

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»
Факультет психологии

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета психологии МГУ,
академик РАО, профессор
/ Ю.П. Зинченко /



_____ 2023 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

(для осуществления приема на обучение по
образовательным программам высшего образования - программам
подготовки научных и научно-педагогических кадров в
аспирантуре)

*ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ»
по научной специальности 5.12.1.
Междисциплинарные исследования когнитивных процессов*

Программа утверждена
Приказом по факультету
№ _ от _____ 2023 г.

Ученым советом факультета
(протокол № _ от _____ 2023 г.)

Москва - 2023

I. ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ

Настоящая программа предназначена для осуществления приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по специальности 5.12.1. — «Междисциплинарные исследования когнитивных процессов» и содержит основные темы и вопросы к экзамену, список основной и дополнительной литературы и критерии оценивания.

II. ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ И ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

Раздел 1. Предмет, методы и основные подходы когнитивной науки.

Тема 1. Предмет, задачи и методы когнитивной науки.

Философские и методологические основания когнитивной науки. Познание как проблема междисциплинарных исследований. Возможности моделирования познания и проблема познающего субъекта. Определение познания и система познавательных процессов. Науки о познании как науки о памяти: от Платона к нейронным сетям. Роль и место метафор в организации исследований познания в когнитивной науке. Базовые составляющие когнитивной науки (экспериментальная психология познания, компьютерные науки и искусственный интеллект, философия сознания, лингвистика, нейронаука, когнитивная антропология) и примеры научных задач, решаемых в этих областях. Прикладное значение когнитивной науки.

История когнитивной науки. Истоки междисциплинарных исследований познания. Понятия информации и ее переработки. «Когнитивная революция» 1956 года. Симпозиум в MIT: машинное моделирование, лингвистика и экспериментальная психология познания как краеугольные камни когнитивной науки. Симпозиум по искусственному интеллекту в Дартмуте и появление термина «искусственный интеллект».

Методы когнитивных исследований:

Психофизические методы, электроэнцефалография (ЭЭГ), магнитоэнцефалография (МЭГ), метод вызванных потенциалов, методы локализации мозговой активности, методы внутриклеточной регистрации нейронной активности, компьютерная томография, структурная магнитно-резонансная томография (МРТ), позитронная эмиссионная томография (ПЭТ), функциональная магнитно-резонансная томография (ФМРТ), методы транскраниальной магнитной стимуляции, технологии и методы регистрации глазодвигательной активности.

Тема 2. Основные подходы в когнитивной науке.

Символьный подход к познанию. Компьютерная метафора познания. Влияние разработок в области теории информации, теории коммуникации и кибернетики (теория управления) на представления о природе познавательных процессов. Компьютерная метафора в исследованиях памяти и компьютерные

модели памяти человека. Модели внимания как отбора и понятие «канала с ограниченной пропускной способностью». Моделирование мышления в символическом подходе: модель «Логик-теоретик».

Модульный подход к познанию. Манифест Дж. Фодора: модульный принцип организации переработки информации. Метафора познания как швейцарского армейского ножа. Модульный характер языковой способности. Метод «двойных диссоциаций» в психологии и нейронауке. Вербальный и невербальный интеллект как гипотетические модули системы переработки информации (ранний детский аутизм и синдром Уильямса). Системы восприятия для опознания и восприятия для действия. Проблема модульного характера языковой способности. Критика модульного подхода.

Нейросетевой подход к познанию (коннекционизм). «Мозговая» метафора познания и история нейросетевого подхода. Формальный нейрон и концепция искусственной сети У. Маккаллоха и У. Питтса. Обучение нейронной сети: правило Хебба. Перцептрон Ф. Розенблата: возможности и ограничения. Простой перцептрон. Сложный перцептрон. Проблема «исключающего ИЛИ» и ее решение. Модели параллельно-распределенной переработки информации: манифест Д. Румельхарта и Дж. Макклелланда. Проблема распознавания образов и обработки идентифицирующей информации (распознавание лиц, почерков и т.д.). Нейросетевые модели памяти и обучения. Понятие обратного распространения ошибки.

Раздел 2. Характеристики отдельных когнитивных процессов.

Тема 1. Сенсорно-перцептивные процессы.

Механизмы ранней обработки зрительной информации. Строение зрительной системы. Типы фоторецепторов. Колончатая организация корковых нейронов зрительной системы. Кодирование информации в зрительных клетках. Механизмы восприятия глубины и поверхностей. Механизмы восприятия движения. Проблема стабильности видимого мира. Восприятие предметных образов. Распознавание зрительных паттернов.

Механизмы обработки информации в слуховой системе. Строение слуховой системы человека. Особенности строения слуховых рецепторов. Строение системы определения положения и ориентации тела человека в пространстве. Особенности строения вестибулярного органа.

Тема 2. Внимание

Определение внимания. Теории фильтра: модели ранней и поздней селекции. Теория ослабления и теория позднего отбора. Внимание как умственное усилие. Объектно-ориентированное внимание. Внимание как внутренний контроль. Двухуровневые модели внимания и их критика. Амбиентное и фокальное внимание. Проблема локуса отбора и разные подходы к ее решению. Проблема основы отбора: гипотезы об объектной и пространственной природе внимания в современной когнитивной психологии и нейронауке. Проблема параллельной и

последовательной переработки информации в решении задач обнаружения с подсказкой и в зрительном поиске.

Тема 3. Память.

Определение памяти. Двухуровневые теории памяти. Понятие ультракратковременной памяти. Иконическая память. Эхоическая память. Теория уровней обработки. Трёхкомпонентные модели. Кратковременная память. Активация и долговременная память. Распространение активации. Нейрофизиологические механизмы кратковременной и долговременной памяти. Долговременная потенция. Роль ранних и поздних генов в механизмах памяти. Рабочая, или оперативная память. Активная память. Состояние энграммы. Роль префронтальной коры в рабочей памяти. Теория двойного кодирования. Механизмы формирования когнитивных карт пространства. ИмPLICITная и эксплицитная память.

Тема 4. Оперирование информацией. Мысленные образы.

Семантические сети и пространства. Понятия базового уровня. Межкатегориальная организация. Онтологии, схемы и образы. Репрезентация пространственного окружения. Теория перцептивных символьных систем. Процессы и модели умозаключений. Индукция, аналогия и прогноз. Дедуктивные умозаключения. Специализация и прагматика умозаключений. Умозаключения относительно условных высказываний. Процессы решения задач. Решение малых мыслительных задач. Сложные проблемы, творчество и открытие. Решение задач экспертами. Принятие решений и структура интеллекта. Эвристики и принятие решений. Новые веяния в исследованиях решений. Функциональная структура интеллекта. Репрезентации как формат психического отражения. Виды репрезентаций и их функционирование. Соотношение репрезентаций и знаний в системах искусственного интеллекта

Раздел 3. Индивидуальные различия в когнитивной сфере и когнитивное развитие

Онтогенетическое развитие когнитивной сферы. Пиаже: ассимиляция и аккомодация. Сохранение. Понятие умственных способностей. Информационный подход. Детерминанты когнитивного развития. Пространственные способности как отдельная часть когнитивной сферы. Когнитивные стили. Теоретические истоки стилевого подхода. Проблема соотношения когнитивных стилей. Методы оценки выраженности когнитивных стилей. Соотношение продуктивных и стилевых аспектов интеллектуальной деятельности. Теория Паскуаль-Леоне. Теория Кейса. Эмпирический структурализм Деметриу.

Раздел 4. Проблема сознания в когнитивной науке.

Психофизиологическая проблема и варианты её решения. Солипсизм. Дуализм. Физикализм. Параллелизм. Эпифеноменализм. Интеракционизм. Теория

Д. Чалмерса. Теория Д. Деннета. Психофизиологические концепции сознания: «теория светлого пятна» (Павлов И.П., Крик Ф.), «теория повторного входа возбуждения и информационного синтеза» (Иваницкий А.М., Эдельман Дж.), «интеграционная теория сознания» (Симонов П.В.). Модель отдельных взаимодействий и сознательного опыта. Теория общего рабочего пространства. Метафора новизны. Метафора прожектор. Метафора интеграции.

III. ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Вопрос 1. 20 тестовых вопросов

Примеры тестовых вопросов:

1. По правилам «Игры в имитацию» А. Тьюринга игрок А (человек) не видит игроков Х и У, но может общаться с ними только посредством письменных сообщений. При этом Х – это реальная женщина-игрок, а У – компьютер, который имитирует поведение мужчины. Задачей игрока У является запутать игрока А, чтобы он сделал неправильный вывод. Какой вывод должен сделать А?
 - А пытается определить, кто из игроков – компьютер
 - А пытается сделать вывод о наличии сознания у других игроков
 - А пытается определить кто из других игроков мужчина, а кто женщина
 - А пытается сделать вывод о том, как помочь игроку У
2. Разница между максимально возможным и фактическим количеством информации является
 - мерой организации системы и нагрузки на канал
 - величиной энтропии
 - чувствительностью приёмника
 - скоростью передачи информации

Вопрос 2. Открытый вопрос

Примеры открытых вопросов:

Вопрос 1.

Приведите объяснение феномена слепоты по невниманию с позицией теорий символического подхода.

Вопрос 2.

Опишите методику частичного отчета Сперлинга (Sperling, 1960) и изложите основные результаты исследования иконической памяти с ее использованием

IV. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. ОСНОВНАЯ

1. Александров Ю.И. (ред.). Основы психофизиологии. Изд. Питер. 2012.
2. Андерсон Дж. Когнитивная психология. 5-е изд. — СПб.: Питер, 2002.
3. Баарс, Бернард Дж. Мозг, познание, разум: введение в когнитивные нейронауки: в 2 т. / Б. Баарс, Н. Гейдж ; пер. 2-го англ. изд. под общ. ред. В. В. Шульговского. - Москва : Бином. Лаб. знаний, 2014.
4. Брунер Дзк. Психология познания. М., 1977.
5. Величковский Б.М. Когнитивная наука: Основы психологии познания. В 2 т. М.: Смысл; Издательский центр «Академия», 2006.
6. Данилова Н.Н. Психофизиология. М.: Аспект Пресс. 2004.
7. Дружинина В.Н., Ушакова Д.В. Когнитивная психология. Учебник для вузов/ М.: ПЕР СЭ, 2002.
8. Дубровский Д.И. Сознание, мозг, искусственный интеллект. М.: Издательский Дом «Стратегия-Центр». 2007.
9. Найссер У. Познание и реальность: смысл и принципы когнитивной психологии. М., 1980.
10. Психофизиология (под ред. Ю.И.Александрова). СПб.: Питер. 2011.
11. Пенроуз Р., Шимони А., Картрайт Н., Хокинг С. Большое, малое и человеческий разум. М.: Мир. 2004.
12. Пенроуз Р. Тени разума. В поисках науки о сознании. Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований. 2005.
13. Симонов П.В. Сознание: что это такое? // Журн. ВнД. 1994. Т.44. Вып.6. С. 1158-1161.
14. Соколов Е.Н. Восприятие и условный рефлекс. Новый взгляд. М.: УМК «Психология». 2003.
15. Соколов Е.Н. Нейроны сознания // Психология. Журнал высшей школы экономики. 2004. Т.1. № 2. С. 3-15.
16. Солсо Р. Когнитивная психология. 6-е изд. — СПб.: Питер, 2006.
17. Фритт К. Мозг и душа. М.: Астрель. 2010.

2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

1. Бауэр Т. Психическое развитие младенца. М., 1979.
2. Блум Ф., Лейзерсон А., Хофстедтер Л. Мозг, разум, поведение. М.: Мир. 1988.
3. Голдберг Э. Управляющий мозг. М.: Смысл. 2003.
4. Дубровский Д.И. Психика и мозг: результаты и перспективы исследований. В кн.: Мозг и разум. Наука. 1994. С. 3-18.
5. Дунин-Барковский В.Л. Нейрокибернетика, нейроинформатика, нейрокомпьютеры // В кн.: Нейроинформатика. Наука. 1998. С. 5-17.
6. Зеки С. Зрительный образ в сознании и в мозге // В мире науки. Мир, 1992. С. 33-41.
7. Иваницкий А.М. Сознание: критерии и возможные механизмы // В кн.: Мозг и разум. Наука. 1994. С. 113-120.
8. Крик Ф., Кох К. Проблема сознания // В мире науки. 1992. С. 113-120.
9. Прибрам К. Языки мозга. М.: Прогресс. 1975.
10. Рамачандран В.С. Рождение разума. М.: Олимп-Бизнес. 2006.
11. Уолтер Г. Живой мозг. М.: Мир. 1966.
12. Хьюбел Д. Глаз, мозг, зрение. М.: Мир. 1990.
13. Шеперд Г. Нейробиология. Т.1, 2. М.: Мир. 1987.
14. Эдельман Дж., Маунткасл В. Разумный мозг. М. Мир. 1981.
- 15.
16. Baillargeon R. Representating the existence and location of hidden objects: object permanence in 6- and 8-month-old infants // Cognition. 1986. Vol. 23. P. 21—28.

17. Case R. Intellectual development: Birth to adulthood. N. Y.: Academic, 1985.
18. Diamond A., Gilbert J. Development as progressive inhibitory control of action: retrieval of contiguous object // Cognitive Devel. 1989. Vol. 4. P. 223—249.
19. Flavell J.H., Flavell E.R., Green F.L. Development of the appearance — reality distinction //Cognitive Psychology. 1983. Vol. 15. P. 95-120.
20. Goodale M.A.,Milner D.A. Separate visual pathways for perception and action // Trends in Neuroscience. 1992. Vol. 15. P. 20-25.
21. Moore C. Theories of Mind in Infancy// British Journal of Developmental Psychology. 1996. Vol. 14. P. 19-40.
22. Perner J. Understanding the representational mind. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1991.
23. Premack D., Woodruff G. Does the chimpanzee have a theory of mind? // Behavioral and Brain Sciences. 1978. Vol. 1. P. 515-526.
24. Thines G., Costal/ A., Butlerworth G.E. Michotte's experimental phenomenology of perception. Hillsdale, N.J.: Erlbaum, 1990.

V. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровень знаний поступающих в аспирантуру МГУ оценивается по десятибалльной шкале. При отсутствии поступающего на вступительном экзамене в качестве оценки проставляется неявка. Результаты сдачи вступительных экзаменов сообщаются поступающим в течение трех дней со дня экзамена путем их размещения на сайте и информационном стенде структурного подразделения. Вступительное испытание считается пройденным, если абитуриент получил семь баллов и выше.

Критерии оценки правильности письменного ответа по 10-балльной шкале:

Уровень знаний	Баллы	
	0	Нет ответа на заданный вопрос, либо отказ от ответа.
Минимальный уровень знаний	1	Ответ на заданный теоретический вопрос крайне сужен, сведен к одному нераскрытому положению, относится косвенно к теме вопроса, либо имеются множественные существенные недочеты при изложении ответа (грубые ошибки, свидетельствующие об отсутствии ориентации в теме вопроса)
	2	Ответ на заданный теоретический вопрос содержит фрагментированные и несвязанные между собой высказывания, имеются серьезные противоречия в тематических высказываниях автора, ошибки в фактологии и т.п.
Низкий уровень знаний	3	Отмечается фрагментарный ответ на заданный теоретический вопрос, значительные трудности в сопоставлении и анализе сведений, касающихся темы вопроса

	4	Присутствует неполный ответ на заданный теоретический вопрос, значительные трудности в сопоставлении и анализе рассматриваемой темы
Средний уровень знаний	5	Ответ на заданный теоретический вопрос носит характер поверхностного знакомства с темой, однако обозначаются ключевые идеи и их авторы, важные для раскрытия вопроса
	6	Неполный ответ на заданный теоретический вопрос с попытками минимального сопоставления имеющихся ключевых взглядов по проблеме
Достаточный уровень знаний	7	Полный ответ на заданный теоретический вопрос, незначительные трудности в сопоставлении и анализе положений и сведений по данной теме, либо незначительные недочеты в изложении
	8	Полный ответ на заданный теоретический вопрос, включающий попытки аргументированного и последовательного сопоставления и анализа положений и сведений, либо незначительные недочеты
Высокий уровень знаний	9	Исчерпывающий ответ на заданный вопрос, свободное владение материалом с достаточным уровнем его анализа и обобщения
	10	Исчерпывающий ответ на заданный вопрос, свободное владение материалом с достаточным уровнем его анализа и обобщения в сочетании с авторскими акцентами, свидетельствующими о глубине проникновения в проблему

VI. АВТОРЫ

1. Меньшикова Галина Яковлевна – доктор психологических наук, профессор, заведующий лабораторией «Восприятие» факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова
2. Лунякова Елизавета Геннадьевна – кандидат психологических наук, старший научный сотрудник лаборатории «Восприятие» факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова
3. Дубровский Виктор Ефимович – научный сотрудник лаборатории «Восприятие» факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова
4. Ковалёв Артём Иванович – доцент кафедры психологии труда и инженерной психологии факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова