



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»  
(ФГБОУ ВО «НГУЭУ» НГУЭУ)**

**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Уровень образования: аспирантура

Научная специальность: 5.3.2. Психофизиология

Новосибирск 2022

Программа вступительного экзамена в аспирантуру по научной специальности 5.3.2. Психофизиология составлена в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов высшего уровня образования уровней специалитет, магистратура.

Составители:

Пальчикова Наталья Александровна, д-р биол. наук, профессор, Филь

Татьяна Александровна, канд. психол.наук, доцент

Рецензенты:

Кривошеков Сергей Георгиевич, д-р мед.наук, профессор, Мозолевская

Наталья Владимирован, канд. биол.наук, доцент

©Новосибирский государственный  
университет экономики и управления  
«НИНХ», 2022

## **1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

Программа вступительного экзамена сформирована на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета или магистратуры.

Программа вступительного экзамена по специальности 5.3.2. Психофизиология направлена на оценку уровня знаний поступающих в аспирантуру в области базовых знаний психофизиологии и основных методов психофизиологического исследования.

Специальность «Психофизиология» связан с получением аспирантами классических и современных знаний и формированием профессиональных компетенций в следующих областях: физиологические основы психической деятельности и поведения человека; методология и методы исследований в психофизиологии; методы исследования нейронной активности в психофизиологии; особенности применения методов смежных наук в психофизиологии; интерпретация физиологических данных в психологических терминах; методы воздействия на мозг и организм (биологическая обратная связь, сенсорные, электрические, магнитные воздействия и др.); компьютерное обеспечение психофизиологических исследований; моделирование психических явлений.

## **2. СТРУКТУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА**

### **2.1. Форма проведения вступительного экзамена**

Прием вступительного экзамена в аспирантуру по специальной дисциплине проводится комиссией, назначаемой ректором университета. В состав комиссии входят профессора, кандидаты или доктора наук по той направленности (профилю), по которой проводится вступительный экзамен.

Экзамен проводится в устной форме в виде ответа на вопросы билета.

Результаты вступительных испытаний объявляют в день его проведения.

Пересдача вступительных испытаний не допускается. Сданные вступительные испытания действительны в течение календарного года.

## **2.2. Критерии оценки знаний в процессе вступительных испытаний**

Уровень знаний поступающего оценивается экзаменационной комиссией по пятибалльной шкале.

**Отлично** ставится, если поступающий в аспирантуру (далее соискатель) полно и правильно отвечает на вопросы, проявляет понимание задач современной психологии, демонстрирует свое личностное отношение к ним, обнаруживает выраженную субъектную позицию, свободно оперирует знанием современных теорий и концепций, демонстрирует умение рассматривать проблему в общем контексте междисциплинарного подхода, умение сравнивать и оценивать различные научные подходы, выделять проблемы, возникающие противоречия, перспективы развития. Изложение вопроса базируется на современном обосновании сущности формирования и развития психофизиологии, подкрепляется ссылками на нормативные документы и научные работы ученых. Соискатель обнаруживает знание основных существенных признаков научных явлений, процессов и объектов; устанавливает причинно-следственные связи между ними; понимает закономерности и принципы их развития. Он свободно ведет диалог с членами комиссии, пользуется современной научной лексикой.

**Хорошо** ставится, если соискатель недостаточно глубоко и обстоятельно представляет и оценивает различные подходы к рассматриваемой проблеме. Для его ответа характерна недостаточная интеграция междисциплинарных знаний, при объяснении современных проблем психофизиологии допускается некоторая эклектичность привлекаемых знаний, неполнота анализа и слабая аргументированность своей точки зрения. Ответ на вопрос билета базируется на современной психологической концепции, однако наблюдается некоторая противоречивость методолого-теоретических позиций. Соискатель проводит взаимосвязи излагаемого теоретического материала с практикой. Диалог с членами комиссии при ответе на вопросы носит научный характер, ответы соискателя

научно обоснованы, речь грамотная, с использованием современной научной лексики. Имеются несущественные неточности и недостатки в изложении теоретических положений.

**Удовлетворительно** ставится, если соискатель затрудняется в раскрытии отдельных положений современных психологических теорий и концепций, выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются, не раскрывается сущность различий концептуальных подходов. Ответ на вопрос не имеет четкого теоретического обоснования, носит преимущественно описательный характер. В изложении материала допускаются существенные ошибки, ответ носит репродуктивный характер, не просматривается личностное отношение соискателя к излагаемому знанию, ответ построен не логично, часто требуются уточняющие и наводящие вопросы экзаменаторов. Соискатель испытывает затруднения при ответе на вопросы членов комиссии, подменяя научное обоснование проблем рассуждением практически-бытового плана, характерны неточности в использовании научной терминологии.

**Неудовлетворительно** ставится, если соискатель не владеет знанием современных психофизиологических теорий и концепций, его суждения отличаются поверхностностью, слабой аргументацией. Отсутствует понимание междисциплинарных связей. Ответ на вопрос не имеет теоретического обоснования, раскрывается не в полном объеме, изложение нелогично. При ответе соискатель обнаруживает незнание, непонимание большей части материала, предусмотренного программой вступительного экзамена в аспирантуру, допускает существенные ошибки, соискатель затрудняется в их исправлении даже в случае наводящих вопросов экзаменаторов. Научное обоснование проблем подменяется рассуждениями житейского плана, в речи преобладает бытовая лексика, наблюдаются значительные неточности в использовании научной терминологии.

Невыполнение одного из заданий (или отказ от его выполнения) является основанием для выставления неудовлетворительной оценки за вступительный экзамен в целом.

### **3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **Раздел 1. Предмет и задачи психофизиологии**

Предмет психофизиологии. Психофизиология как естественнонаучная ветвь психологического знания. Психофизиология как составная часть современной нейронауки. Роль современной психофизиологии в понимании фундаментальных закономерностей работы мозга, протекания психических процессов и поведения. Практические аспекты применения современной психофизиологии.

Проблема соотношения психического и физиологического, психики и мозга (психофизиологическая проблема): история и подходы к ее решению. Современные направления психофизиологии. Системная и интегративная психофизиология. Направления исследований в системной психофизиологии.

#### **Раздел 2. Методы психофизиологического исследования**

Инвазивные психофизиологические методики: регистрация импульсной активности нервных клеток, оптическая регистрация, электрическая и химическая стимуляция мозговой ткани, разрушение и временное выключение нервной ткани. Молекулярно-генетические методы исследования активности мозга.

Неинвазивные психофизиологические методики: электроэнцефалография, кардиография, электромиография, окулография, кожно-гальваническая реакция, плетизмография, пневмография; их связь с психическими процессами и состояниями, области практического применения. Метод комплексной регистрации разнородных показателей -полиграфия.

Современные методы нейровизуализации: структурная и диффузионно-тензорная магниторезонансная томография, функциональная магниторезонансная томография, позитронно-эмиссионная томография, электроэнцефалография высокого разрешения, магнитоэнцефалография.

Вызванные потенциалы (поля), связанные с событиями потенциалы (поля). Способы регистрации и виды анализа, компоненты. Связь с психическими

процессами и состояниями. Принципы локализации источников электрической и магнитной активности в мозге.

Спектроскопия в ближней инфракрасной области (NIRS). Транскраниальная магнитная стимуляция.

Физические основы методов психофизиологического исследования. Сравнение разрешающей способности методов по времени и по пространству, типы получаемых данных.

### **Раздел 3. Психофизиология сенсорных процессов и восприятия**

Органы чувств. Сенсорные рецепторы: строение и классификация. Общие принципы кодирования информации в сенсорных системах. Нейроны-детекторы и распределенное кодирование в центральной нервной системе. Связывание признаков. Оpozнание образов. Строение и функционирование основных экстероцептивных сенсорных систем: зрительной, слуховой, вестибулярной, соматосенсорной, обонятельной, вкусовой.

### **Раздел 4. Внимание, память и научение**

Проблема внимания в психофизиологии. Характеристики и виды внимания. Ориентировочный рефлекс как основа непроизвольного внимания. Модели внимания: Д.Е. Брадбент, А. Трейсман, Дж. Дойч и Д. Дойч. Нейрофизиологические основы внимания. Нейроны новизны, фронтальная кора. Модулирующая система мозга.

Когнитивная психофизиология. Временная организация памяти. Классификация форм памяти, как общего свойства мозга. Этапы формирования энграмм. Амнезические воздействия. Представление о консолидации. Концепция активной памяти. Декларативная и процедурная память. Рабочая память. Современные гипотезы о механизмах фиксации информации в ЦНС. Роль мотивов и эмоций. Смысловая организация памяти. Избыточность энграммы. Индивидуальные различия и память.

Научение. Виды научения. Реактивные формы поведения, оперантное обусловливание, когнитивные формы научения. Санкционирующая роль

подкрепления. Условный рефлекс. Участие эмоций в процессах подкрепления условных рефлексов. Ассоциативная система мозга.

## **Раздел 5. Психофизиология потребностей, мотиваций и эмоций**

Психофизиология потребностей. Определение и классификация потребностей. Физиологические механизмы возникновения витальных потребностей. Мотивация как фактор организации поведения. Классификация мотиваций. Физиологические механизмы мотиваций.

Психофизиология эмоциональных состояний. Выражение эмоций у животных и человека. Коммуникативная функция эмоций. Мозговые механизмы восприятия эмоциональных выражений лиц. Полиграфическая регистрация эмоций. Психофизиологическая детекция лжи: история метода, физиологические основы, области применения.

Лимбическая система головного мозга: функциональная организация и роль в реализации потребностей, мотиваций и эмоций.

## **Раздел 6. Психофизиология движения.**

Мышечное сокращение, нервно мышечный синапс. Проприорецепция. Спинномозговой уровень управления движениями. Центральные уровни управления движениями, роль стволовых структур, мозжечка, базальных ганглиев, коры больших полушарий.

Координация движений. Типы движений. Выработка двигательных навыков. Схема тела. Электрофизиологические корреляты подготовки и выполнения движения: потенциал готовности, моторный потенциал.

## **Раздел 7. Психофизиология функциональных состояний**

Представление о функциональных состояниях, их регуляции и саморегуляции. Связь функциональных состояний с работоспособностью (эффективностью деятельности). Диагностика функциональных состояний.

Психофизиология бодрствования и сна. Активирующие системы мозга. Классификация стадий сна. Характеристика ритмов электроэнцефалограммы при состоянии бодрствования и различных стадиях и фазах сна.



Психофизиология стресса. Определение стресса. Виды стресса и стрессоров. Общий адаптационный синдром и его функциональное значение. Роль симпатической нервной системы в организации реакции на стресс. Гормональные аспекты стресса. Кратковременный и долговременный стресс. Последствия стресса. Профилактика стресса.

Метод биологической обратной связи: теория, области применения. Использование биологической обратной связи для саморегуляции функционального состояния.

## **Раздел 8. Психофизиология высших психических функций: речь, мышление, сознание, бессознательное**

Неречевые формы коммуникации. Взаимодействие первой и второй сигнальной систем. Функции речи. Периферические системы обеспечения речи. Мозговая система речеобеспечения. Межполушарная асимметрия и речь. Левополушарное представительство центров речи: зона Брока, зона Вернике. Развитие речи в онтогенезе.

Мышление. Психофизиологические теории. Структура процессов мышления. Взаимосвязь мышления и речи. Вербальный и невербальный интеллект. Фокусы мозговой активности и мышление. Функциональная асимметрия и особенности мыслительных процессов. Половые различия и интеллектуальные функции. Механизм творческой деятельности. Ориентировочно-исследовательская деятельность и психофизиология принятия решения.

Сознание и подсознание. Сверхсознание. Неосознаваемые компоненты мыслительного процесса. Интуиция. Физиологические условия осознания раздражителей. Теории сознания. Сознание и модулирующие системы мозга. Функции коры больших полушарий. Сознание и межполушарная асимметрия. Психофизиология бессознательного. Гипноз, постгипнотическое внушение, медитация – измененные состояния сознания.

## **Раздел 9. Психофизиология индивидуальных различий**

Основные подходы к изучению индивидуально-психологических различий между людьми. Физиологические основы индивидуальных различий; психофизиология темперамента и характера.

#### **4. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ И СТРУКТУРА ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ БИЛЕТОВ**

1. Предмет психофизиологии. Взаимосвязь физиологии и психофизиологии. Физиологическая психология и психологическая физиология.
2. Методы психофизиологического исследования. Их краткая характеристика.
3. Восприятие. Виды, факторы, влияющие на восприятие. Отличие восприятия объектов и их копий. Константность, инвариантность восприятия.
4. Симультанное (одномоментное) и сукцессивное (последовательное) восприятие.
5. Зрительное восприятие. Стабилизация изображения на сетчатке. Восприятие света, цвета, формы и движения объекта. Пути передачи и анализ информации в зрительной зоне коры.
6. Восприятие звуковых сигналов. Механизм усиления сигнала в среднем и внутреннем ухе. Анализ локализации источника звука. Пути передачи и анализ слуховой информации в слуховой зоне коры.
7. Кодирование, виды, особенности кодирования в низших и в высших отделах нервной системы.
8. Морфофункциональные основы анализа информации в корковом отделе сенсорной системы.
9. Основные принципы обработки информации. Физиологические процессы, лежащие в основе обработки информации.
10. Внимание, определение, виды. Теоретические модели внимания (Бродбент, Трейсман, Дойч).

11. Внимание и ориентировочный рефлекс. Роль ретикулярной формации ствола мозга и таламуса в формировании внимания.

12. Электроэнцефалограмма, вызванные потенциалы и кожно-гальваническая проба в диагностике внимания.

13. Временная организация памяти. Энграмма, последовательность ее формирования. Механизмы импульсной реверберации.

14. Консолидация памяти. Структура, ответственная за долговременное хранение памяти.

15. Декларативная, эксплицитная и процедурная, имплицитная память. Особенности формирования, психофизиологические механизмы. Оперативная память. Влияние эмоциональной значимости на память.

16. Двигательная активность. Функции движений. Непроизвольный (неосознанный) и произвольный (осознанный) контроль движений. Соотношение произвольной и непроизвольной регуляции движений.

17. Структуры двигательной системы. Аппарат движения и система управления движений.

18. Стратегия и тактика движения, участие ассоциативных систем мозга в организации движения.

19. Роль различных мозговых структур (базальных ганглиев, ретикулярной формации, лобной и теменной коры) в регуляции движений.

20. Моторные зоны коры больших полушарий. Кортикальный контроль движений.

21. Речь, функции. Развитие речи. Роль анализаторов в опознании и порождении речевых сигналов.

22. Речь, этапы речевой деятельности. Восприятие речевых сигналов, произнесение слов, понимание речи.

23. Речь и невербальная коммуникация. Речевой аппарат. Процесс произнесения. Артикуляция.

24. Механизм восприятия и произнесения слов. Мозговая система речеобеспечения. Типы речевых расстройств.

25. Афазия Брока. Характеристика: аграмматизм, аномия, нарушение артикуляции.

26. Афазия Вернике. Характеристика: узнавание и понимание устной речи.

27. Способность «превращать» мысли в слова.

28. Функциональная асимметрия и речь. Слово с точки зрения психофизиологии. Механизм осмысления слова.

29. Речь и мышление. Внутренняя речь.

30. Мышление, виды и типы. Электроэнцефалограмма и мышление.

31. Структура процесса мышления.

32. Психофизиологические основы принятия решения.

33. Функциональная система как модель мыслительной деятельности.

34. Фокусы мозговой активности и мышление.

35. Функциональная асимметрия и особенности мыслительной деятельности.

36. Половые различия и интеллектуальные функции.

37. Функциональное состояние. Роль модулирующих систем мозга в формировании жизненной активности.

38. Уровни активации и активности психических процессов. Закон Йеркса-Додсона.

39. Бодрствование. Роль ретикулярной формации среднего мозга и базальных отделов переднего мозга в формировании бодрствования.

40. Сон. Теории сна и сновидения.

41. Позы спящего человека. Возрастные особенности сна.

42. Сон. Виды, стадии сна. Общая и электроэнцефалографическая характеристика стадий сна. Депривация сна. Нарушение сна.

43. Эмоции, виды. Классификация по длительности эмоциональных явлений, степени эмоционального напряжения. Роль эмоций.

44. Морфофункциональная организация эмоций. Роль лимбической системы, ретикулярной формации ствола и коры в формировании эмоций.

45. Механизм возникновения эмоций. Теории эмоций: периферическая, таламическая, лимбическая и активационная.

46. Эмоции. Информационная теория П. В. Симонова.

47. Методы изучения и диагностики эмоций. Психофизиологическое моделирование, изучение мимики лица, электрическая активность кожи, реакция сердечно-сосудистой системы.

48. Эмоции. Электроэнцефалограмма при различных эмоциональных состояниях. Эмоции и функциональная асимметрия мозга.

49. Агрессия, виды. Природа агрессивного поведения.

50. Стресс. Условия возникновения, стадии. Эустресс, дистресс.

51. Общий адаптационный синдром Г. Селье.

52. Нарушение психосоциальной адаптации: неврозы. Психосоматические заболевания. Роль памяти, эмоций. Функциональной асимметрии в обеспечении психофизиологической адаптации человека.

53. Адаптация, определение. Адаптация кратковременная и долговременная. Отличие адаптации от стресса.

54. Сознание, определение. Физиологические условия осознания раздражителей. Сознание и уровни бодрствования.

55. Сознание и межполушарная асимметрия. Парапсихологические феномены. Измененные состояния сознания. Медитация, гипноз, кома.

56. Нейрофизиологические основы сознания.

57. Теории сознания: светлого пятна, прожектора, повторного входа информации.

58. Нейронные механизмы осознания восприятия: модель Гештальта.

59. Мозговые центры и сознание. Роль речи в сознании.

60. Значение подкорковых центров, коры больших полушарий в обеспечении сознания.

**Каждый билет содержит два вопроса. Ниже приводится пример экзаменационного билета:**

Билет № \_\_\_\_\_

1. Предмет психофизиологии. Взаимосвязь физиологии и психофизиологии.
2. Функциональной асимметрии в обеспечении психофизиологической адаптации человека.

### **5. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Александров Ю.И. Психофизиология. М. 2007.
3. Баарс Б., Гейдж Н. Мозг, познание, разум: введение в когнитивные нейронауки. Бином, 2014.
4. Батуев А.С. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем. СПб: Питер, 2008.
5. Гнездицкий В.В. Обратная задача ЭЭГ и клиническая электроэнцефалография // Таганрог: ТРТУ. 2000.
6. Данилова Н.Н. Психофизиология. М.: Аспект Пресс, 2007.
7. Ильин Е.П. Психофизиология состояний человека. СПб: Питер, 2005.
8. Кроль В., Виха М. Психофизиология. КноРус, 2014.
9. Марютина Т.М., Ермолаева О.Ю. Введение в психофизиологию. М.: МПСИ «Флинта», 2007.
10. Николаева А.В. Психофизиология: психологическая физиология с основами физиологической психологии. М., 2008.
11. Николс Д.Г., Мартин А.Р., Валлас Б.Дж., Фукс П.А. От нейрона к мозгу. М: УРСС, Либриком, 2012.
12. Шульговский В.В. Физиология высшей нервной деятельности с основами нейробиологии. М.: Академия, 2008.
13. Baars B.J., Gage N.M. Cognition, brain, and consciousness: Introduction to cognitive neuroscience. Academic Press, 2010.

14. Cacioppo J.T., Tassinary L.G., Berntson G.G. Handbook of psychophysiology. New York: Cambridge University Press, 2007.
15. Gazzaniga M., Ivry R.B., Mangun G.R. Cognitive Neuroscience: The Biology of the Mind. Norton, W.W. and Company, 2013.
16. Glimcher P.W., Fehr E. Neuroeconomics: Decision making and the brain. Academic Press, 2013.
17. Gruszka A., Matthews G., Szymura B. Handbook of Individual Differences in Cognition. Springer Science and Business Media, LLC, 2010.
18. Kandel E.R., Schwartz J.H., Jessell T.M., Siegelbaum S.A., Hudspeth A.J. Principles of Neural Science. McGraw-Hill Professional, 2012.
19. Nicholls J.G., Martin A. R., Wallace B. G., Fuchs P. A. From neuron to brain. Sunderland, MA: Sinauer Associates, 2001.
20. Purves D., Augustine G.J., Fitzpatrick D., Hall W.C., LaMantia A.-S., White L.C. Neuroscience. Sinauer Associates, 2011.
21. Schomer, D.L., Da Silva, F.L. Niedermeyer's Electroencephalography: Basic Principles, Clinical Applications, and Related Fields. Lippincott Williams and Wilkins, 2012.
22. Squire L.R. Fundamental Neuroscience. Academic Press, 2013.