

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. А. И. ГЕРЦЕНА

**Программа вступительного испытания**  
по специальной дисциплине  
«Психофизиология»

**для поступления на программу подготовки  
научных и научно-педагогических кадров в  
аспирантуре**

по научной специальности

5.3.2 Психофизиология

Санкт-Петербург  
2024

## СТРУКТУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

### Пояснительная записка

**Цель:** определить готовность поступающих в аспирантуру обучаться по выбранной специальности и степень владения ими содержанием дисциплины Психофизиология.

**Задачи:**

1. Проверить уровень владения абитуриентами базовыми знаниями в области психофизиологии.
2. Выявить способность поступающих в аспирантуру обсуждать новейшие теоретические исследования в области психофизиологии и находить им практическое приложение.

### Основные требования к уровню подготовки

Абитуриент должен знать нейробиологические основания когнитивных и эмоциональных процессов, а также основные научные теории и концепции, касающиеся психофизиологической проблемы.

**Иметь представление** о состоянии научных исследований по психофизиологии.

**Владеть навыками** критического анализа и оценки современных научных достижений в области психофизиологии.

### Программа вступительного испытания (основное содержание)

Вступительное испытание проводится в форме экзамена на основе билетов. В каждом экзаменационном билете 2 вопроса, относящиеся к разным разделам психофизиологии. После ответов на вопросы абитуриенту предлагается изложить основные положения представленного реферата (беседа по его содержанию). Подготовка к ответу составляет 1 академический час (60 минут) без перерыва с момента раздачи билетов.

### Вопросы программы вступительного экзамена

1. Психофизиология как наука.

Субъективные и объективные явления. Психофизиологическая проблема.

Строение мозга. Клетки мозга. Нейроны. Глия. Передача информации в ЦНС. Синапс. Медаторы. Апоптоз. Вегетативная нервная система. Модуль. Нейротрофины.

2. Методы психофизиологического исследования

Кардиограмма и вариабельность кардиоритма. Электроэнцефалограмма и ее анализ. Электроокулограмма. Электромиограмма. Полиграф. Ритмы ЭЭГ. Метод пространственной синхронизации биопотенциалов мозга, или когерентности. Система «10–20». Сверхмедленные потенциалы. Регистрация импульсной активности нервных клеток. Вызванный потенциал или связанный с событием потенциал. Магнитоэнцефалография. Реоэнцефалография. Томография.

3. Психофизиология адаптации и стресса. Аллостаз

Гомеостаз и аллостаз. Нейроанатомия и физиология стресса. Гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая система. Глюкокортикоиды. Активность полушарий мозга в процессе адаптации. Разворачивание стрессовой реакции во времени. Центральная регуляция стресса. Влияние возраста на выраженность реакции на стресс и его последствия. Влияние пренатального стресса. Последствия стресса, пережитого в постнатальном развитии, у человека. Индивидуальные различия в проявлении стрессовой реакции. Выученная беспомощность. Копинг.

4. Психофизиология восприятия

Обработка информации в нервной системе. Восприятие. Зрительное восприятие.

Сетчатка и ее функции. Передача информации из глаза в мозг. Анализ зрительной информации. Восприятие цвета. Стабилизация изображения на сетчатке. Бинокулярное зрение. Узнавание. Слуховое восприятие. Периферический аппарат слуховой системы.

Центральный аппарат слуховой системы. Восприятие высоты тона. Локализация источника звука. Костная проводимость. Вестибулярная система. Вестибулярный аппарат. Вкусовое восприятие. Проводящая система вкусовых ощущений. Обонятельное восприятие. Вещества, вызывающие запах. Структура обонятельной системы. Соматосенсорная и висцеральная системы. Строение кожи и ее рецепторов. Восприятие температуры. Болевая (ноцицептивная) чувствительность. Пути передачи соматосенсорной информации в мозг. Сенсорная депривация.

#### 5. Психофизиология движения

Скелетные мышцы. Гладкие мышцы. Рецепторы мышц. Рефлекторный контроль движения

Моносинаптический рефлекс. Полисинаптический рефлекс. Кортикальный контроль двигательной активности. Пирамидные нейроны. Движения рукой. Роль лобной и теменной коры мозга в управлении движением. Роль базальных ганглиев в регуляции движения.

Иерархичность управления движением. Соотношение произвольной и непроизвольной регуляции движений. Восприятие движения. Зрительный анализ движения. Определение положения тела в пространстве. Пространственное научение.

#### 6. Психофизиология функциональных состояний

Циклические процессы в организме. Оценка времени. Внутренние часы. Циркадный ритм.

Уровни активации. Структуры мозга, обеспечивающие механизм бодрствования. Использование теории хаоса для описания состояния человека.

#### 7. Сознание и неосознаваемые процессы

Что такое сознание? Локализация сознания. Сознание и бодрствование. Мозговая активность и осознание. Роль речи в осознании. Сознание как информационный синтез. Единая концепция сознания и эмоций. Сознание и психофизиологическая проблема.

Неосознаваемые процессы. Выработка условных рефлексов на неосознаваемом уровне. Бессознательное. Прайминг.

#### 8. Психофизиология сна

Сон как особое состояние сознания. Виды и стадии сна. Рисунок сна. Влияние состояния человека на рисунок сна. Психофизиологический смысл сновидений. Двигательная активность во время сна. Психофизиологические механизмы сна. Связь циркадных ритмов и ритма сон — бодрствование. Память и сон. Депривация сна. Возрастные особенности сна. Гипотезы, объясняющие причины сна. Нарушения сна.

#### 9. Психофизиология внимания

Определение внимания и его виды. Основные характеристики и функции внимания. Ограничение потока обрабатываемой информации. Селекция. Модуляция. Бдительность.

Внешнее и внутреннее внимание. Пространственное внимание. Модели внимания. Система регуляции или фокальная система внимания.

#### 10. Психофизиологические механизмы научения и памяти

Научение. Память. Виды памяти. Амнезия и ее виды. Кратковременная и долговременная память. Консолидация памяти. Гиппокамп и организация памяти. Память и фокус внимания. Причины забывания. Автобиографическая память. Нейронные механизмы рабочей (оперативной) памяти. Оперантное (инструментальное) обусловливание.

#### 11. Психофизиология эмоций

Определение эмоций. Врожденность эмоциональной экспрессии. Современные теории эмоций. Информационная теория эмоций. Концепция лимбической системы. Функциональная асимметрия и эмоции. Нейрональная основа эмоциональной коммуникации.

12. Психофизиология речи. Речь. Язык. Языковая переработка. Эволюционный смысл появления речевого общения. Функциональная асимметрия и речь. Процесс произнесения слов. Афазия. Афазия Брока. Афазия Вернике. Структуры, участвующие в порождении речи. Раннее развитие при глухоте и наличии кохлеарных имплантов.

13. Психофизиология интеллекта и мышления

Интеллект. Когнитивные корреляты интеллекта. Биологические основы интеллекта.

Генетика интеллекта. Факторы, определяющие развитие интеллекта. Мышление. Основные понятия. Процесс мышления. Сенсомоторная интеграция.

14. Психофизиология творчества и креативности

Творчество. Творчество в современных психологических концепциях. Структуры, включенные в процесс творчества. Возрастные особенности творчества. Инсайт и когнитивный контроль. Функциональная асимметрия и креативность. Катехоламины и креативность. Индивидуальные различия в уровне креативности.

15. Функциональная асимметрия мозга

Типы асимметрий. Генетика асимметрии. Морфологическая асимметрия тела и полушарий мозга. Методы исследования функциональной асимметрии. Межполушарное взаимодействие. Когнитивные функции левого и правого полушарий. Латеральные признаки. Возрастные особенности становления руконости.

16. Психофизиология старения

Множественная структура старения. Возрастные изменения мозговой ткани. Возрастные изменения ненейрональной мозговой ткани. Эмоции и старение. Структуры мозга, в первую очередь изменяющиеся с возрастом. Когнитивные функции и компенсаторные механизмы при старении. Механизмы замедления старения.

17. Психофизиология раннего развития

Особенности развития человека в раннем онтогенезе. Развитие ЦНС. Ранние нейронные сети. Раннее постнатальное развитие нейронных сетей. Формирование нейронных сетей в младенчестве. Развитие нейронных сетей в детстве и подростковом возрасте.

Механизмы развития нейронных сетей. Критические периоды раннего онтогенеза.

Чувствительность плода к внешним воздействиям. Психические заболевания и раннее развитие. Психическая депривация.

18. Психофизиология аддиктивного поведения

Понятие аддикции. Виды аддикции. Система подкрепления и аддикция. Нейронная основа подкрепления. Аддикция и разрушенный аллостаз. Наркотическая аддикция. Алкогольная аддикция. Алиментарная аддикция. Кибераддикция.

19. Психофизиология пола

Биологический смысл половых различий. Механизмы детерминации пола в пренатальный период. Генетический пол. Акушерский (паспортный) пол. Половая идентичность. Сексуальная ориентация. Детерминация пола в постнатальный период. Репродуктивный цикл. Особенности сексуального поведения человека. Постнатальное воздействие половых гормонов у человека. Половые различия познавательных процессов. Половые различия в приспособлении к среде.

### **Примеры вопросов, заданий (билетов)**

1. Модульная структура нервной системы
2. Теория эмерджентности
3. Что такое коннектом.
4. Функция нейротрофинов
5. Методы психофизиологического исследования
6. Эпигенетические механизмы стресса на раннем этапе онтогенеза
7. Зрительное восприятие
8. Слуховое восприятие

9. Восприятие боли
10. Психофизиология движения
11. Сознание и неосознаваемые процессы
12. Механизмы, обеспечивающие процесс бодрствования
13. Психофизиологические механизмы сна.
14. Нейроны фон Экономо и их функция
15. Психофизиологические теории внимания.
16. Структуры мозга, участвующие в работе памяти
17. Объясните, как слушание может быть предсказанием
18. Критические периоды формирования речи
19. Генетические основания интеллекта
20. Психофизиология мышления
21. Психофизиологические механизмы креативности
22. Причины формирования функциональной асимметрии в эволюции и онтогенезе
23. Причины старения мозга.
24. Пренатальное развитие ребенка.
25. Постнатальное развитие.
26. Механизм формирования пола.
27. Половая дифференцировка мозга.
28. Пол и гендер

### **Рекомендуемая литература**

#### ***а) основная литература***

1. Соколова Людмила Владимировна. Психофизиология. Развитие учения о мозге и поведении : учебное пособие для вузов / Соколова Людмила Владимировна ; Л. В. Соколова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 210 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-08318-7. - URL: <https://urait.ru/bcode/514297>. - ЭБС Юрайт (дата обращения 18.04.2023). -
2. Ляксо Елена Евгеньевна. Возрастная физиология и психофизиология : учебник для вузов / Ляксо Елена Евгеньевна, Ноздрачев Александр Данилович, Соколова Людмила Владимировна ; Е. Е. Ляксо, А. Д. Ноздрачев, Л. В. Соколова. - Москва : Юрайт, 2023. - 396 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-00861-6. - URL: <https://urait.ru/bcode/511474>. - ЭБС Юрайт (дата обращения 18.04.2023). -
3. Самко Юрий Николаевич. Психофизиология : Учебное пособие / Самко Юрий Николаевич ; Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 155 с. - ISBN 978-5-16-011402-6. - 978-5-16-103642-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=417453>. - ЭБС Znanium (дата обращения 09.01.2023). - Режим доступа: только для зарегистрированных пользователей РГПУ.

#### ***б) дополнительная литература***

1. Николаева Е.И. Психофизиология. СПб: Питер, 2019. (учебник выдается на кафедре)
2. Черенкова Людмила Викторовна. Психофизиология в схемах и комментариях : учебное пособие для вузов / Черенкова Людмила Викторовна, Краснощекова Елена Ивановна, Соколова Людмила Владимировна ; Л. В. Черенкова, Е. И. Краснощекова, Л. В. Соколова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 236 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-02934-5. - URL: <https://urait.ru/bcode/514298>. - ЭБС Юрайт (дата обращения 18.04.2023). - Режим доступа: только для зарегистрированных пользователей РГПУ.
3. Кривошеков Сергей Георгиевич. Психофизиология : Учебное пособие / Кривошеков Сергей Георгиевич, Айзман Роман Иделевич. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 249 с. - ISBN 978-5-16-009649-0. - 978-5-16-100956-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=393088>. - ЭБС Znanium (дата обращения 09.01.2023). -

Режим доступа: только для зарегистрированных пользователей РГПУ.

### **Критерии оценивания ответа**

9-10 баллов выставляется, если абитуриент обнаруживает глубокое знание теории и методики обучения и воспитания детей дошкольного возраста, умение логично и доказательно построить ответ. Проблема раскрывается полно, логично, в широком историко-культурном контексте. В ответах на вопросы обнаруживает свободное владение материалом, способность аргументировать выдвигаемые положения, делать содержательные выводы. Абитуриент проявляет умение видеть теоретическую проблему в развитии, устанавливать связи теории с образовательной практикой. Абитуриент осознает требования к педагогическому исследованию, владеет современными методами исследования. Речь убедительная, свободное владение научной лексикой.

7-8 баллов выставляется, если абитуриент обнаруживает умение логично выстроить ответ, теоретически обосновать выдвигаемые положения, приводит примеры из практики и теоретической литературы, но наблюдается некоторая непоследовательность анализа раскрываемой проблемы, отдельные положения нуждаются в более полном освещении. В ответах на вопросы наблюдаются трудности в подборе развернутой аргументации. Абитуриент ориентируется в современных методах педагогического исследования. Речь правильная, научная, убедительная.

5-6 баллов ставится, если абитуриент недостаточно логично выстраивает ответ, обнаруживает слабость аргументации, но тем не менее в той или иной степени представляет фактическую сторону вопроса. обоснования выдвигаемых положений с позиции теории и методики дошкольного образования.

3-4 балла получает абитуриент, имеющий смутное представление о предмете, в освещении проблемы наблюдается описательность, отсутствие аргументации и самостоятельной позиции по раскрываемому вопросу, поверхностность отдельных положений и выводов. Абитуриент испытывает трудности в ответах на задаваемые комиссией вопросы по раскрываемой проблеме. Абитуриент слабо владеет методами исследования в области дошкольного образования. Речь недостаточно убедительная и научно выдержанная.

Менее 3 баллов получает абитуриент, который обнаруживает серьезные пробелы в знании психофизиологии, затрудняется в ответах на вопросы, допускает серьезные ошибки и неубедительные, поверхностные суждения. В речи преобладает бытовая лексика, неточности в использовании научных понятий и терминов.

#### **Разработчики:**

Разработчики: Е.И. Николаева

**Утверждено на заседании кафедры от 10 апреля 2024 протокол № 9**