Отправить**

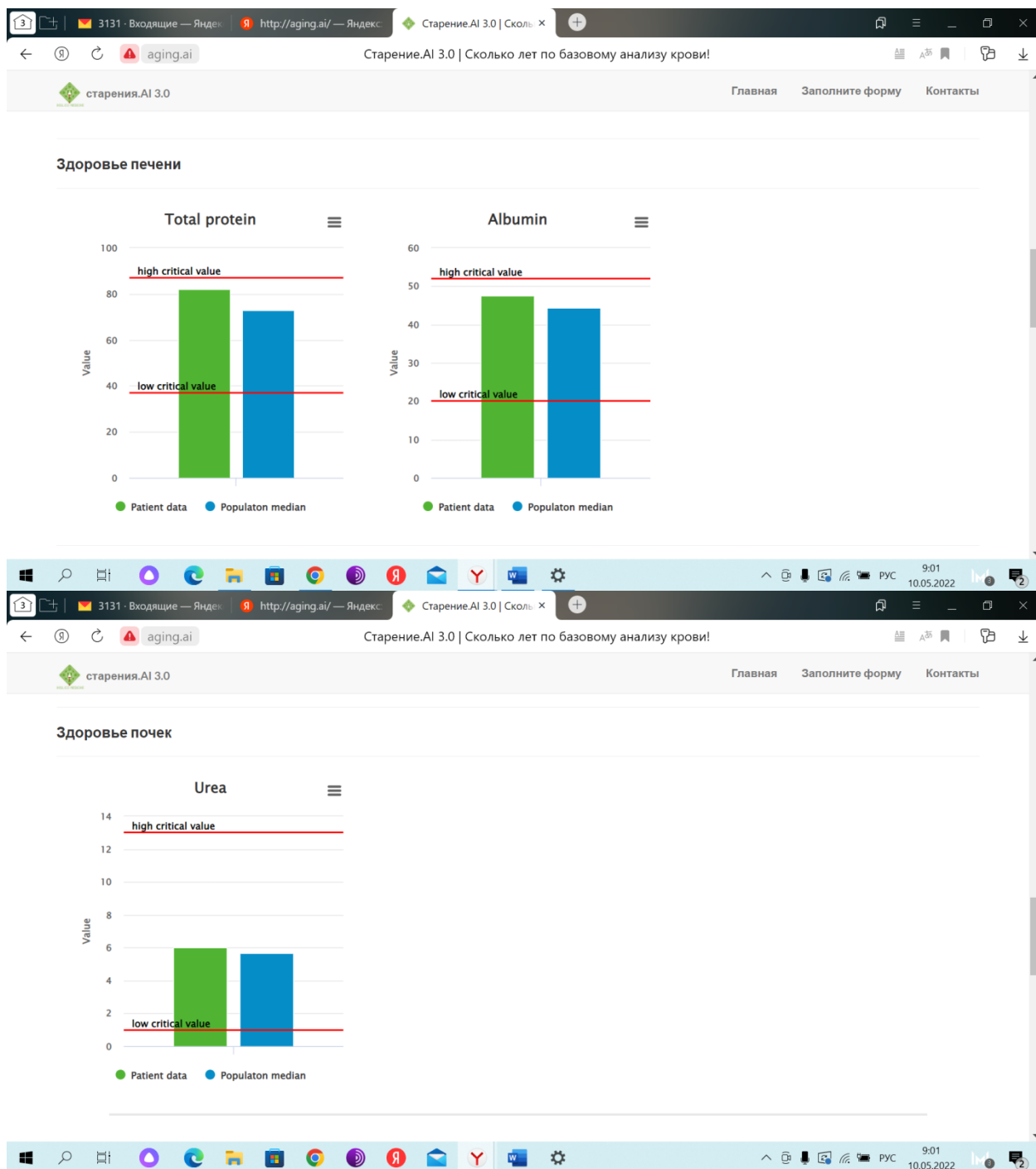
Хотите узнать больше о биомедицинских достижениях в области здорового долголетия?

Realize e-mail

9:00 10.05.2022

Рисунок 46 Визуализация заключения системы





Выбор метода анализа. Используется метод дифференциальной биохимической и гематологической диагностики в оценивании возможного вклада того или иного показателя в том или ином виде (повышен значительно, повышен незначительно,

находится в референсной зоне, понижен незначительно, понижен значительно ) с одной стороны в процесс старения, с другой стороны – в возможно имеющуюся конкретную нозологию. Кейс требует минимального знания других дисциплин (пропедевтика внутренних болезней уровня специалитета), кроме биохимии., а также литературных источников, приведенных в списке литературы данной РПД (Мещанинов В.Н. и соавт.) Данные не нуждаются в предварительной «чистке» или преобразовании. Полученное заключение, выданное платформой автодиагностики, автоматически визуализируется сайтом в варианте столбиковой диаграммы сравнения полученных цифр с их референсными значениями.

Форма представления кейса. Кейс имеет закрытый характер (конкретные вопросы содержатся). Вводная часть данных и конкретные вопросы будут предоставлены преподавателем (предоставляется или генерируются автоматически на сайте онлайн). Дополнительные сведения из литературных источников требуются, их следует см. в списке литературы данной РПД (статьи с соавторством В.Н. Мещанинова). Для уточнения диагностического значения предоставленных показателей можно привлечь в помощь официальный сайт федеральной лабораторной службы РФ <https://fedlab.ru/> или воспользоваться предоставленной сайтом возможностью открыть сведения и любым из 19 показателей (ссылки на сайте функциональны). После ввода данных в систему через несколько секунд программа выдает свое заключение о биовозрасте пациента (Рисунок 3а и 3б) и графическое изображение в отклонениях конкретных показателей (Рисунок 3б и 4б).

Требуется объяснить (обосновать) выданное сайтом заключение.

Ответить на вопросы:

1. Какие маркеры старения определили один из 3-х возможных вариантов заключения сайта (физиологическое, замедленное, ускоренное старение)?
2. Какое можно дать этому патохимическое обоснование?
3. Какие геропрофилактические рекомендации следует выдать исследуемому ?

Дальнейшие вопросы предсказаны быть не могут и формулируются в зависимости от ситуации в обсуждении метаболической ситуации в произвольной форме к экзаменуемому, они должны быть нацелены на объяснение механизмов возникновения лабораторных симптомов, причины возможных расхождений в заключениях обучающегося и диагностического сайта ([http://aging.ai/#form\\_inp](http://aging.ai/#form_inp)), а также в плане возможных показаний и противопоказаний в геропрофилактической терапии (при необходимости) фармацевтического сайта (Энциклопедия лекарственных препаратов РЛС® <https://www.rlsnet.ru/>).

Использование образовательных технологий. Формат проведения занятия по работе с кейсом в варианте экзамена – индивидуальный. Необходим компьютер с монитором и принтером и подключением к сети Интернет.

Критерии оценивания результатов работы. Кейс может быть использован в 2-х вариантах: 1-й учебный (тренировочный) и 2-й - контрольный (экзаменационный). Кейс в учебном варианте позволяет целенаправленно и полноценно углубить знания преимущественно по возрастной биохимии (ДЕ-2, 3,4,6,11,13) возрастной фармакологии геропрофилактических средств (ДЕ-12), использования отраслевых цифровых технологий при этом, помогает сформировать только лабораторно-диагностические умения и навыки в этой же сфере. Рекомендуется выдать обучающемуся для анализа 3 варианта анализов. Результаты принимаются в виде 3-х столбиковых диаграмм с кратким изложением ответов на первоначальные 3 вопроса. Дальнейшее собеседование направлено на уяснение

степени владения обучающимся данным фрагментом биохимии. Оценка производится в 5-ти балльной шкале.

Отрицательная оценка 2 ставится, если обучающийся ответил правильно только на 1 вариант анализа или не мог объяснить предложенные явления в большинстве случаев, включая расхождения с «машинной диагностикой» (при их наличии).

Положительная оценка 3 ставится в случае, если даны в основном правильные заключения не менее, чем по 2 анализам и в основном объяснены обсуждаемые явления, включая расхождения с «машинной диагностикой» (при их наличии).

Оценка 4 ставится в случае, если даны правильные заключения по всем 3 задачам, но обучающийся иногда затрудняется объяснить обсуждаемые явления, включая расхождения с «машинной диагностикой» (при их наличии).

При правильном ответе на все 3 задания и развитом в достаточной степени навыке объяснить все обсуждаемые явления и расхождения с «машинной диагностикой» (при их наличии) ставится оценка 5.

## 2.2. Тестовые контрольные задания.

Тестовые задания содержат 315 вопросов, из них 63 вопроса посвящено оценке состояния цифровой грамотности. В тестовом задании компьютерной программой задаются 20 вопросов, из 4-5 вариантов ответов предлагается выбрать один или несколько правильных.

Время на 1 тестирование – 30 минут.

Примеры тестовых заданий:

| №  | Вопросы и варианты ответов                                                                                                                                                                   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | <b>Наиболее эффективным видом терапии (лечения) является</b><br>- симптоматическая<br>+ этиотропная<br>- патогенетическая                                                                    |
| 11 | <b>Выберите наиболее эффективный вид биохимической корригирующей терапии у детей:</b><br>- патогенетическая<br>+ этиотропная<br>- симптоматическая<br>- профилактическая<br>- патохимическая |
| 20 | <b>Что входит в аналитический приборный этап исследования?</b><br>+ фотометрия<br>- назначение анализа<br>- добавление реактивов, красителей<br>- передача результатов врачу                 |
| 21 | <b>Что входит в аналитический приборный этап исследования?</b><br>+ электрометрия<br>- подготовка пациента к исследованию<br>- химическая реакция<br>- интерпретация                         |
| 30 | <b>Что входит в преаналитический этап исследования?</b><br>+ транспортировка биоматериала в лабораторию<br>- перемешивание<br>- подсчет частиц<br>- передача результатов врачу               |
| 31 | <b>Что входит в преаналитический этап исследования?</b><br>+ пробоподготовка                                                                                                                 |

Вы ученый. Вы находитесь на пороге открытия. Для проведения заключительного эксперимента по доказательной базе Вашей теории Вам необходимо привлечь инвестиции. Какая из указанных платформ Вам подойдет больше всего для сбора средств?

+Experiment

-Chuffed;

-StartSomeGood

-Appbackr

Как называется машинное обучение, при котором нейронные сети расширяются до сетей с огромным количеством уровней, которые обучаются с использованием огромных объемов данных?

+Глубокое обучение

-Классическое обучение

-Обучение с подкреплением

Какие технологии обработки и хранения данных могут обеспечить высокую пропускную способность и быстро реагировать на определенные ситуации?

+Облачные технологии

-Внутреннее хранение

-Кластерные технологии

### 3. Технологии оценивания

Учебные достижения обучающихся в рамках экзамена по дисциплине оцениваются в соответствии с Методикой балльно-рейтинговой системы оценивания

учебных достижений по дисциплине «Биохимия» на учебном сайте [duca.usma.ru/portal](http://duca.usma.ru/portal) в 100- и 5 – балльной системе.

| Балл в 100-балльной системе | Итоговая оценка по дисциплине в 5-балльной системе |
|-----------------------------|----------------------------------------------------|
| 60 - 69                     | 3                                                  |
| 70 - 79                     | 4                                                  |
| 80 -100                     | 5                                                  |

Итоговая оценка и рейтинг (балл) по дисциплине выставляется в зачётную книжку аспиранта, экзаменационную ведомость и [educa.usma.ru/portal](http://educa.usma.ru/portal).

Учебные баллы начисляются аспирантам за демонстрацию уровня знаний, умений и навыков по дисциплине.

Оценки и соответствующие им баллы за экзамен

| Оценка                     | "3"     | "4"     | "5"      |
|----------------------------|---------|---------|----------|
| Ответ на тест              | 20 - 23 | 20 - 23 | 26 -33   |
| Устный ответ               | 20 - 23 | 25 - 28 | 26 - 33  |
| Ситуационная задача (кейс) | 20 - 23 | 25 - 29 | 26 - 34  |
| Итого                      | 60 - 69 | 70 - 79 | 80 - 100 |

Составитель доктор медицинских наук профессор Мещанинов В.Н.

Дата составления 10.12.2021 г

Дата актуализации 11.05.2022



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

**Кафедра клинической психологии и педагогики**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной деятельности  
и молодежной политике Т.В. Бородулина  
2022г.  
(печать УМУ)



**Фонд оценочных средств по дисциплине  
ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ**

**Специальность: 1.5.4. Биохимия**

г. Екатеринбург  
2022

Фонд оценочных средств по дисциплине «Педагогика и психология высшей школы» составлен в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Фонд оценочных средств составлен

| № | ФИО            | должность                                          | уч. степень                  | уч. звание |
|---|----------------|----------------------------------------------------|------------------------------|------------|
| 1 | Вершинина Т.С. | доцент кафедры клинической психологии и педагогики | кандидат филологических наук | доцент     |

Фонд оценочных средств одобрен представителями профессионального и академического сообщества.

Фонд оценочных средств рецензирован канд. пед. наук, доцентом, доцентом кафедры педагогики и психологии образования ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» Т.И. Гречухиной.

Фонд оценочных средств обсужден и одобрен на заседании кафедры клинической психологии и педагогики (протокол № 5 от 25.01.2022).

Фонд оценочных средств обсужден и одобрен методической комиссией специальностей аспирантуры протокол № 4 от 06.04.2022 года.

Председатель МКС

д.м.н., доц., начальник управления подготовки кадров высшей квалификации Левчук Л.В.

---

(Подпись)

## 1. Кодификатор

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

| Дидактическая единица |                                                               | Индикаторы достижения                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №                     | Наименование                                                  | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                               | Умения                                                                                                                                                                                                                                              | Навыки                                                                                                                                                                                      |
| 1                     | 2                                                             | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4                                                                                                                                                                                                                                                   | 5                                                                                                                                                                                           |
| 1                     | Основы теории и методики педагогики высшей школы (ДЕ 1)       | <ul style="list-style-type: none"> <li>теоретические основы и прикладные задачи психологии высшей школы и медицинского образования;</li> <li>основы организации учебно-познавательной деятельности обучающихся; их особенности возрастного развития и типологию личности.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>организовывать и стимулировать учебно-познавательную деятельность обучающихся</li> </ul>                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>методами и техниками организации учебно-познавательной деятельности обучающихся</li> </ul>                                                           |
| 2                     | Модернизация высшего медицинского образования в России (ДЕ 2) | <ul style="list-style-type: none"> <li>основы психологии личности и деятельности</li> <li>основы психологии профессионального образования, развития, карьеры и самоопределения личности;</li> </ul>                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать основы психологической грамотности в организации своей профессиональной деятельности как преподавателя медицинского вуза</li> </ul>                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>коммуникативными умениями и навыками организации учебного процесса как основы культуры личности и деятельности преподавателя высшей школы</li> </ul> |
| 3                     | Основы дидактики высшей школы (ДЕ 3)                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>знать правовые и нормативные основы функционирования системы высшего образования</li> <li>основы организации и тенденции в области модернизации современного медицинского образования;</li> </ul>                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>ориентироваться в направлениях развития высшей медицинской школы;</li> <li>использовать правовые и нормативные акты в области высшего образования как основу организации учебного процесса в вузе</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками работы с нормативно-правовой базой образовательной организации системы ВО</li> </ul>                                                        |
| 4                     | Основы психологии высшего медицинского образования (ДЕ 4)     | <ul style="list-style-type: none"> <li>теоретические основы педагогики как науки и практической деятельности;</li> <li>основные</li> </ul>                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>участвовать в реализации основных образовательных программ медицинского вуза</li> </ul>                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>инструменты оценки качества организации и реализации учебного процесса</li> </ul>                                                                    |

|   |                                                                           |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                           |
|---|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                           | подходы и методы определения качества высшего образования                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                           | в рамках конкретных учебных дисциплин                                                                                                                                                                                     |
| 5 | Психология личности и деятельности преподавателя медицинского вуза (ДЕ 5) | <ul style="list-style-type: none"> <li>методику теоретического и практического обучения в вузе; основания выбора оптимальных методик организации и реализации учебного процесса в вузе</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>уметь проектировать теоретическое и практическое учебные занятия, КИМы;</li> <li>ориентироваться в современных образовательных технологиях высшей школы</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками научно-методической и учебно-методической работы</li> <li>элементами активных, интерактивных, а также электронно-образовательных технологий в учебном процессе</li> </ul> |

## 2. Аттестационные материалы

### 2.1. Тестовые задания

Тестовые задания разработаны для каждой ДЕ и содержат от 5 до 15 вопросов. В тестовом задании обучающемуся задаются 20 вопросов с возможностью выбора одного или нескольких правильных ответов от 3 до 5, на установление соответствия, а также вопросов открытого и закрытого типа.

Примеры тестовых заданий:

| №  | Текст задания                                                                                                                                                                     | Ответ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Закончите определение:<br>Педагогика высшей школы – это раздел ...                                                                                                                | <b>! педагогики</b> , науки о воспитательных отношениях, возникающих «в процессе взаимосвязи воспитания, образования и обучения с самовоспитанием, самообразованием и самообучением» в системе высшего образования                                                                                                                          |
| 2. | Выберите правильный ответ (не менее 2):<br>В качестве объекта педагогики высшей школы выступает                                                                                   | ! система педагогических явлений, связанных с развитием личности обучающегося (с одной стороны),<br>! человек – обучающийся вуза, развивающийся в результате комплексного педагогического взаимодействия<br>! соотносительно с понятием субъекта означает вообще то, что дано в познании, или на что направлена познавательная деятельность |
| 3. | Выберите правильный ответ (не менее 3):<br>Функции педагогики высшей школы                                                                                                        | ! Аналитическая<br>! Прогностическая<br>! Проективно-консультативная<br>Исследовательская<br>Коммуникативная                                                                                                                                                                                                                                |
| 4. | Продолжите предложение:<br>Сохранение престижа национальной системы образования и приведение его в соответствие с перспективными задачами развития Российской Федерации – это ... | ! стратегическая задача Российского высшего образования                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5. | Какой статус имеет система образования как макросистема?                                                                                                                          | государственный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|     |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.  | Какие средства описывают программу развития человека?                                                                                                                                                                                  | Средства<br>—! образования,<br>—! системы знаний,<br>—! норм деятельности и отношений, которыми должен овладеть обучающийся по окончании образовательного учреждения |                                                                                                                                                                  |
| 7.  | Определите понятие «стандартизация образования»                                                                                                                                                                                        | ! результат взаимодействия различных факторов, к которым можно отнести уровень развития науки, техники, экономики, права, культуры и т.д.                            |                                                                                                                                                                  |
| 8.  | На каких методологических основаниях определяется педагогическая цель?                                                                                                                                                                 | — !социальный и государственный заказ,<br>— !стандарт образования<br>— !результаты исследований потребности рынка труда в специалистах высокой квалификации          |                                                                                                                                                                  |
| 9.  | Закончите определение:<br>• конкретность описания результата образования,<br>• наличие критериев<br>• наличие показателей измерения ее достижимости,<br>• идентифицируемость,<br>• измеримость / соотнесенность со шкалой оценки – это | ! требования (к диагностично заданной) педагогической цели                                                                                                           |                                                                                                                                                                  |
| 10. | Назовите основания для формулировки целей                                                                                                                                                                                              | ! Педагогическая задача / педагогические задачи                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  |
| 11. | Что должна отражать цель обучения?                                                                                                                                                                                                     | ! действия преподавателя и самостоятельные действия обучаемого                                                                                                       |                                                                                                                                                                  |
| 12. | Что устанавливает учебная рабочая программа?                                                                                                                                                                                           | ! устанавливает содержание, последовательность разделов и тем учебной дисциплины и объем времени, отведенного на их изучение                                         |                                                                                                                                                                  |
| 13. | Установите соответствие:                                                                                                                                                                                                               | (1) Педагогическая ситуация                                                                                                                                          | (2) объективно существующая педагогическая действительность, объединяющая основные субъекты образовательного процесса, его средства и соответствующую среду      |
|     |                                                                                                                                                                                                                                        | (2) Педагогическое явление                                                                                                                                           | (4) основная единица педагогического процесса – развивается во времени и только по ней можно судить о течении процесса                                           |
|     |                                                                                                                                                                                                                                        | (3) Педагогический процесс                                                                                                                                           | (1) комплекс условий и обстоятельств конкретного, реального образовательного процесса, где взаимодействуют его основные субъекты                                 |
|     |                                                                                                                                                                                                                                        | (4) Педагогическая задача                                                                                                                                            | (3) способ организации воспитательных отношений, заключается в целенаправленном отборе и использовании внешних факторов, направленных на развитие его участников |

|     |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                |
|-----|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14. | Какие методы относятся к неигровым?                 | ! метод кейсов,<br>! имитационные упражнения                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                |
| 15. | Что означает термин «педагогическая технология»?    | ! 1. Совокупность, специальный набор форм, методов, способов, приемов обучения и воспитательных средств, используемых системно в образовательном процессе;<br>! 2. Обозначает совокупность методов, осуществляемых в каком-либо процессе                                                  |                                                                                                                |
| 16. | Установите соответствие                             | (1) психологическая готовность к выполнению профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                 | (2) развитие творческого потенциала, творческая деятельность в процессе обучения                               |
|     |                                                     | (2) Способность к творческой деятельности                                                                                                                                                                                                                                                 | (3) Готовность к профессиональной деятельности                                                                 |
|     |                                                     | (3) наличие ценностного отношения к педагогической деятельности, адекватности мотивов, профессионально значимых личностных качеств                                                                                                                                                        | (1) Профессиональное становление                                                                               |
| 17. | Назовите уровни профессионального развития личности | ! резистентность (устойчивость, сопротивляемость) профессиональным деформациям<br>! стрессоустойчивость<br>! профессиональная мотивированность, социабельность<br>! логичность мышления, профессиональная рефлексия, научно-гуманистическое мировоззрение, аналитичность, прогностичность |                                                                                                                |
| 18. | Установите соответствие                             | (1) Стадии трудовой адаптации                                                                                                                                                                                                                                                             | (3) Первичная<br>Вторичная                                                                                     |
|     |                                                     | (2) Категории работников                                                                                                                                                                                                                                                                  | (1) Ознакомления<br>Приспособления<br>Ассимиляции<br>Идентификации                                             |
|     |                                                     | (3) Трудовая адаптации делится на                                                                                                                                                                                                                                                         | (4) Объективные<br>субъективные                                                                                |
|     |                                                     | (4) Факторы трудовой адаптации                                                                                                                                                                                                                                                            | (2) Безразличные<br>Частично<br>идентифицированные<br>Полностью<br>идентифицированные                          |
| 19. | Установите соответствие                             | (1) авторитарные                                                                                                                                                                                                                                                                          | (2) в центре всей системы образовательного учреждения стоит личность обучающегося                              |
|     |                                                     | (2) личностно-ориентированные технологии                                                                                                                                                                                                                                                  | высокая степень невнимания к личности обучающегося, преобладают субъект-объектные отношения педагога и ученика |
|     |                                                     | (3) дидактоцентрические                                                                                                                                                                                                                                                                   | (1) педагог является единоличным субъектом учебно-воспитательного процесса                                     |
| 20. | Дайте краткую характеристику правил предъявления    | ! должно быть доведено до логического конца<br>! должно предъявлять обучающемуся положительную программу деятельности на текущий момент                                                                                                                                                   |                                                                                                                |

|    |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                             |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|    | педагогического требования                                                                                                                                                             | ! должно сопровождаться инструкцией, облегчающей выполнение социальной нормы<br>! должно соответствовать уровню развития обучаемых                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                             |
| 21 | К основным методам психологического исследования относят                                                                                                                               | А. восприятие и осознание<br>! Б. наблюдение и эксперимент<br>В. тестирование и беседа<br>Г. эксперимент и тестирование                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                             |
| 22 | Авторами теории деятельности в психологии являются следующие ученые                                                                                                                    | А. Л.С. Выготский и Д.Б. Эльконин<br>! Б. Л.С. Выготский, С.Я. Рубинштейн, А.Н. Леонтьев<br>В. И.П. Павлов и И.М. Сеченов<br>Г. В. Вундт и З. Фрейд                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                             |
| 23 | Компетентность, заключающаяся в применении преподавателем законодательных и иных нормативных правовых документов для решения профессиональных задач, называют:                         | А. коммуникативная компетентность<br>! Б. правовая компетентность<br>В. информационная компетентность<br>Г. профессиональная компетентность                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                             |
| 24 | Установите соответствие типов пациентов и их отношение к болезни                                                                                                                       | (1) Эргопатический                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | (1) Уход от болезни» в работу, несмотря на тяжесть заболевания              |
|    |                                                                                                                                                                                        | (2) Эгоцентрический                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | (2) Болезнь напоказ                                                         |
|    |                                                                                                                                                                                        | (3) Дисфорический                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | (3) Ненависть к здоровым, вспышки злобы с обвинением в своей болезни других |
| 25 | Основные составные части воспитания                                                                                                                                                    | А. интеллектуальное, общая эрудиция, трудовая зрелость, политехническая подготовка, нравственное и гражданское воспитание<br>! Б. умственное, нравственное, эстетическое, физическое, трудовое<br>В. трудовое воспитание, энциклопедичность знаний, нравственная чистота, эстетическая культура<br>Г. трудовое воспитание, политехническое образование, нравственная чистота, эстетическая культура |                                                                             |
| 26 | Под диалоговым обучением, в результате которого учащиеся получают практический опыт в эмоционально окрашенной деятельности, где преподаватель лишь курирует процесс обучения, понимают | ! А. интерактивное обучение<br>Б. активное обучение<br>В. традиционное обучение<br>Г. инновационное обучение                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                             |
| 27 | «Психологический возраст» указывает на следующую характеристику развития                                                                                                               | А. хронологический возраст<br>Б. психологические «новообразования»<br>! В. Динамику развития (уровень интеллекта, способность к научению, двигательные навыки, др.)<br>Г. социальную ситуацию развития                                                                                                                                                                                              |                                                                             |
| 28 | Основные этапы психического развития человека включают                                                                                                                                 | ! А. детство, отрочество, юность, зрелость, старость<br>Б. созревание и старение<br>В. детство, юность, старость<br>Г. отрочество, зрелость, старость                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                             |
| 29 | Социализация человека происходит посредством                                                                                                                                           | А. гуманистическая психология<br>Б. гештальтпсихология                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                             |

|    |                                                                                                           |                                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | наблюдения за поведением других людей и на этой основе формируются идеи о своем поведении, согласно идеям | ! В. бихевиоризм<br>Г. психоанализ                                                                    |
| 30 | Коммуникативная компетентность врача снижается под воздействием                                           | А. эмпатии<br>Б. сенситивности<br>! В. повышенной тревожности и раздражительности<br>Г. сенситивности |

## 2.2. Примерный перечень вопросов для собеседования (зачета)

1. Педагогика как наука и практическая деятельность в системе образовательных и медицинских организаций.
2. Исторические вехи развития педагогической мысли: идеи, парадигмы, персоналии.
3. Педагогика: объект, предмет, задачи, функции, методы. Основные педагогические категории.
4. Образование, обучение, воспитание как основные категории педагогики, их сущность и краткая характеристика.
5. Современные тенденции развития высшего медицинского образования в России и за рубежом. Компетентностный подход, уровневость, непрерывность.
6. Болонский процесс и другие интеграционные процессы в развитии высшего медицинского образования.
7. Высшее медицинское образование в РФ. Нормативно-правовое обеспечение образовательного процесса в медицинском вузе.
8. Педагогика как практическая деятельность в системе медицинских организаций. Медицинская педагогика: предмет, задачи, функции. Врач как педагог.
9. Профилактическая и просветительская виды деятельности в работе врача.
10. Педагогическое проектирование образовательного процесса.
11. Формы учебных занятий и практик в высшей медицинской школе, их виды и характеристика.
12. Инновационные технологии обучения в медицинском вузе.
13. Многомерный подход к классификации методик и технологий обучения.
14. Модульное построение содержания учебной дисциплины и рейтинговый контроль.
15. Формы и этапы педагогического проектирования.
16. Активные и интерактивные технологии обучения.
17. Личностно-ориентированный подход в обучении.
18. Компетентностно-ориентированный подход в обучении.
19. Информационные технологии обучения и технологии дистанционного образования.
20. Лекция в медицинском вузе: роль, место в учебном процессе, функции. Виды лекций и их характеристика.
21. Практические занятия на теоретических и клинических кафедрах в медицинском вузе, виды и их характеристика.
22. Самостоятельная работа обучающихся. Виды и формы организации. Проектно-творческая деятельность.
23. Основы педагогического контроля учебных достижений. Формы и методы оценки.
24. Основы педагогического мастерства и коммуникативные навыки врача-педагога.
25. Сущность, содержание и структура педагогического общения. Стили педагогического общения, их характеристика. Особенности педагогического общения в медицинском вузе.



26. Психологическая, аутопсихологическая, коммуникативная и конфликтологическая культура врача-педагога.
27. Навыки просветительской и профилактической работы врача.
28. Коммуникативные навыки врача как навыки эффективного взаимодействия с пациентами и их родственниками, виды и их характеристика.
29. Коммуникативные навыки врача-педагога как навыки успешного взаимодействия с обучающимися, виды и их характеристика.
30. Основы психологии конфликта. Навыки конструктивного поведения в конфликтной ситуации.

### **2.3. Примерные темы докладов**

1. Активные и интерактивные методы обучения в работе с пациентами.
2. Алгоритмизация в процессе убеждения пациентов.
3. Характеристика педагогического мастерства.
4. Пациент и образ «идеального» врача.
5. Врачебная ошибка и халатность в работе врача: психологический аспект.
6. Доверительное общение и его стадии.
7. Инновационные технологии обучения в медицинском вузе.
8. Коммуникативная компетентность и навыки врача-педагога.
9. Лекция как основная форма организации теоретического обучения в высшей медицинской школе.
10. Многоуровневая и непрерывная система образования: сущность, структура и содержание.
11. Модульное обучение и принципы его организации.
12. Непрерывное образование: роскошь или необходимость?
13. Организационные формы обучения в медицинском вузе: история и современность.
14. Особенности правового обеспечения получения образования с помощью дистанционных технологий.
15. Ошибки в общении «врач-пациент».
16. Педагогические основы конструирования учебных игр в медицинском вузе.
17. Педагогические основы организации научно-исследовательской работы обучающихся в медицинском вузе.
18. Педагогические основы организации познавательной деятельности обучающихся в медицинском вузе.
19. Педагогические основы организации семинарских и практических занятий в высшей медицинской школе.
20. Психологические особенности студенческого возраста и проблема воспитания в высшей медицинской школе.
21. Психолого-педагогические предпосылки повышения эффективности семинарских и практических занятий.
22. Развитие системы высшего медицинского образования в России.
23. Современная государственная политика Российской Федерации в области образования: понятие, значение.
24. Современные методы обучения в вузе: функции методов и критерии их выбора.
25. Состав и классификация учебных задач, используемых в медицинском вузе.
26. Учебная игра как средство активизации познавательной деятельности обучающихся в медицинском вузе.

### **3. Технологии оценивания**

Этапы проведения зачета (с оценкой):

1. Тестирование (билет-тест из 20 вопросов).
2. Демонстрация навыков (аргументированный пример применения одной-двух педагогических технологий к занятию по выбранной теме).
3. На выбор:

- a. Собеседование по темам (теме курса).
- b. Презентация доклада по одной из тем курса.

Критерии оценивания:

| Вид деятельности     | Показатели                                                                                                                                                                   | Критерии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Балл |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Тест                 | Правильное выполнение заданий                                                                                                                                                | 70%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 25   |
|                      |                                                                                                                                                                              | 50 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 15   |
|                      |                                                                                                                                                                              | Ниже 50%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0    |
| Демонстрация навыков | Владение знаниями и умениями как готовность самостоятельно применять их, демонстрировать, осуществлять деятельность в различных ситуациях, относящихся к данным компетенциям | Даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, правильно и рационально (с использованием рациональных методик обучения и диагностики группы) решены практические задачи; при ответах выделялось главное, все теоретические положения увязаны с требованиями нормативных документов; ответы даны четкие и краткие, изложение логично, последовательно; показано умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и развитии. | 40   |
|                      |                                                                                                                                                                              | Даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно решены практические задания; при ответах главное выделялось не системно, отдельные положения недостаточно увязывались с требованиями нормативных документов, при решении практических задач не всегда использовались рациональные методики – не учитывались особенности темы занятия, особенности группы обучающихся; ответы в основном были краткими, но недостаточно четкими.                           | 30   |
|                      |                                                                                                                                                                              | Даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, без должной глубины и обоснования, при решении практических задач использован предыдущий, не применялись                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 15   |

|                            |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|----------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                            |                                            | современные методики обучения и диагностики группы, на уточняющие вопросы даны правильные ответы; при ответах не выделялось главное; ответы многословные, нечеткие, отсутствует или предъявлена в неполной мере логическая последовательность; не даны положительные ответы на отдельные дополнительные вопросы |    |
|                            |                                            | Затрудняется при выполнении практических задач, в выполнении своей роли, работа проводится с опорой на преподавателя или других обучающихся                                                                                                                                                                     |    |
| <b>Собеседование</b>       | Полнота и правильность ответа              | полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий                                                                                                                                                                                                                                           | 10 |
|                            |                                            | излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил                                                                                                                                                                                                                  | 5  |
|                            | Степень осознанности, понимания изученного | обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные, дает анализ                                                                                                               | 15 |
|                            |                                            | обнаруживает понимание материала, но не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения или привести свои примеры                                                                                                                                                                              | 10 |
|                            |                                            | нет понимания материала                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0  |
|                            | Четкость и грамотность речи                | излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка                                                                                                                                                                                                                           | 10 |
|                            |                                            | излагает материал непоследовательно, нормы литературного языка не выдержаны                                                                                                                                                                                                                                     | 5  |
|                            |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
| <b>Презентация доклада</b> | Ответы на вопросы по докладу               | Четко и грамотно отвечает на вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                            | 35 |
|                            |                                            | Затрудняется ответить на поставленный вопрос или отвечает с опорой на наводящие вопросы, прибегает к помощи преподавателя или других обучающихся                                                                                                                                                                | 10 |
|                            |                                            | отвечает неправильно на поставленный вопрос                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0  |

### Шкала соответствия результатов тестирования

**традиционной оценочной шкале**  
**(в процентах правильных ответов от общего количества заданий, представленных**  
**для выполнения)**

85% и более – «отлично»

70 – 85% - «хорошо»

50 – 69% - «удовлетворительно»

менее 50% - неудовлетворительно.

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

**Кафедра клинической лабораторной диагностики и бактериологии**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной деятельности  
и молодежной политике Т.В. Бородулина  
\_\_\_\_\_ 2022г.  
(печать УМУ)



**Фонд оценочных средств по дисциплине**

**Избранные вопросы клинической лабораторной диагностики**

Специальность 1.5.4. Биохимия

г. Екатеринбург  
2022

Фонд оценочных средств по дисциплине «Клиническая лабораторная диагностика» разработан в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Информация о разработчиках ФОС:

| ФИО                          | должность                                             | уч. звание | уч. степень |
|------------------------------|-------------------------------------------------------|------------|-------------|
| Базарный Владимир Викторович | Главный научный сотрудник отдела общей патологии ЦНИЛ | профессор  | д.м.н.      |

Фонд оценочных средств рецензирован Ворошилиной Е.С. доктором медицинских наук, профессором кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии УГМУ.

Фонд оценочных средств обсужден и одобрен на заседании кафедры клинической лабораторной диагностики и бактериологии 28.01.2022 дата (протокол № 2)

Фонд оценочных средств обсужден и одобрен методической комиссией специальностей аспирантуры протокол № 4 от 06.04.2022 года.

Председатель МКС

д.м.н., доц., начальник управления подготовки кадров высшей квалификации Левчук Л.В.

---

(Подпись)

## 1. Кодификатор по дисциплине

| Дидактическая единица (ДЕ)             | Контролируемые ЗУН, направленные на формирование компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Умения                                                                                                                                                                | Навыки                                                                                                                                                                                                |
| 1                                      | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3                                                                                                                                                                     | 4                                                                                                                                                                                                     |
| ДЕ 1<br>Вопросы организации работы КДЛ | Лабораторные тесты: этапы, виды, аналитические и диагностические характеристики, методы их расчета. Основные лабораторные технологии. Система обеспечения качества лабораторных исследований. Правила безопасной работы в лаборатории.                                                                                                                                         | Оценить клиническую значимость результатов лабораторных исследований; организовать и провести контроль качества пре- и аналитического этапа выполняемых исследований; | Навыки расчета показателей клинической значимости лабораторных тестов, интерпретации результатов лабораторных исследований в зависимости от клинической ситуации (скрининг, диагностика, мониторинг). |
| ДЕ 2<br>Клиническая цитология          | Основные цитологические признаки острого и хронического воспаления, фоновых и предраковых процессов; цитологические критерии злокачественности; приготовление и окрашивание препаратов для цитологической диагностики.                                                                                                                                                         | Провести цитологическое исследование материала, умение окрашивать и микроскопировать цитологические препараты.                                                        | Навыком описания цитологического препарата и постановки морфологического диагноза                                                                                                                     |
| ДЕ3<br>Клиническая биохимия            | Основные процессы метаболизма белков, липидов, углеводов и их регуляции, поддержания водно-минерального, кислотно-щелочного равновесия; диагностическое значение определения ферментов, гормонов, биологически активных веществ лабораторные показатели нарушений обмена веществ, водно-минерального, кислотно-щелочного гомеостаза; Принципы оптических методов исследования. | Определение биохимических показателей на программируемом фотометре методами конечной точки, фиксированного времени и кинетикой.                                       | Навык валидации результатов биохимических исследований.                                                                                                                                               |
| ДЕ 4<br>Иммунологичес-                 | Значение иммунологических и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Уметь выполнить иммунологические                                                                                                                                      | Навыком оценки результатов                                                                                                                                                                            |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                 |                                                                                                |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| кие и<br>молекулярно-<br>биологические<br>методы | молекулярно-<br>биологических методов в<br>клинической практике.<br>Принципы<br>иммунохимических<br>методов.<br>Молекулярно<br>биологические методы<br>диагностики<br>наследственных,<br>инфекционных,<br>онкологических<br>заболеваний. | исследования с<br>использованием<br>планшеточного<br>фотометра. | иммунологических и<br>молекулярно-<br>биологических<br>исследований в<br>клинической практике. |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2.Тестовые задания

ЧТО ОЗНАЧАЕТ "ТЕСТ ИМЕЕТ 95% СПЕЦИФИЧНОСТЬ"? (ДЕ1 ).

- А.При положительном результате теста вероятность болезни составит 95%**
- Б.При отрицательном результате теста вероятность отсутствия болезни составит 95%
- В.Из 100 больных тест правильно выявит 95
- Г.Из 100 здоровых лиц тест правильно исключит заболевание у 95
- Д. Доля верных результатов составит 95%

ЧТО ОЗНАЧАЕТ "ТЕСТ ИМЕЕТ 95% ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ"? (ДЕ1 ).

- А.При положительном результате теста вероятность болезни составит 95%
- Б.При отрицательном результате теста вероятность отсутствия болезни составит 95%**
- В.Из 100 больных тест правильно выявит 95
- Г.Из 100 здоровых лиц тест правильно исключит заболевание у 95
- Д. Доля верных результатов составит 95%

ВЫБЕРИТЕ ЛАБОРАТОРНЫЙ ПАРАМЕТР, ОТРАЖАЮЩИЙ ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕРАПИИ ВАРФАРИНОМ: (ДЕ1 ).

- А.Международное нормализованное отношение**
- Б.Активированное частичное тромбопластиновое время
- В.Протромбиновое время
- Г.Протромбиновый индекс
- Д.Фибриноген

ПРИ МИКРОСКОПИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ МОКРОТЫ, ПОВЫШЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ МОКРОТЫ БОЛЬШЕ ЗАВИСИТ ОТ: (ДЕ2)

- А.увеличения числа приготовленных препаратов
- Б. исследования нативного препарата, приготовленного в течение 0,5 ч после получения материала от больного**
- В.увеличения числа порций, из которых берут материал**
- Г. соблюдения пациентом 12-часового голодания перед исследованием
- Д. квалификации лаборанта

КЛЕТОЧНЫМ СУБСТРАТОМ БЛАСТНОГО КРИЗА ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ МИЕЛОЛЕЙКОЗЕ МОГУТ БЫТЬ (ДЕ2):

- А. миелобласты



- Б. монобласты
- В. эритробласты, мегакариобласты
- Г. лимфобласты

**Д. все перечисленные клетки**

В МОКРОТЕ ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ ХАРАКТЕРНО ПРИСУТСТВИЕ (ДЕ2) :

- А. альвеолярных макрофагов
- Б. обызвествленных эластических волокон
- В. пробок Дитриха

**Г. скоплений эозинофилов**

- Д. коралловидных эластических волокон

ЗАКОН БУГЕРА-ЛАМБЕРТА-БЕРА ОПРЕДЕЛЯЕТ ЗАВИСИМОСТЬ (ДЕ 3):

**А. Абсорбции от концентрации вещества в растворе, коэффициента молярной экстинкции и толщины поглощающего слоя**

- Б. Коэффициента молярной экстинкции от спектра поглощения
- В. Концентрации вещества в растворе от толщины поглощающего слоя
- Г. Абсорбции от коэффициента молярной экстинкции и толщины поглощающего слоя
- Д. Концентрации вещества в растворе от коэффициента молярной экстинкции и толщины поглощающего слоя

СНИЖЕНИЕ ПОВЫШЕННОГО УРОВНЯ ГЛИКИРОВАННОГО ГЕМОГЛОБИНА ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ ПРИВОДИТ (ДЕ 3):

- А. к увеличению концентрации инсулина в крови

**Б. к снижению риска развития осложнений**

- В. к повышению концентрации ЛПОНП
- Г. к увеличению артериального давления
- Д. к увеличению глюкагона в крови

КЛЮЧЕВЫМ МОМЕНТОМ В ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДАХ ЯВЛЯЕТСЯ РЕАКЦИЯ (ДЕ 4):

**А. Взаимодействия антигена с антителом**

- Б. Гидролиза
- В. Включения компонента
- Г. Фосфорилирования
- Д. Преципитации

В ОСНОВЕ АНАЛИЗА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОЛИМЕРАЗНОЙ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ (ДЕ 4):

**А. Копирование специфических участков молекулы нуклеиновой кислоты**

- Б. Полимеризация молекул
- В. Различная скорость движения молекул
- Г. Взаимодействие между антигеном и антителом
- Д. Величина заряда молекулы белка

**Методика оценивания:** контроль по проверке получаемых аспирантами знаний проводится в форме тестового контроля. Тестовые задания формируются случайным образом из банка тестов. Входящий тест оценивается в баллах (от 1 до 5 баллов) в соответствии с количеством правильных ответов.

**Примеры ситуационных задач**

Плевральная жидкость с относительной плотностью 1,022 и содержанием белка 40 г/л, мутная, густая, жёлто-зелёного цвета, гнойная. При микроскопическом исследовании: на фоне клеточного детрита обнаружены в большом количестве лейкоциты, частью дегенеративно изменённые, вакуолизированные, распадающиеся клетки), макрофаги и эозинофильные гранулоциты – единичные в поле зрения, внутри – и внеклеточно обильная микрофлора. Какое заключение следует дать? (ДЕ2)

А. метастазы в плевру злокачественной опухоли

Б. плевральный транссудат, характерный для застойной сердечной недостаточности

В. геморрагическая серозная жидкость

**Г) гнойный плеврит**

Д. жиросодержащий эффузат при травме или спонтанном хилотораксе

У пациентки после прерывания беременности в мазках из цервикального канала и в материале из полости матки обнаружены разрозненно лежащие одноклеточные и многоклеточные клетки гигантских размеров с крупными ядрами и полиморфными ядрышками. Сделайте заключение по цитогамме: (ДЕ2)

**подозрительна по наличию трофобластической болезни**

Мужчина, 56 лет, обратился к врачу с жалобами на снижение массы тела, общую слабость на протяжении последних 6 месяцев. Все это время мочеиспускание у него было более обильным, чем обычно, особенно по ночам. При обследовании выявлена анемия, давление 180/110 мм Нг. В моче обнаружен белок. Для анализа взята проба крови, получены следующие данные: натрий – 130 ммоль/л, калий – 5,2 ммоль/л, кальций – 1,92 ммоль/л, мочевины – 43,0 ммоль/л, щелочная фосфатаза – 205 Е/л, гемоглобин – 91 г/л. Ваш предполагаемый основной диагноз. (ДЕ 3)

**А. хроническая почечная недостаточность**

Б. острая почечная недостаточность

В. острая печеночная недостаточность

Г. анемия хронического заболевания

Д. гломерулонефрит

Мужчина, 60 лет, доставлен в больницу с болями в груди, которые возникли после интенсивной физической нагрузки. На ЭКГ характерные признаки инфаркта миокарда отсутствуют. Активность общей КФК при поступлении 300 Е/л, МВ-КФК – 5 Е/л, через 48 часов активность общей КФК - 80 Е/л, активность МВ-фракции – 0.

Ваш диагноз. (ДЕ 3)

**А) боли в груди носят скелетно – мышечное происхождение из-за физической нагрузки**

Б) острая сердечная недостаточность

В) боли связаны с поражением средостения

Г) тромбоэмболия легочной артерии

Д) бактериальный эндокардит

**Методика оценивания:** Ситуационные задачи применяются для текущего контроля знаний студентов. Оценка за решение задачи ставится в баллах (от 3 до 5 баллов) в соответствии со следующими критериями. 5 баллов - ответ на вопросы задачи дан правильно. Объяснение хода её решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в том числе из лекционного курса); ответы на дополнительные вопросы верные, чёткие. 4 балла - ответ на вопросы задачи дан правильно. Объяснение хода её решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в том числе из лекционного материала); ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно чёткие. 3 балла - ответы на вопросы задачи даны правильно.

Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в том числе лекционным материалом); ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях. Оценка «неудовлетворительно»: ответы на вопросы задачи даны неправильно. Объяснение хода её решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования; ответы на дополнительные вопросы неправильные (отсутствуют).

#### **4. Вопросы для аттестации по дисциплине**

1. Этапы проведения лабораторного теста.
2. Факторы, влияющие на результаты лабораторного исследования на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах.
3. Понятие об обеспечении качества лабораторных исследований. Принципы проведения внутреннего и внешнего контроля качества.
4. Диагностические характеристики лабораторного теста: референтный интервал, пороговые значения (уровни принятия диагностического решения), понятие об аналитической и диагностической чувствительности и специфичности, прогностической ценности положительного и отрицательного результатов, отношение правдоподобия положительного и отрицательного результатов, принципы построения и оценки ROC-кривой.
5. Автоматизированный клинический анализ крови – технология измерения и оценка результатов
6. Основные показания к выполнению цитологического исследования; Техника приготовления и исследования цитологического препарата.
7. Цитологические критерии злокачественности.
8. Цитологическая характеристика воспалительного процесса.
9. Основные этапы метаболизма белков, липидов, углеводов и их регуляции, поддержания водно-минерального, кислотно-щелочного равновесия.
10. Диагностическое значение определения ферментов, гормонов, биологически активных веществ
11. Принципы определения субстратов, ферментов, электролитов, газового состава крови и показателей кислотно-основного состояния, специфических белков, гормонов, онкомаркеров.
12. Принципы лабораторной диагностики болезней внутренних органов (инфаркт миокарда, онкопатология, маркеры воспаления, сахарный диабет).
13. Принципы иммунохимических исследований. Виды иммунологических тестов.
14. Серологические маркеры ВИЧ-инфекции, вирусных гепатитов.
15. Принципы молекулярно-генетических (молекулярно-биологических) методов исследования. Значение в диагностике наследственных и онкологических заболеваний.

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

**Кафедра общественного здоровья и здравоохранения  
Кафедра психиатрии, психотерапии и наркологии**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности  
и молодежной политике  
Бородулина Т.В.



«20» мая 2022 г.

**Фонд оценочных средств по дисциплине  
Общественное здоровье и здравоохранение  
(адаптационный модуль)**

Специальность: 1.5.4. Биохимия

**г. Екатеринбург  
2022 год**

Фонд оценочных средств по дисциплине «Общественное здоровье и здравоохранение» составлен в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Общественное здоровье и здравоохранение» разработан Ножкиной Н.В., д.м.н., профессором кафедры общественного здоровья и здравоохранения, Ануфриевой Е.В., к.м.н., доцентом кафедры общественного здоровья и здравоохранения.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Общественное здоровье и здравоохранение» рецензирован заведующей кафедрой психиатрии ФГБОУ ВО Тюменский государственный медицинский университет Минздрава России, д.м.н., профессора Раевой Т.В.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Общественное здоровье и здравоохранение» обсужден и одобрен на заседании кафедры психиатрии, психотерапии и наркологии «28» января 2022 г., протокол № 6

Фонд оценочных средств по дисциплине «Общественное здоровье и здравоохранение» обсужден и одобрен методической комиссией специальностей аспирантуры 02 февраля 2022 года (протокол № 3).

## Содержание фонда оценочных средств

### 1. Кодификатор по дисциплине

#### 1.1. Последовательность формирования знаний, умений и навыков

### 2. Аттестационные материалы

#### 2.1. Вопросы к зачету

#### 2.2. Тестовые задания

#### 2.3. Ситуационные задачи

### 3. Технологии оценивания

Методика оценивания образовательных достижений обучающихся по дисциплине.

#### 1.1 Кодификатор по дисциплине

**Раздел 1. Общественное здоровье и методы его изучения** «Общественное здоровье и здравоохранение» как научная и учебная дисциплина, предмет изучения.

-Современные определения понятий «здоровье», «общественное здоровье», «охрана здоровья», «здравоохранение», «общественное здравоохранение».

-Методы изучения общественного здоровья, источники информации, основные показатели комплексной оценки общественного здоровья: медико-демографические, заболеваемость, инвалидность, физическое развитие.

-Значение медико-демографических данных в оценке общественного здоровья. Оценка показателей статистики и динамики населения, механического и естественного движения населения.

-Государственная демографическая политика в России и странах мира.

-Заболеваемость населения.

-Факторы риска развития заболеваний.

-Экономическое значение заболеваемости.

-Социально-значимые заболевания, государственные программы по медико-социальной профилактике и снижению распространенности социально-значимых заболеваний.

-Инвалидность населения. Методика изучения, источники информации, критерии, показатели. Причины инвалидности, группы инвалидности и контингенты инвалидов. Факторы, влияющие на инвалидизацию.

-Физическое развитие, его значение для оценки состояния здоровья населения. Понятие индивидуального и общественного (группового) физического развития. Основные показатели физического развития различных возрастно-половых групп населения.

-Общественное здоровье как один из индикаторов качества жизни. Методы изучения качества жизни, связанного со здоровьем.

**Раздел 2. Статистические методы анализа общественного здоровья и здравоохранения** -Статистический метод в изучении общественного здоровья и здравоохранения.

- Статистика здравоохранения.

-Организация статистического исследования в сфере общественного здоровья и здравоохранения, его этапы.

-Методика сбора статистических данных, статистическая обработка и анализ.

-Государственная система статистического учета и отчетности как источник информации о состоянии общественного здоровья и здравоохранения.

- Статистические методы оценки и анализа демографических показателей. Статистические методы оценки и анализа показателей заболеваемости.

-Статистические методы оценки и анализа показателей инвалидности. Статистические методы оценки и анализа показателей физического развития.

-Статистические методы оценки и анализа основных показателей деятельности медицинских организаций. Статистические методы оценки роли факторов, влияющих на формировании общественного здоровья;

-Социально-гигиенический мониторинг здоровья населения, организация, сбор, обработка и анализ данных, значение для разработки мероприятий по улучшению общественного здоровья.

### Раздел 3. Организационно-правовые основы охраны здоровья населения

-Законодательная база охраны здоровья населения в Российской Федерации. Основные принципы охраны здоровья граждан в Российской Федерации.

-Приоритет охраны здоровья детей.

-Приоритет профилактики в сфере охраны здоровья.

-Основные полномочия федеральных органов государственной власти, субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления в сфере охраны здоровья. Права и обязанности граждан в сфере охраны здоровья.

-Организация охраны здоровья. Законодательное регулирование организации профилактики заболеваний и формирования здорового образа жизни.

-Правовые основы охраны здоровья семьи и репродуктивного здоровья.

-Организационно-правовые основы системы здравоохранения Российской Федерации. Виды, условия и формы оказания медицинской помощи населению. Государственные гарантии бесплатного оказания гражданам медицинской помощи.

-Основные направления разработки, внедрения и оценки эффективности мероприятий по улучшению охраны здоровья населения.

## 1.2.Последовательность формирования знаний, умений и навыков

| Дидактическая единица |                                             | Индикаторы достижений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                                             | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Навыки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ДЕ 1.                 | Общественное здоровье и методы его изучения | <p>Определение ключевых понятий: «здоровье», «охрана здоровья», «здравоохранение».</p> <p>Социальную обусловленность здоровья.</p> <p>Методы изучения общественного здоровья.</p> <p>Характеристики комплексной оценки общественного здоровья.</p> <p>Факторы, влияющие на формирование общественного здоровья.</p> <p>Медико-социальные проблемы общественного здоровья.</p> <p>Источники информации о здоровье населения и деятельности служб здравоохранения.</p> <p>Основные медико-демографические</p> | <p>Проводить изучение общественного здоровья в связи с условиями и факторами среды.</p> <p>Анализировать и оценивать медико-демографические характеристики общественного здоровья.</p> <p>Анализировать заболеваемость населения.</p> <p>Анализировать характеристики инвалидности.</p> <p>Анализировать и оценивать физическое развитие.</p> <p>Обосновать медико-социальную значимость важнейших неинфекционных и инфекционных заболеваний.</p> | <p>Методами изучения состояния общественного здоровья и здравоохранения.</p> <p>Навыками анализа медико-демографических показателей</p> <p>Методами изучения и анализа заболеваемости населения.</p> <p>Навыками анализа инвалидности.</p> <p>Навыками анализа физического развития.</p> <p>Навыками изучения факторов, влияющих на общественное здоровье.</p> <p>Навыками обоснования медико-социальной значимости проблем общественного здоровья.</p> |

|       |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                               | <p>показатели общественного здоровья.</p> <p>Определение понятий, виды заболеваемости, методы изучения.</p> <p>Определение понятий инвалидности, методы изучения</p> <p>Понятие индивидуального и общественного (группового) физического развития.</p> <p>Медико-социальные проблемы социально-значимых заболеваний.</p> <p>Значение общественного здоровья как индикатора качества жизни населения.</p>                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ДЕ 2. | <p>Статистические методы анализа общественного здоровья и здравоохранения</p> | <p>Значение медицинской статистики в оценке общественного здоровья и здравоохранения.</p> <p>Организацию статистического исследования для оценки общественного здоровья и здравоохранения.</p> <p>Основную учетную и отчетную документацию системы государственной статистики общественного здоровья и здравоохранения.</p> <p>Методики расчета статистических показателей общественного здоровья (демографических, заболеваемости, инвалидности, физического развития).</p> <p>Методики расчета статистических показателей деятельности здравоохранения.</p> <p>Организацию мониторинга здоровья населения.</p> | <p>Проводить статистические исследования для оценки общественного здоровья и здравоохранения.</p> <p>Оформлять учетную и отчетную медицинскую документацию, содержащую сведения для мониторинга общественного здоровья и здравоохранения.</p> <p>Вычислять и анализировать основные статистические показатели, характеризующие общественное здоровье и здравоохранение.</p> <p>Анализировать сведения государственной статистики о состоянии здоровья населения, распространенности социально-значимых заболеваний.</p> | <p>Статистическими методами изучения общественного здоровья.</p> <p>Навыками сбора статистической информации об общественном здоровье и здравоохранении.</p> <p>Методикой ведения основной документации статистического учета и отчетности состояния здоровья населения и здравоохранения в рамках профессиональной деятельности.</p> <p>Методами расчета и оценки статистических показателей здоровья населения: медико-демографических, заболеваемости, инвалидности, физического развития.</p> <p>Методами расчета и оценки статистических показателей деятельности</p> |



|       |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                    | здравоохранения. Способами оценки роли факторов, влияющих на формирование общественного здоровья.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ДЕ 3. | Организационно-правовые основы охраны здоровья населения | Правовые основы организации охраны здоровья населения. Основные элементы системы охраны здоровья населения. Организационные основы системы здравоохранения. Основные меры по улучшению состояния общественного здоровья и здравоохранения. | Применять в профессиональной деятельности нормативно-правовую документацию по охране здоровья населения. Разрабатывать мероприятия по совершенствованию охраны здоровья населения. | Навыками применения законодательной и нормативно-правовой документации в сфере охраны здоровья в пределах профессиональной деятельности. Методами изучения и анализа состояния системы охраны здоровья населения. Навыками составления программ по профилактике социально-значимых заболеваний. Способами разработки, внедрения и оценки эффективности мероприятий по охране здоровья населения. |

## 2. Аттестационные материалы

По дисциплине предусмотрена текущая и промежуточная аттестация.

Для текущей аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, включающие в себя типовые задания, тематику реферативных работ, тестовые задания и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Разработан фонд оценочных средств, который содержит тестовые вопросы, вопросы и билеты к зачету, ситуационные задачи.

### 2.1. Вопросы к зачету

#### ДЕ 1. Общественное здоровье и методы его изучения

1. Общественное здоровье и здравоохранение как научная и учебная дисциплина, предмет изучения, определения понятий «здоровье», «общественное здоровье», «охрана здоровья», «здравоохранение», «общественное здравоохранение».

2. Выдающийся ученый и организатор здравоохранения Н.А.Семашко, его вклад в развитие отечественного здравоохранения и охрану здоровья населения.

3. Методы изучения общественного здоровья, источники информации, основные характеристики комплексной оценки состояния здоровья населения.
4. Медицинская демография, предмет изучения, основные разделы, значение для общественного здравоохранения.
5. Медико-демографические показатели механического и естественного движения населения их значение для анализа общественного здоровья и здравоохранения.
6. Медико-демографические показатели статистики населения, их значение для анализа общественного здоровья и здравоохранения.
7. Медико-социальные аспекты рождаемости, влияющие факторы, динамика рождаемости в РФ, международные критерии регистрации живорождения.
8. Общая и возрастная смертность населения: медико-социальные аспекты, влияющие факторы, структура причин смерти, динамика смертности в РФ.
9. Младенческая смертность, медико-социальные аспекты, причины, пути снижения, оценка показателей.
10. Материнская смертность, медико-социальные аспекты, пути снижения, оценка показателей.
11. Заболеваемость населения, основные понятия, факторы риска развития заболеваний.
12. Методы изучения заболеваемости, их сравнительная характеристика, использование в практике здравоохранения.
13. Виды заболеваемости, выделяемые для специального учета, их характеристика.
14. Социально-значимые заболевания, программы профилактики и снижения распространенности социально-значимых заболеваний.
15. Сердечно-сосудистые заболевания как медико-социальная проблема, факторы риска, основные пути профилактики.
16. Туберкулез как медико-социальная проблема, факторы риска, основные пути профилактики.
17. ВИЧ/СПИД как медико-социальная проблема, факторы риска, основные пути профилактики.
18. Инвалидность населения, медико-социальные аспекты, группы инвалидности.

## **ДЕ 2. Статистические методы анализа общественного здоровья и здравоохранения**

19. Виды статистических совокупностей при анализе показателей общественного здоровья и здравоохранения, их характеристики.
20. Применение относительных и средних величин для расчета медико-демографических показателей статистики населения, методика расчета, способы графического изображения.
21. Применение относительных величин для расчета показателей естественного движения населения.
22. Применение относительных величин для расчета показателей рождаемости.
23. Применение относительных величин для расчета показателей смертности населения: методика расчета, способы графического изображения.

24. Применение относительных величин для расчета показателей повозрастной смертности: методика расчета, способы графического изображения.
25. Применение относительных величин для расчета показателей младенческой смертности: методика расчета, способы графического изображения.
26. Применение относительных величин для расчета показателей материнской смертности: методика расчета, способы графического изображения.
27. Применение статистических величин для расчета показателей естественного прироста населения: методика расчета, способы графического изображения.
28. Применение относительных величин для расчета показателей первичной заболеваемости: методика расчета, способы графического изображения.
29. Применение относительных величин для расчета показателей общей заболеваемости: методика расчета, способы графического изображения.
30. Применение относительных величин для расчета показателей заболеваемости при социально-значимых заболеваниях: методика расчета, способы графического изображения.
31. Применение средних величин при анализе характеристик здоровья населения.
32. Оценка корреляционной связи при анализе показателей здоровья населения.
33. Применение оценки достоверности разности относительных величин при анализе показателей здоровья населения.
34. Применение оценки достоверности разности относительных величин при анализе результатов деятельности здравоохранения.
35. Применение ошибки репрезентативности средних величин, доверительных границ при статистической оценке достоверности показателей здоровья населения.
36. Применение статистической оценки достоверности средних величин при анализе показателей здоровья населения.

### **ДЕ 3. Организационно-правовые основы охраны здоровья населения**

37. Понятие охраны здоровья, основные принципы охраны здоровья граждан в Российской Федерации, организация охраны здоровья в Российской Федерации.
38. Организация охраны здоровья в Российской Федерации.
39. Государственная, муниципальная и частная системы здравоохранения в Российской Федерации.
40. Понятие профилактики, приоритет профилактики в сфере охраны здоровья.
41. Организация профилактики заболеваний и формирование здорового образа жизни.
42. Основные полномочия федеральных органов государственной власти в сфере охраны здоровья.
43. Основные полномочия органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере охраны здоровья
44. Основные полномочия органов местного самоуправления в сфере охраны здоровья
45. Принцип обеспечения доступности и качества медицинской помощи.
46. Приоритет интересов пациента при оказании медицинской помощи. Социальная защищенность граждан в случае утраты здоровья.
47. Права граждан на охрану здоровья и на медицинскую помощь, обязанности граждан в сфере охраны здоровья.

48. Законодательное регулирование прав граждан на информацию о состоянии здоровья и о факторах, влияющих на здоровье.

49. Законодательное регулирование права граждан на выбор врача и медицинской организации.

50. Законодательное регулирование прав семьи, беременных женщин и матерей в сфере охраны здоровья.

51. Законодательное регулирование прав граждан на информированное добровольное согласие на медицинское вмешательство и на отказ от медицинского вмешательства

52. Классификация видов, условий и форм оказания медицинской помощи населению.

53. Первая помощь и первичная медико-санитарная помощь.

54. Программа государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи.

## 2.2. Тестовые задания

### ДЕ 1. Общественное здоровье и методы его изучения

|                                                                                 |                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1. Предметом изучения науки «общественное здоровье и здравоохранение» является: |                                                                    |
| V                                                                               | здоровье населения и факторы, его определяющие                     |
|                                                                                 | здоровье индивидуума                                               |
|                                                                                 | системы, обеспечивающие охрану и восстановление здоровья населения |
| V                                                                               | здоровье населения и факторы, его определяющие                     |
|                                                                                 | технологии диагностики и лечения заболеваний                       |
| 2. Характеристиками общественного здоровья являются:                            |                                                                    |
| V                                                                               | демографические показатели                                         |
| V                                                                               | Заболеваемость                                                     |
|                                                                                 | прожиточный уровень                                                |
|                                                                                 | уровень образования                                                |
| v                                                                               | Инвалидность                                                       |
| v                                                                               | физическое развитие                                                |
| 3. Ведущей причиной общей смертности населения являются:                        |                                                                    |
|                                                                                 | онкологические заболевания                                         |
| v                                                                               | сердечно-сосудистые заболевания                                    |
|                                                                                 | Травмы                                                             |
|                                                                                 | инфекционные заболевания                                           |
|                                                                                 | болезни органов дыхания                                            |
| 4. Демографическая политика — РФ- это совокупность мероприятий, направленных:   |                                                                    |
|                                                                                 | на снижение рождаемости                                            |
|                                                                                 | на стабилизацию рождаемости                                        |

|     |                                                                                                                                                                  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| v   | на оптимизацию естественного прироста населения                                                                                                                  |
|     | на снижение фертильности                                                                                                                                         |
| 5.  | Учетные документы для изучения смертности населения:                                                                                                             |
| v   | медицинское свидетельство о перинатальной смерти                                                                                                                 |
|     | свидетельство о смерти ребенка                                                                                                                                   |
| v   | медицинское свидетельство о смерти                                                                                                                               |
|     | справка о случае смерти                                                                                                                                          |
| 6.  | Первичная заболеваемость - это:                                                                                                                                  |
| v   | частота заболеваний, впервые в жизни выявленных и зарегистрированных в данном году                                                                               |
|     | все заболевания, зарегистрированные врачом за год                                                                                                                |
|     | частота всех имеющихся среди населения заболеваний, впервые выявленных в данном году и известных ранее, по поводу которых больные вновь обратились в данном году |
| 7.  | Медико-социальная значимость сердечно-сосудистых заболеваний определяется:                                                                                       |
|     | высокой детской смертностью от данных заболеваний                                                                                                                |
|     | трудностью диагностики                                                                                                                                           |
| v   | ростом заболеваемости по данному виду патологии                                                                                                                  |
| v   | высокой смертностью трудоспособного населения                                                                                                                    |
| 8.  | Показатель материнской смертности вычисляется по формуле:                                                                                                        |
| v   | Число умерших беременных, рожениц и родильниц (в т.ч. в течение 42-х дней после прекращения беременности) разделить на число живорожденных и умножить на 100 000 |
|     | Число умерших беременных разделить на суммарное число беременных и умножить на 1000                                                                              |
|     | Число умерших беременных, рожениц и родильниц разделить на численность женского населения и умножить на 1000                                                     |
| 9.  | По определению ВОЗ здоровье человека характеризуется состоянием:                                                                                                 |
|     | физического благополучия                                                                                                                                         |
|     | физического и душевного благополучия                                                                                                                             |
|     | физического, душевного и социального благополучия                                                                                                                |
|     | физического, душевного и социального благополучия при полной адаптации к условиям внешней среды                                                                  |
| V   | физического, душевного и социального благополучия при полной адаптации к условиям внешней среды и способностью к воспроизводству                                 |
| 10. | Общая заболеваемость - это:                                                                                                                                      |
|     | совокупность тяжелых хронических заболеваний в стадии декомпенсации в этом году                                                                                  |
|     | совокупность патологии, выявленной на медицинских осмотрах у всех работающих данной территории                                                                   |

|     |                                                                                                                                                                      |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| v   | совокупность острых и хронических заболеваний, зарегистрированных в данном году, а также первое зарегистрированное обострение хронического заболевания в данном году |
|     | совокупность хронических заболеваний, зарегистрированных в данном году, а также первое зарегистрированное обострение хронического заболевания в данном году          |
| 11. | Впервые в жизни установленный диагноз относится к понятию:                                                                                                           |
|     | первичное посещение                                                                                                                                                  |
| v   | первичная заболеваемость                                                                                                                                             |
|     | Болезненность                                                                                                                                                        |
|     | Обращаемость                                                                                                                                                         |
|     | острые заболевания                                                                                                                                                   |

## ДЕ 2. Статистические методы анализа общественного здоровья и здравоохранения

|    |                                                                             |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1. | К интенсивным показателям относятся:                                        |
| v  | уровень рождаемости 9,0 на 1000 населения                                   |
|    | число умерших за год 950 человек                                            |
|    | сердечно-сосудистые заболевания составляют более 50% от всех причин смерти  |
| v  | первичная заболеваемость – 600 случаев на 1000 населения                    |
|    | средний срок пребывания в стационаре – 12 дней                              |
| 2. | К экстенсивным показателям относятся:                                       |
|    | уровень младенческой смертности 19,0 на 1000 родившихся живыми              |
| v  | доля травматизма в структуре общей смертности составляет 18%                |
|    | общее число прошедших профилактический осмотр – 2000 человек                |
| v  | удельный вес мужчин на терапевтическом участке 45%                          |
|    | уровень общей заболеваемости по сравнению с прошлым годом возрос в 1,3раза  |
| 3. | К показателям наглядности относятся:                                        |
|    | средняя длительность пребывания на больничном листе – 10 дней               |
|    | уровень общей смертности – 15,0 на 1000 населения                           |
| v  | уровень рождаемости снизился по сравнению с прошлым годом на 30%            |
| v  | укомплектованность врачами в стационаре выше, чем в поликлинике, в 1,5 раза |
|    | охват диспансерным наблюдением 60%                                          |
| 4. | К средним величинам относятся:                                              |
|    | уровень перинатальной смертности 19,0 на 1000 родившихся живыми и мертвыми  |
| v  | средний возраст умерших 60 лет                                              |

|    |                                                                             |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|
| v  | средний срок реабилитации 30 дней                                           |
|    | корреляционная связь средней силы                                           |
|    | средняя степень тяжести заболеваний                                         |
| 5. | К единовременному наблюдению относятся:                                     |
|    | регистрация рождений                                                        |
| v  | перепись населения                                                          |
|    | регистрация заболеваний в течение года                                      |
| v  | регистрация численности и состава больных в стационаре на определенную дату |
| 6. | Текущим наблюдением является:                                               |
| v  | регистрация случаев смерти                                                  |
|    | перепись населения                                                          |
| v  | регистрация случаев рождаемости                                             |
| v  | регистрация случаев обращения в поликлинику                                 |

### ДЕ 3. Организационно-правовые основы охраны здоровья населения

|    |                                                                                                                                     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Права граждан в сфере охраны здоровья:                                                                                              |
|    | на оказание доступной и качественной медицинской помощи                                                                             |
|    | на медицинскую помощь в гарантированном объеме, оказываемую без взимания платы в соответствии с программой государственных гарантий |
|    | выбор врача и выбор медицинской организации                                                                                         |
|    | облегчение боли, связанной с заболеванием и (или) медицинским вмешательством, доступными методами и лекарственными препаратами      |
| v  | все выше перечисленные                                                                                                              |
| 2. | Обязанности граждан в сфере охраны здоровья:                                                                                        |
| v  | соблюдать режим лечения                                                                                                             |
| v  | соблюдать правила поведения пациента в медицинских организациях                                                                     |
| v  | проходить медицинское обследование и лечение                                                                                        |
|    | возмещать часть затрат за оказанную медицинскую помощь                                                                              |
| 3. | Решение о госпитализации граждан без их согласия или согласия их законных представителей принимается:                               |
|    | лечащим врачом                                                                                                                      |
|    | консилиумом врачей-специалистов                                                                                                     |
| v  | Судом                                                                                                                               |
| 4. | Искусственное оплодотворение женщины и имплантация эмбриона осуществляются:                                                         |
|    | только в государственных учреждениях здравоохранения по решению консилиума врачей                                                   |

|   |                                                                                                                              |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| v | в учреждениях, получивших лицензию на медицинскую деятельность, при наличии письменного согласия супругов (одинокой женщины) |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2.3. Ситуационные задачи (примеры)

#### Ситуационная задача №1

В городе Н. 900 000 человек взрослого населения. За год было зарегистрировано впервые в жизни 600 000 случаев заболеваний. Среди впервые зарегистрированных заболеваний выявлено 250 000 случаев болезней органов дыхания.

В предыдущем году уровень заболеваемости среди взрослого населения составил 620,0‰. Проанализируйте ситуацию по заболеваемости в городе Н. на основе имеющейся информации, рассчитайте необходимые показатели, изобразите графически.

#### Ситуационная задача №2

Для планирования медицинской помощи женщинам и детям в городе И. рассчитайте показатели рождаемости, плодовитости, брачной плодовитости, если известно, что

|                                                          |            |
|----------------------------------------------------------|------------|
| Численность населения                                    | 38300 чел. |
| Численность взрослого населения                          | 29390 чел. |
| Из числа взрослого населения женщины составляют          | 52%        |
| в т.ч. в возрасте 15-49 лет                              | 84%        |
| Из числа женщин репродуктивного возраста состоят в браке | 62,5%      |
| Число родившихся живыми в течение года                   | 380 чел.   |
| в т.ч. в полных семьях                                   | 223 чел.   |

#### Ситуационная задача №3

Вы располагаете следующей информацией для сравнительного анализа:

| Показатели             | Город А. Н-ской области | Город Б. Н-ской области |
|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Численность населения: | 60000 чел.              | 45000 чел.              |
| Количество врачей      | 150                     | 90                      |

Оцените, достоверно ли (существенно ли) различие показателей обеспеченности врачами в двух сравниваемых между собой городах области. Обоснуйте свой ответ.

#### Ситуационная задача №4

У группы студентов 100 чел. исследовали максимальное артериальное давление до и после сдачи экзаменов. Получены следующие данные:

| Период обследования | АД (мм.рт.ст) | $\pm m$   |
|---------------------|---------------|-----------|
| До экзаменов        | 127,2         | $\pm 3,0$ |
| После экзаменов     | 117,0         | $\pm 4,0$ |

Определите, существенно ли различие АД у студентов до и после экзаменов. Обоснуйте свой ответ.

#### Ситуационная задача №5

В пяти районах города К. изучен уровень заболеваемости кариесом детей и определено содержание фтора в пробах питьевой воды. Была установлена корреляционная связь:  $r_{xy} = -0,85$ .

Оцените силу и направление связи. Можно ли утверждать, что при едином централизованном водоснабжении выявленная закономерность характерна для заболеваемости кариесом детей всего города? Обоснуйте свой ответ.



**Тестовые задания к промежуточной аттестации (примерная тематика):**

**ДЕ 1. Общественное здоровье и методы его изучения**

|     |                                                                                     |                                                         |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 12. | Характеристиками общественного здоровья являются:                                   |                                                         |
| v   |                                                                                     | демографические показатели                              |
| v   |                                                                                     | Заболеваемость                                          |
|     |                                                                                     | прожиточный уровень                                     |
|     |                                                                                     | уровень образования                                     |
| v   |                                                                                     | Инвалидность                                            |
| v   |                                                                                     | физическое развитие                                     |
| 13. | По данным ВОЗ, наибольшее влияние на возникновение заболеваний населения оказывают: |                                                         |
|     |                                                                                     | организация и качество медицинской помощи               |
|     |                                                                                     | экологическая обстановка                                |
|     |                                                                                     | экологическая обстановка                                |
| v   |                                                                                     | социально-экономические условия и образ жизни населения |
|     |                                                                                     | Наследственность                                        |
| 14. | К показателям статистики населения относятся:                                       |                                                         |
| v   |                                                                                     | численность населения                                   |
|     |                                                                                     | стабильный прирост населения                            |
|     |                                                                                     | ежегодные уровни рождаемости населения                  |
| v   |                                                                                     | распределение населения по полу и возрасту              |
| 15. | Укажите 3 ведущих причины смертности населения в РФ:                                |                                                         |
| v   |                                                                                     | болезни системы кровообращения                          |
| v   |                                                                                     | новообразования                                         |
| v   |                                                                                     | травмы и отравления                                     |
|     |                                                                                     | болезни органов дыхания                                 |
|     |                                                                                     | болезни органов пищеварения                             |
| 16. | Естественный прирост населения - это разница между:                                 |                                                         |
|     |                                                                                     | рождаемостью и смертностью в трудоспособном возрасте    |
| v   |                                                                                     | рождаемостью и смертностью                              |
|     |                                                                                     | смертностью и рождаемостью                              |
| 17. | Демографическая политика — РФ- это совокупность мероприятий, направленных:          |                                                         |
|     |                                                                                     | на снижение рождаемости                                 |
|     |                                                                                     | на стабилизацию рождаемости                             |
| v   |                                                                                     | на оптимизацию естественного прироста населения         |
|     |                                                                                     | на снижение фертильности                                |
| 18. | Единицей наблюдения при изучении заболеваемости с временной утратой                 |                                                         |

|                                                                                         |                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| трудоспособности является:                                                              |                                                                     |
|                                                                                         | Каждый законченный случай нетрудоспособности                        |
|                                                                                         | Каждый листок нетрудоспособности                                    |
| v                                                                                       | Каждый законченный случай нетрудоспособности в связи с заболеванием |
| 19. Единица наблюдения (учета) для изучения госпитализированной заболеваемости:         |                                                                     |
|                                                                                         | средняя длительность лечения в стационаре                           |
|                                                                                         | среднегодовая занятость койки                                       |
|                                                                                         | число проведенных больными койко-дней в году                        |
|                                                                                         | каждый больной, прошедший лечение в стационаре                      |
| v                                                                                       | каждый случай госпитализации                                        |
| 20. Учетные документы для изучения заболеваемости с временной утратой трудоспособности: |                                                                     |
| v                                                                                       | листок нетрудоспособности                                           |
| v                                                                                       | справка о временной нетрудоспособности учащихся и студентов         |
|                                                                                         | отчетная форма '16-ВН                                               |
|                                                                                         | карта амбулаторного больного                                        |

## **ДЕ 2. Статистические методы анализа общественного здоровья и здравоохранения**

|                                                                                                                           |                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 7. К экстенсивным показателям относятся:                                                                                  |                                                                            |
|                                                                                                                           | показатели рождаемости                                                     |
| v                                                                                                                         | распределение числа врачей по специальностям                               |
|                                                                                                                           | показатели младенческой смертности                                         |
| v                                                                                                                         | распределение умерших по причинам смерти                                   |
| 8. К средним величинам относятся:                                                                                         |                                                                            |
|                                                                                                                           | уровень перинатальной смертности 19,0 на 1000 родившихся живыми и мертвыми |
| v                                                                                                                         | средний возраст умерших 60 лет                                             |
| v                                                                                                                         | средний срок реабилитации 30 дней                                          |
|                                                                                                                           | корреляционная связь средней силы                                          |
|                                                                                                                           | средняя степень тяжести заболеваний                                        |
| 9. К интенсивным показателям относятся:                                                                                   |                                                                            |
| v                                                                                                                         | уровень рождаемости 12,3 на 1000 населения                                 |
|                                                                                                                           | число умерших за год 3785 человек                                          |
|                                                                                                                           | средняя длительность лечения в стационаре 12 дней                          |
|                                                                                                                           | инфекционные болезни в структуре общей заболеваемости составляют 4,2%      |
| v                                                                                                                         | обеспеченность врачами 35,2 на 10 000 населения                            |
| 10. Для медико-социальных статистических исследований минимально достаточной является вероятность безошибочного прогноза: |                                                                            |
|                                                                                                                           | 90%                                                                        |

|     |                                                                                                            |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| v   | 95%                                                                                                        |
|     | 99%                                                                                                        |
| 11. | Какой способ наблюдения позволяет получить наиболее объективную информацию о состоянии здоровья населения? |
|     | Спрос                                                                                                      |
|     | Анкетирование                                                                                              |
| v   | выкопировка данных из медицинской документации                                                             |
| 12. | Для оценки изменений уровня заболеваемости в динамике за 2 года используются показатели:                   |
|     | Экстенсивный                                                                                               |
|     | Интенсивный                                                                                                |
| v   | Наглядности                                                                                                |
|     | средние величины                                                                                           |
|     | Соотношения                                                                                                |

### **ДЕ 3. Организационно-правовые основы охраны здоровья населения**

|    |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. | В случаях, когда состояние гражданина не позволяет ему выразить волю, а медицинское вмешательство неотложно, вопрос о его проведении в интересах гражданина решает:                                                                               |
|    | заведующий отделением                                                                                                                                                                                                                             |
| v  | консилиум                                                                                                                                                                                                                                         |
| v  | при невозможности собрать консилиум - непосредственно лечащий (дежурный) врач                                                                                                                                                                     |
| 6. | В соответствии с ФЗ об основах охраны здоровья граждан в РФ, в случае нарушения прав пациента он может обращаться с жалобой:                                                                                                                      |
|    | к лечащему врачу                                                                                                                                                                                                                                  |
| v  | непосредственно к руководителю или иному должностному лицу медицинской организации                                                                                                                                                                |
| v  | в соответствующие профессиональные медицинские ассоциации                                                                                                                                                                                         |
|    | в органы управления здравоохранением                                                                                                                                                                                                              |
| v  | в суд                                                                                                                                                                                                                                             |
| 7. | При отказе от медицинской помощи родителей или иных законных представителей лица, не достигшего возраста 15 лет (больных наркоманией 16 лет), либо законных представителей лица, признанного недееспособным, медицинская организация имеет право: |
|    | на оказание медицинской помощи без согласия родителей или законных представителей                                                                                                                                                                 |
| v  | обратиться в суд для защиты интересов этих лиц                                                                                                                                                                                                    |
| 8. | Операция по медицинской стерилизации может быть проведена:                                                                                                                                                                                        |
|    | в любом медицинском учреждении, имеющем лицензию на медицинскую деятельность                                                                                                                                                                      |
| v  | в учреждениях государственной или муниципальной системы здравоохранения, получивших лицензию на медицинскую деятельность                                                                                                                          |

### Билеты к промежуточной аттестации – зачету (примеры)

#### Билет №1

1. Общественное здоровье и здравоохранение как научная и учебная дисциплина, предмет изучения, определения понятий «здоровье», «общественное здоровье», «охрана здоровья», «здравоохранение», «общественное здравоохранение».
2. Программа государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи.
3. Применение относительных величин для расчета показателей первичной заболеваемости: методика расчета, способы графического изображения.
4. Задача.

#### Билет №2

1. Медико-демографические показатели статистики населения, их значение для анализа общественного здоровья и здравоохранения.
2. Приоритет интересов пациента при оказании медицинской помощи. Социальная защищенность граждан в случае утраты здоровья.
3. Применение относительных величин для расчета показателей общей заболеваемости: методика расчета, способы графического изображения.
4. Задача.

#### Билет №3

1. Младенческая смертность, медико-социальные аспекты, причины, пути снижения, оценка показателей.
2. Организация профилактики заболеваний и формирование здорового образа жизни (в соответствии с ФЗ-323).
3. Применение статистических величин для расчета показателей естественного прироста населения: методика расчета, способы графического изображения.
4. Задача.

#### Билет №4

1. Инвалидность населения, медико-социальные аспекты, группы инвалидности.
2. Понятие охраны здоровья, основные принципы охраны здоровья граждан в Российской Федерации, организация охраны здоровья в Российской Федерации.
3. Применение относительных величин для расчета показателей материнской смертности: методика расчета, способы графического изображения.
4. Задача.

### Ситуационные задачи к промежуточной аттестации (примеры)

#### Ситуационная задача № 1

Вы располагаете следующей информацией о демографической ситуации в районе:

| Возраст         | Число жителей | Из них умерло |
|-----------------|---------------|---------------|
| 0-4 лет         | 600           | 15            |
| 5-15 лет        | 12400         | 110           |
| 16-60 лет       | 45000         | 350           |
| 61 год и старше | 2000          | 60            |

Какие медико-демографические показатели Вы можете вычислить? Каково их практическое значение? Выполните необходимые расчеты, изобразите графически и проанализируйте полученные результаты.

### Ситуационная задача № 2

Вы располагаете следующей информацией о рождаемости и смертности детей в районе «А»: число умерших детей в возрасте до 1 года – 20 чел.;

Причины смерти детей в возрасте до 1 года:

- состояния перинатального периода – 10 чел.,
- врожденные аномалии – 4 чел.,
- болезни органов дыхания – 6 чел.

Число родившихся живыми в текущем году – 1590 чел.,

Число родившихся живыми в прошлом году – 1500 чел.

Какой медико-демографический показатель Вы можете рассчитать? Определите его уровень, структуру и динамику (в предыдущем году уровень показателя 12‰), изобразите графически.

Оцените полученные результаты.

### Ситуационная задача № 3

Вы располагаете следующей информацией о длительности лихорадочного периода при пневмонии:

| Длительность периода (дни) | Число больных |
|----------------------------|---------------|
| 3                          | 3             |
| 6                          | 8             |
| 9                          | 15            |
| 12                         | 12            |
| 15                         | 4             |

Всего 42

Рассчитайте статистические величины и критерии, чтобы охарактеризовать среднюю длительность лихорадочного периода при пневмонии у больных и степень разнообразия данного признака. Оцените полученные результаты.

### Ситуационная задача № 4

При изучении организации приема больных в поликлиниках города Н. по результатам 1200 визитов пациентов в двух из пяти поликлиник города было установлено, что среднее время на 1 обращение в регистратуру составило 12 минут,  $m=\pm 1,5$  мин.

Укажите можно ли полученные результаты использовать для количественной характеристики затрат времени на обращение в регистратуры поликлиник города Н. в целом?

Обоснуйте свой ответ.

## 3. Технологии оценивания

| Вид деятельности | Показатели                    | Критерии    | Результат  |
|------------------|-------------------------------|-------------|------------|
| Тест             | Правильное выполнение заданий | 60% и более | зачтено    |
|                  |                               | Менее 50%   | не зачтено |

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной деятельности  
и молодежной политике Т.В. Бородулина  
\_\_\_\_\_ 2022г.  
(печать УМУ)

**Специальность: 1.5.4. Биохимия**

—

Составители: д.м.н., профессор, зав. кафедрой биохимии В.Н. Мещанинов; к.п.н., доцент, зам. начальника управления подготовки кадров высшей квалификации М.А. Капшутарь

Фонд оценочных средств практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности «Педагогическая практика» составлен в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951. Научная специальность 1.5.4. Биохимия.

Фонд оценочных средств рецензирован зам. начальника учебно-методического управления по инновационным образовательным программам ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России кандидатом педагогических наук, доцентом Н.Ф. Уфимцевой.

Фонд оценочных средств практики обсужден и одобрен:  
на заседании кафедры биохимии 11 мая 2022 г., протокол № 4;

Фонд оценочных средств практики согласован  
методической комиссией специальностей аспирантуры  
протокол № 4 от 06.04.2022 года.

Председатель МКС  
д.м.н., доц., начальник управления подготовки кадров высшей квалификации Левчук Л.В.

---

(Подпись)

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации аспирантов по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности «Педагогическая практика»**

**1. Аттестация** по педагогической практике осуществляется на заключительном этапе в форме защиты отчета и собеседования.

Анализ результатов практики проводится по следующим критериям:

- объем проделанной работы;
- качество аналитического отчета, выводов и предложений;
- выполнение работы в установленные сроки;
- самостоятельность, инициативность, творческий подход к работе;
- своевременность и качество представления отчетной документации.

Оценка результатов практики вытекает из особенностей деятельности аспирантов и выявляет характер их отношения к будущей профессиональной деятельности.

По результатам прохождения практики выставляется зачет с оценкой.

**2. Оценочные средства.**

Основными показателями для оценки работы аспиранта во время прохождения практики является своевременное предоставление отчетных документов, а именно:

- индивидуальное задание на педагогическую практику;
- дневник практики;
- анализ посещаемого аспирантом занятия преподавателя кафедры;
- план-конспект занятия, проведенного аспирантом;
- общий отчет о прохождении практики;
- отзыв руководителя практики.

До начала промежуточной аттестации все письменные отчетные работы должны быть сданы руководителю практики.

**Содержание отчета должно включать следующие разделы:**

1. Учебно-методическая деятельность (перечень изученных локальных актов и разработанных учебно-методических материалов);
2. Преподавательская деятельность (перечень посещенных и проведенных занятий);
3. Внеучебная и воспитательная деятельность (перечень внеучебных мероприятий, в которых принимал участие аспирант);
4. Психолого-педагогическая деятельность (перечень использованных психолого-педагогических методик);

**К отчету в обязательном порядке прилагаются:**

- Рукопись разработанных учебно-методических материалов;
- Анализ посещенного аспирантом практического занятия / лекции;
- Методические разработки проведенных занятий.

**3. Шкала оценивания устного ответа аспиранта при защите отчета по практике**

Высшим баллом «отлично» аттестуется аспирант, полностью овладевший программным материалом или точно и полно выполнивший практические задания. При этом он проявляет самостоятельность в суждениях, умение представить тезисный план ответа; владение теорией, умение раскрыть содержание проблемы; свободное оперирование научным аппаратом, умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, апеллировать к источникам. Аспирант, опираясь на



межпредметные связи, показывает способность связать научные положения с будущей практической деятельностью; умение делать аргументированные выводы; уверенно, логично, последовательно и грамотно излагать ответ на вопрос.

Оценка **«хорошо»** ставится, если аспирант овладел программным материалом, умеет оперировать основными категориями и понятиями изучаемой отрасли знаний, но самостоятельность суждений, знание литературы у него более ограничены. Он умеет представить план ответа; владеет теорией, раскрывающей проблему; умеет иллюстрировать основные теоретические положения конкретными примерами и практики. Вместе с тем допускает ошибки в ходе ответа на вопросы. Умеет делать аргументированные выводы; уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает ответ на вопрос.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится аспиранту, который в основном знает материал программы, в целом верно выполнил задания, но знания его неполны и поверхностны, самостоятельные суждения отсутствуют. Аспирант имеет представление о требованиях практики в своей профессиональной области, знает основную литературу, обладает необходимыми умениями. Может оперировать основными понятиями и категориями изучаемой науки, но допускает ошибки в ответе, обнаруживает пробелы в знаниях. Умеет делать выводы; грамотно излагает ответ на вопрос.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если аспирант демонстрирует незнание или непонимание учебного материала, не владеет навыками, овладение которыми предусмотрено программой дисциплины, не может выполнить предложенных заданий, не знаком с основной рекомендованной литературой. Это проявляется в отсутствии плана ответа, существенных ошибках при изложении материала, трудностях в практическом применении знаний, неумении сформулировать выводы.

Образцы отчетных документов представлены в приложениях.

#### **4. Оформление дневника практики**

По результатам работы аспирант оформляет дневник практики в соответствии со следующими требованиями: в дневнике должно быть сделаны ежедневные записи и представлены: перечень практических навыков, характеристика базы практики и характеристика аспиранта. Преподаватель ежедневно проверяет наличие записей в дневнике. При отсутствии записей в дневнике данный день (часы) не засчитывается как пройденный.

В ежедневном отчете должно быть указано: дата, время работы, план работы аспиранта на день, представлен список выполненных за день практических навыков с детальным описанием впервые выполненного навыка.

##### **Критерии оценивания дневника практики:**

Неудовлетворительно – содержание записи не соответствует требованиям; аспирант не ориентируется в своих записях; не может ответить на поставленные вопросы.

Удовлетворительно – запись выполнена небрежно, неаккуратно или очень кратко); аспирант плохо ориентируется в своих записях; отвечает на все вопросы с наводящими вопросами преподавателя.

Хорошо – запись выполнена аккуратно, требования выполнены почти полностью и есть небольшие замечания по сути изложения материала или кратко; аспирант достаточно свободно ориентируется в своих записях; отвечает на дополнительные вопросы уверенно, но не всегда полно и правильно (в 1/3 случаев), необходимо задавать наводящие вопросы.

Отлично – запись выполнена в соответствии с требованиями, замечаний ни каких нет; аспирант свободно и в полном объеме ориентируется в своих записях; на вопросы дает полный развернутый ответ.

#### **5. Перечень тем научно-исследовательских работ (НИР) по практике**

- Комплексные социальные нормы системы высшего образования Российской Федерации.
- Истоки возникновения компетентностного подхода и определение компетенции.
- Циклы образовательных траекторий, степени и уровни европейского пространства высшего образования.
- Подходы к обучению и оценке в компетентностно-ориентированных образовательных программах.
- Оценка результатов обучения.
- Качество как интегральная характеристика системы образования. Критерии качества образовательных программ.
- Отражение в образовательных программах уровневой структуры высшего образования Российской Федерации.
- Федеральный государственный образовательный стандарт как нормативно-правовая основа проектирования и реализации образовательных программ ВО РФ.
- Требования ФГОС ВО к результатам освоения ООП: компетентностная модель выпускника вуза.
- Требования ФГОС ВО к структуре ООП.
- Требования ФГОС ВО к условиям реализации ООП.
- Критерии оценки качества освоения ООП в соответствии с ФГОС ВО.
- Алгоритм и общие правила формирования компетенций.
- Дидактические принципы теории модульного обучения.
- Характеристики модульного построения процесса обучения в вузе.
- Нормативное и методическое обеспечение системы контроля и оценки качества освоения ООП обучающимися.
- Расчет трудоемкости образовательной программы в зачетных единицах.
- Организация образовательной среды вуза.
- Активизация учебного процесса вуза в условиях реализации компетентностно-ориентированных образовательных программ.
- Современные образовательные технологии в высшей школе.
- Классификации методов обучения и их характеристика. Словесные методы обучения. Наглядные методы обучения. Практические методы обучения. Методы закрепления изученного материала.
- Методы обучения как способы конструирования учебной информации: современные модификации проблемного и программированного обучения. Форма представления учебной информации как способ управления процессом усвоения знаний.
- Технические средства обучения: техническое обеспечение основных функций педагога, комплексы ТСО в различных формах учебных занятий.
- Активные и интерактивные методы обучения.
- Групповые формы активных методов обучения.
- Активные групповые методы социального обучения.
- Проектирование и использование инновационных технологий обучения.
- Разработка и использование документации, регламентирующей содержание и организацию образовательного процесса в соответствии с ООП ВО.
- Психологическая безопасность образовательной среды вуза.

#### **Критерии оценивания НИР:**

Содержание не соответствует теме, НИР оформлена неправильно – неудовлетворительно.

Содержание не полное, НИР оформлена с незначительными погрешностями – удовлетворительно.

Содержание недостаточно полное, НИР оформлена правильно – хорошо.

Содержание полное развернутое, оформление НИР соответствует требованиям – отлично.

**Кафедра биохимии**

**Проректор по образовательной и молодежной политике**

# СРЕДСТВ ОБЩЕНИЯ И ПРАКТИКА

**Специальность: 1.5.4. Биохимия**

г. Екатеринбург  
2022 год

Составители: д.м.н., профессор, зав. кафедрой биохимии В.Н. Мещанинов; к.п.н., доцент, зам. начальника управления подготовки кадров высшей квалификации М.А. Капшутарь

Фонд оценочных средств практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности «Научно-исследовательская практика» составлен в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951. Научная специальность 1.5.4. Биохимия.

Фонд оценочных средств рецензирован: начальником научно-исследовательского управления ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, кандидатом медицинских наук, доцентом Е.В. Федоровой.

Фонд оценочных средств практики обсужден и одобрен:  
на заседании кафедры биохимии  
11 мая 2022 г протокол №4

Фонд оценочных средств практики согласован  
методической комиссией специальностей аспирантуры  
протокол № 4 от 06.04.2022 года.

Председатель МКС  
д.м.н., доц., начальник управления подготовки кадров высшей квалификации Левчук Л.В.

---

(Подпись)

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации аспирантов по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности «Научно-исследовательская практика»**

Практика обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

На промежуточной аттестации оценивается правильность оформления и качество содержания отчета по практике, правильность ответов по теме доклада.

**1. Аттестация** по научно-исследовательской практике осуществляется на заключительном этапе в форме защиты отчета и собеседования.

Анализ результатов практики проводится по следующим критериям:

- объем проделанной работы;
- качество аналитического отчета, выводов и предложений;
- выполнение работы в установленные сроки;
- самостоятельность, инициативность, творческий подход к работе;
- своевременность и качество представления отчетной документации.

Оценка результатов практики вытекает из особенностей деятельности аспирантов и выявляет характер их отношения к будущей профессиональной деятельности.

По результатам прохождения практики выставляется зачет.

**2. Оценочные средства.**

Доклад-презентация к отчету.

Рукопись статьи к публикации.

Доклад к конференции.

Вопросы по теме/разделу:

- сформулировать цель, задачи и объект научного исследования;
- сформулировать научную проблему исследования;
- представить научные источники по разрабатываемой теме исследования;
- обосновать выбранное направление исследования и адекватно подобрать средства и методы, необходимые для достижения поставленной задачи;
- обосновать методику обработки и интерпретации экспериментальных результатов и сравнение результатами моделирования;
- сформулировать требования к оформлению результатов научных исследований;
- представить методы анализа и обработки исследовательских данных;
- разработать табличные и графические приложения научно-квалификационной работы;
- представить способы обработки эмпирических данных;
- выступить с устным докладом на научном семинаре, конференции, школе;
- подготовить рекомендации по практическому использованию полученных результатов исследования;
- подготовить презентацию по результатам научных исследований;
- подготовить пакет документов для участия в конкурсах на получение грантов в рамках направления научного исследования;
- подготовить отчет об участии в научно-исследовательском проекте;
- подготовить библиографический обзор основных научных результатов по определенной теме в виде реферата;
- разработать выводы и предложения по включению материалов исследования в диссертацию;
- сравнить полученные результаты исследования объекта разработки с имеющимися

отечественными/ зарубежными аналогами.

Основными показателями для оценки работы аспиранта во время прохождения практики является своевременное предоставление отчетных документов, а именно:

- индивидуальное задание на научно-исследовательскую практику;
- дневник практики;
- общий отчет о прохождении практики;
- отзыв руководителя практики.

До начала промежуточной аттестации все письменные отчетные работы должны быть сданы руководителю практики.

### **3. Шкала оценивания устного ответа аспиранта при защите отчета по практике**

Высшим баллом **«отлично»** аттестуется аспирант, полностью овладевший программным материалом или точно и полно выполнивший практические задания. При этом он проявляет самостоятельность в суждениях, умение представить тезисный план ответа; владение теорией, умение раскрыть содержание проблемы; свободное оперирование научным аппаратом, умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, апеллировать к источникам. Аспирант, опираясь на межпредметные связи, показывает способность связать научные положения с будущей практической деятельностью; умение делать аргументированные выводы; уверенно, логично, последовательно и грамотно излагать ответ на вопрос.

Оценка **«хорошо»** ставится, если аспирант овладел программным материалом, умеет оперировать основными категориями и понятиями изучаемой отрасли знаний, но самостоятельность суждений, знание литературы у него более ограничены. Он умеет представить план ответа; владеет теорией, раскрывающей проблему; умеет иллюстрировать основные теоретические положения конкретными примерами и практики. Вместе с тем допускает ошибки в ходе ответа на вопросы. Умеет делать аргументированные выводы; уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает ответ на вопрос.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится аспиранту, который в основном знает материал программы, в целом верно выполнил задания, но знания его неполны и поверхностны, самостоятельные суждения отсутствуют. Аспирант имеет представление о требованиях практики в своей профессиональной области, знает основную литературу, обладает необходимыми умениями. Может оперировать основными понятиями и категориями изучаемой науки, но допускает ошибки в ответе, обнаруживает пробелы в знаниях. Умеет делать выводы; грамотно излагает ответ на вопрос.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если аспирант демонстрирует незнание или непонимание учебного материала, не владеет навыками, овладение которыми предусмотрено программой дисциплины, не может выполнить предложенных заданий, не знаком с основной рекомендованной литературой. Это проявляется в отсутствии плана ответа, существенных ошибках при изложении материала, трудностях в практическом применении знаний, неумении сформулировать выводы.

Образцы отчетных документов представлены в приложениях.

### **4. Оформление дневника практики**

По результатам работы аспирант оформляет дневник практики в соответствии со следующими требованиями: в дневнике должно быть сделаны ежедневные записи и представлены: перечень практических навыков, характеристика базы практики и характеристика аспиранта. Преподаватель ежедневно проверяет наличие записей в дневнике. При отсутствии записей в дневнике данный день (часы) не засчитывается как пройденный.

В ежедневном отчете должно быть указано: дата, время работы, план работы аспиранта на день, представлен список выполненных за день практических навыков с детальным описанием впервые выполненного навыка.

**Критерии оценивания дневника практики:**

Неудовлетворительно – содержание записи не соответствует требованиям; аспирант не ориентируется в своих записях; не может ответить на поставленные вопросы.

Удовлетворительно – запись выполнена небрежно, неаккуратно или очень кратко); аспирант плохо ориентируется в своих записях; отвечает на все вопросы с наводящими вопросами преподавателя.

Хорошо – запись выполнена аккуратно, требования выполнены почти полностью и есть небольшие замечания по сути изложения материала или кратко; аспирант достаточно свободно ориентируется в своих записях; отвечает на дополнительные вопросы уверенно, но не всегда полно и правильно (в 1/3 случаев), необходимо задавать наводящие вопросы.

Отлично – запись выполнена в соответствии с требованиями, замечаний ни каких нет; аспирант свободно и в полном объеме ориентируется в своих записях; на вопросы дает полный развернутый ответ.

**5. Перечень тем индивидуальных заданий по практике**

Представить основные результаты, полученные к настоящему времени в рамках выбранной темы исследования.

Составить план исследования по выбранной тематике работы.

Провести анализ и обсуждение результатов, сформулировать промежуточные выводы и скорректировать дальнейший план исследования.

Обработать и систематизировать полученный фактический материал и провести сравнения с литературными данными.

На основе имеющихся результатов работы подготовить статью к публикации.

Подготовить доклад для участия в научных конференциях (в том числе международных) с целью апробации работы.

Подготовить акт внедрения результатов работы в образовательный процесс, практическое здравоохранение.

Подготовить отчет и доклад-презентацию о результатах практики.

**Критерии оценивания индивидуального задания:**

Содержание не соответствует теме, НИР оформлена неправильно – неудовлетворительно.

Содержание не полное, НИР оформлена с незначительными погрешностями – удовлетворительно.

Содержание недостаточно полное, НИР оформлена правильно – хорошо.

Содержание полное развернутое, оформление НИР соответствует требованиям – отлично.