

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

_____ С.Ю. Роцин

Одобрено на заседании Академического
совета Аспирантской школы по психологии
Протокол № 17 от 29.03.2016

Согласовано

Академический директор Аспирантской
школы по психологии

_____ М.Р. Хачатурова

ПРОГРАММА

вступительного испытания по специальной дисциплине

«19.00.02 – «Психофизиология»

для поступающих на обучение по программам подготовки научно-педагогических
кадров в аспирантуре

Направление «37.06.01 Психологические науки»

Профиль «Психофизиология. 19.00.02

Москва, 2016



1. Область применения и нормативные ссылки

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

Программа вступительного экзамена по специальности «19.00.02 – «Психофизиология» направлена на оценку знаний поступающих в аспирантуру в области психофизиологии и основных методов психофизиологического исследования.

2. Структура вступительного экзамена

Форма проведения испытания: вступительные испытания по специальности «19.00.02 – «Психофизиология» проходят в виде устного экзамена по билетам.

Структура вступительного экзамена: экзамен состоит из ответа на вопросы экзаменационного билета. Он включает в себя два любых вопроса из нижеперечисленных тем программы и третьего вопроса: «Направление Ваших исследований, теоретическое обоснование темы и плана исследований».

Оценка уровня знаний (баллы): каждый вопрос оценивается по десятибалльной шкале. Итоговая оценка выставляется по пятибалльной шкале по следующему принципу пересчета:

«Отлично»: 8-10 баллов (по десятибалльной шкале).

«Хорошо»: 6-7 баллов (по десятибалльной шкале).

«Удовлетворительно»: 4-5 баллов (по десятибалльной шкале).

«Неудовлетворительно»: 0-3 балла (по десятибалльной шкале).

Критерии оценивания

	Баллы
Ответ полный, логичный, конкретный, без замечаний, продемонстрированы знания психологической проблематики и терминологии.	8-10
Ответ полный, логичный, конкретный, присутствуют незначительные замечания в отношении знания психологической проблематики и терминологии.	6-7
Ответ неполный, отсутствует логичность повествования, допущены существенные фактологические ошибки.	4-5
Ответ на поставленный вопрос не дан.	0-3

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

3. Содержание

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.

Системная и интегративная психофизиология. Направления исследований в системной психофизиологии. Поддержание гомеостаза в организме. Соотношение реактивности и активности в поведении, респондентное и оперантное поведение. Результат как системообразующий фактор. Целенаправленность поведения.

Раздел 2. Строение и функции нервной системы

Строение нервной ткани. Морфология, ультраструктура и функциональное значение нейронов, их тел, дендритов, аксонов, синапсов. Классификация нейронов. Строение, функциональные свойства и классификация глиальных клеток.

Потенциал покоя. Потенциал действия. Свойства ионоселективных мембранных каналов. Химический синапс. Постсинаптические потенциалы. Синаптические рецепторы. Основные медиаторные системы мозга, их анатомическое расположение и функциональное значение.

Филогенез и онтогенез нервной системы человека. Общий план строения нервной системы. Основные отделы нервной системы. Центральная и периферическая нервная система. Спинной и головной мозг.

Общее строение и функции головного мозга. Ствол мозга. Черепно-мозговые нервы. Ядра и проводящие пути ствола мозга. Ретикулярная формация. Мозжечок. Промежуточный мозг. Базальные ганглии. Кора больших полушарий головного мозга: анатомическая и функциональная организация.

Раздел 3. 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 4. 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 5. Психофизиология индивидуальных различий

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

Раздел 6. 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 7. Психофизиология управления движениями

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 8. 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 9. Психофизиология когнитивных процессов

Ориентировочный рефлекс, его формы и значение. Внимание и предвнимание. Корреляты предвнимания и внимания в вызванных потенциалах - негативность рассогласования, P300. Системы (сети) внимания. Механизмы непроизвольного и произвольного внимания.

Психофизиология научения и памяти. Нейронные механизмы кратковременной и долговременной памяти. Психофизиология рабочей памяти. Роль префронтальной коры в рабочей памяти. Психофизиология эксплицитной и имплицитной памяти. Роль гиппокампа в формировании следов памяти.

Психофизиология принятия решений. Нейроэкономика.

Психофизиология речи. Центры речи. Корреляты восприятия речи в вызванных потенциалах.

Психофизиология сознательных и бессознательных процессов. Мозг и сознание: определения, теории, экспериментальные подходы к исследованию.

Рекомендуемая литература

1. Александров Ю.И. Психофизиология. М. 2007.
2. Баарс Б., Гейдж Н. Мозг, познание, разум: введение в когнитивные нейронауки. Бином, 2014.
3. Батуев А.С. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем. СПб: Питер, 2008.
4. Гнездицкий В.В. Обратная задача ЭЭГ и клиническая электроэнцефалография // Таганрог: ТРТУ. 2000.
5. Данилова Н.Н. Психофизиология. М.: Аспект Пресс, 2007.
6. Ильин Е.П. Психофизиология состояний человека. СПб: Питер, 2005.
7. Козлов В.И., Цехмистренко Т.А. Анатомия нервной системы. М.: Мир, 2006.
8. Кроль В., Виха М. Психофизиология. КноРус, 2014.
9. Марютина Т.М., Ермолаева О.Ю. Введение в психофизиологию. М.: МПСИ «Флинта», 2007.
10. Недоспасов В.О. Физиология центральной нервной системы. М.: ООО УМК «Психология», 2002.
11. Николаева А.В. Психофизиология: психологическая физиология с основами физиологической психологии. М., 2008.
12. Николс Д.Г., Мартин А.Р., Валлас Б.Дж., Фукс П.А. От нейрона к мозгу. М: УРСС, Либриком, 2012.
13. Фонсова Н.А, Дубинин В.А. Функциональная анатомия нервной системы. М.: Экзамен, 2004.
14. Хессет Д. Введение в психофизиологию. М.: Мир, 1981.
15. Шульговский В.В. Основы нейрофизиологии. М., 2000.
16. Шульговский В.В. Физиология высшей нервной деятельности с основами нейробиологии. М.: Академия, 2008.

17. Andreassi J.L. Psychophysiology: Human behavior and physiological response. Psychology Press, 2000.
18. Baars B.J., Gage N.M. Cognition, brain, and consciousness: Introduction to cognitive neuroscience. Academic Press, 2010.
19. Cacioppo J.T., Tassinary L.G., Berntson G.G. Handbook of psychophysiology. New York: Cambridge University Press, 2007.
20. Gazzaniga M., Ivry R.B., Mangun G.R. Cognitive Neuroscience: The Biology of the Mind. Norton, W.W. and Company, 2013.
21. Glimcher P.W., Fehr E. Neuroeconomics: Decision making and the brain. Academic Press, 2013.
22. Gruszka A., Matthews G., Szymura B. Handbook of Individual Differences in Cognition. Springer Science and Business Media, LLC, 2010.
23. Kandel E.R., Schwartz J.H., Jessell T.M., Siegelbaum S.A., Hudspeth A.J. Principles of Neural Science. McGraw-Hill Professional, 2012.
24. Nicholls J.G., Martin A. R., Wallace B. G., Fuchs P. A. From neuron to brain. Sunderland, MA: Sinauer Associates, 2001.
25. Purves D., Augustine G.J., Fitzpatrick D., Hall W.C., LaMantia A.-S., White L.C. Neuroscience. Sinauer Associates, 2011.
26. Schomer, D.L., Da Silva, F.L. Niedermeyer's Electroencephalography: Basic Principles, Clinical Applications, and Related Fields. Lippincott Williams and Wilkins, 2012.
27. Squire L.R. Fundamental Neuroscience. Academic Press, 2013.
28. Stern R.M., Ray W.J., Quigley K.S. Psychophysiological recording. Oxford University Press, 2001.

Вопросы к вступительному испытанию по дисциплине «19.00.02 – «Психофизиология» для поступающих на программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

1. Предмет психофизиологии. Роль современной психофизиологии в понимании фундаментальных закономерностей работы мозга, протекания психических процессов и поведения. Практические аспекты применения современной психофизиологии.
2. Проблема соотношения психического и физиологического, психики и мозга (психофизиологическая проблема): история и подходы к ее решению.
3. Системная и интегративная психофизиология. Направления исследований в системной психофизиологии. Поддержание гомеостаза в организме. Соотношение реактивности и активности в поведении, респондентное и оперантное поведение.
4. Результат как системообразующий фактор. Целенаправленность поведения.
5. Морфология, ультраструктура и функциональное значение нейронов, их тел, дендритов, аксонов, синапсов. Классификация нейронов.
6. Потенциал покоя. Потенциал действия. Свойства ионоселективных мембранных каналов.
7. Химический синапс. Постсинаптические потенциалы. Синаптические рецепторы.

8. Основные медиаторные системы мозга, их анатомическое расположение и функциональное значение.
9. Развитие центральной нервной системы в онтогенезе. Основные отделы нервной системы.
10. Общее строение и функции головного мозга. Ствол мозга. Черепно-мозговые нервы. Ядра и проводящие пути ствола мозга. Ретикулярная формация. Мозжечок. Промежуточный мозг. Базальные ганглии. Кора больших полушарий головного мозга.
11. Анатомическая и функциональная организация коры больших полушарий головного мозга.
12. 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.
13. Неинвазивные психофизиологические методики: электроэнцефалография, кардиография, электромиография, окулография, кожно-гальваническая реакция, плетизмография, пневмография; их связь с психическими процессами и состояниями, области практического применения. Полиграфическая регистрация.
14. Электроэнцефалография и магнитоэнцефалография: способы регистрации и виды анализа; основные ритмы; связь с психическими процессами и состояниями.
15. Вызванные потенциалы мозга и их использование в психофизиологии: способы регистрации и виды анализа, компоненты вызванных потенциалов; связь с психическими процессами и состояниями.
16. Томографические методы изучения мозга: структурная магнитно-резонансная томография и диффузионно-тензорная магниторезонансная томография, позитронно-эмиссионная томография, функциональная магниторезонансная томография. Способы регистрации и виды анализа, практическое применение томографических методов.
17. Психофизиологическая характеристика функциональных состояний: определение, типы и способы объективной оценки (диагностики). Связь функциональных состояний с работоспособностью (эффективностью деятельности).
18. Психофизиология бодрствования и сна. Активирующие системы мозга. Характеристика медленного и быстрого (парадоксального) сна. Циклы сна и их периодичность, возрастные особенности. Нейрофизиологические и биохимические механизмы регуляции сна.
19. Психофизиология стресса. Определение стресса. Виды стресса и стрессоров. Концепция общего адаптационного синдрома. Последствия стресса. Профилактика стресса.
20. Метод биологической обратной связи: теория, области применения. Использование биологической обратной связи для саморегуляции функционального состояния.
21. Основные подходы к изучению индивидуально-психологических различий между людьми. Физиологические основы индивидуальных различий; психофизиология темперамента и характера.
22. Органы чувств. Сенсорные рецепторы: строение и классификация.
23. Общие принципы кодирования информации в сенсорных системах. Нейроны-детекторы и распределенное кодирование в центральной нервной системе.

24. Связывание признаков. Оpozнание образов.
25. Строение и функционирование зрительной системы.
26. Строение и функционирование слуховой системы.
27. Строение и функционирование соматосенсорной системы.
28. Мышечное сокращение, нервно мышечный синапс. Проприорецепция.
29. Спинномозговой уровень управления движениями.
30. Центральные уровни управления движениями, роль стволовых структур, мозжечка, базальных ганглиев, коры больших полушарий.
31. Координация движений. Типы движений. Выработка двигательных навыков. Схема тела.
32. Психофизиология потребностей. Определение и классификация потребностей. Физиологические механизмы возникновения витальных потребностей.
33. Мотивация как фактор организации поведения. Классификация мотиваций. Физиологические механизмы мотиваций.
34. Психофизиология эмоциональных состояний. Выражение эмоций у животных и человека. Коммуникативная функция эмоций. Мозговые механизмы восприятия эмоциональных выражений лиц.
35. Психофизиологическая детекция лжи: история метода, физиологические основы, области применения.
36. Лимбическая система головного мозга: функциональная организация и роль в реализации потребностей, мотиваций и эмоций.
37. Внимание и предвнимание. Корреляты предвнимания и внимания в вызванных потенциалах - негативность рассогласования, P300. Системы (сети) внимания. Механизмы непроизвольного и произвольного внимания.
38. Психофизиология научения и памяти. Нейронные механизмы кратковременной и долговременной памяти.
39. Психофизиология рабочей памяти. Роль префронтальной коры в рабочей памяти.
40. Психофизиология эксплицитной и имплицитной памяти. Роль гиппокампа в формировании следов памяти.
41. Психофизиология принятия решений. Нейроэкономика.
42. Психофизиология речи. Центры речи. Корреляты восприятия речи в вызванных потенциалах.
43. Психофизиология сознательных и бессознательных процессов. Мозг и сознание: определения, теории, экспериментальные подходы к исследованию.



Пример экзаменационного билета

НИУ «Высшая школа экономики»

Департамент психологии

«УТВЕРЖДАЮ»

Академический директор
АШ по психологии

_____ Хачатурова М.Р.
«__» _____ 2016 г.

Дисциплина «19.00.02 - Психофизиология»

БИЛЕТ № 8

1. Томографические методы изучения мозга. Способы регистрации и виды анализа, практическое применение томографических методов.
2. Строение и функционирование слуховой системы.
3. Тема и план диссертационного исследования.

Экзаменатор _____