Утверждено

Академическим советом

ОП «Когнитивные науки и технологии: от нейрона к познанию»

28.02.2017

**Факультет социальных наук НИУ ВШЭ**

**МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА**

**«Когнитивные науки и технологии: от нейрона к познанию»**

**«Cognitive sciences & technologies: from neuron to cognition»**

**Квалификация**

**Магистр психологии по направлению 37.04.01 – Психология (Master of Science (MSc)).**

**Концепция программы**

**1. Целью** магистерской программы «Cognitive sciences & technologies: from neuron to cognition»является подготовка конкурентоспособных на отечественном и международном рынке труда специалистов в сфере когнитивных исследований и технологий, способных вести научную и практическую деятельность и строить профессиональную коммуникацию на русском и английском языках. Программа направлена на овладение магистрантами теорией и практическими приложениями когнитивной психологии и смежных с ней когнитивных наук. За время обучения магистранты получают возможность не только ознакомиться с современными достижениями в данной области, но и самостоятельно научиться осуществлять теоретические и экспериментальные работы в когнитивной сфере. Это, в свою очередь, должно способствовать развитию исследовательского направления по когнитивной психологии, названного в качестве одного из наиболее продуктивных и поддерживаемых в рамках Программы повышения конкурентоспособности НИУ ВШЭ до 2020 года («Программы 5-100»).

Программа разработана на основе опыта ведущих мировых университетов и с учетом наличия экспертов в тех или иных направлениях в РФ или в числе партнеров Программы. Программа прошла экспертизу заместителя декана Когнитивной Школы Ecole Normale Superieure de Paris Б. Гуткина. В ходе проработки проекта, нами проведен анализ программ университетов лидеров по направлению когнитивные науки: Университетов Стэнфорда, Бостона, Кэмбриджа, Ecole Normale Superieure, Принстонского у-та, MIT, и др. В целом, программа следуем принципам классической магистерской программы по когнитивных направлениям, с двумя специализациями – когнитивная психология и когнитивная психофизиология.

Для РФ является уникальным подобная комбинация треков, т.к. исторически, в отличие от университетов Европы и Северной Америки, психофизиология преподавалась на биологических факультетах СССР, что вызывало разрыв в освоении двух важных направлений, необходимых для полноценного понимания механизмов переработки информации человеком. В целом, программа станет первой российской англоязычной магистерской программой мирового уровня, интегрирующие психофизиологические и психологические подходы.

Преподавательский коллектив включает наиболее высокоцитируемых (HI 8-23) российский специалистов в когнитивном направлении и специалистов с опытом создания англоязычных программ в РФ. Руководитель программы В.А. Ключарев имеет 14-летний опыт преподавания и участия в англоязычных образовательных программах Швейцарии, Голландии и Финляндии.

Анализ зарубежного опыта, показал, что важным компонентом современной программы в США и ЕС является доступ к высоким технологиями, что не может обеспечить ни одна из существующих программ РФ. Поэтому данная Программа ориентируется на создающийся в НИУ ВШЭ научно-исследовательский Когнитивный Центр мирового уровня (открытие в декабре), оснащенный прибором транскраниальной магнитной стимуляции, системами регистрацией биотоков мозга и системами мониторинга активности глазодвигательной системы, а также использование оборудования единственного в РФ МЭГ центра МГППУ (проф. Т.А. Страгонова) и ресурсов Центра Психопоталогии Речи (МРТ оборудование). В целом, такой подход создает возможности для создания магистерской программы мирового уровня.

**2. Задачи программы**

* Подготовить магистрантов, способных спланировать и провести научное исследование в области когнитивной науки, результаты которого в виде статьи на русском или английском языке будут приняты к печати в ведущих российских и зарубежных журналах.
* Подготовить магистрантов, способных выдержать конкуренцию при поступлении на программы PhD в ведущие мировые университеты за счет развитых профессиональных компетенций, а также навыков свободного владения письменным и устным английским языком.
* Подготовить магистрантов, способных успешно применять когнитивные технологии для повышения эффективности людей в различных сферах деятельности.
* Подготовить магистрантов, способных разрабатывать конкурентоспособные на международном уровне когнитивные методы и технологии на пересечении психологии, лингвистики, искусственного интеллекта, математического моделирования, а также нейронаук.

 **3. Актуальность** разработки и реализации магистерской программы «Когнитивные науки и технологии: от нейрона к познанию»обусловлена следующими фактами:

* Возросшая потребность в специалистах по когнитивных методам и технологиям:

а) в сфере анализа работы человеческого мозга - в специалистах, владеющих современными методами и технологиями диагностики функционирования мозга (научные, медицинские и диагностические центры и организации);

б) в сфере когнитивных исследований и разработок - в квалифицированных исследователях, разрабатывающих проблемы когнитивной психологии, психологии обучения, когнитивной лингвистики, искусственного интеллекта, нейро- и психофизиологии, нейроэкономики (российские и западные научные центры, лаборатории, исследовательские центры коммерческих и государственных организаций);

а) в сфере IT и юзабилити - в специалистах, ориентирующихся в основных трендах развития прикладных приложений и интерфейсов, обладающих навыками планирования и проведения прикладных исследований, обработки и интерпретации больших массивов количественных данных, экспертизы устройств, в которых реализуются когнитивные технологии (коммерческие и государственные организации и центры, специализирующиеся на когнитивных разработках).

* Отсутствие на российском образовательном рынке междисциплинарных магистерских программ, реализуемых на английском языке, способных подготовить специалистов, соответствующих запросам рынка по разработке и экспертизе когнитивных методов и технологий и международным стандартам планирования и проведения когнитивных исследований. К настоящему моменту в России открыто всего три магистерские программы по когнитивным наукам (первая в Институте психологии им. Л.С. Выготского РГГУ (действует с 2008 г.), вторая – на Факультете свободных искусств и наук СПБГУ (действует с 2011 г.), третья – на Факультете психологии МГУ им. М.В. Ломоносова (действует с 2013 г.). На данных программах в общей сложности обучается около 40 человек, все программы ориентируются исключительно на психологические теории и методы и реализуются на русском языке.
* Отсутствие в НИУ ВШЭ подобных междисциплинарных англоязычных магистерских программ. Существующие магистерские программы по другим направлениям готовят достаточно узких специалистов. Например, программа «Компьютерная лингвистика» (НИУ ВШЭ в Нижнем Новгороде) – центрирована на анализе феноменов естественного языка, программа «Прикладная математика и информатика (НИУ ВШЭ в Нижнем Новгороде) готовит специалистов, владеющих методами математического и компьютерного моделирования в экономике и бизнесе; программа «Бизнес-информатика» (Москва) и «Управление исследованиями, разработками и инновациями в компании» (Москва) – менеджеров определенного профиля; программа «Системная и программная инженерия» (Москва) – программистов и системных администраторов высокого уровня.
* Необходимость сокращения разрыва между российской и западной когнитивной психологией, психофизиологией и нейробиологией за счет подготовки высококвалифицированных профессионалов, способных заниматься исследовательской, консультативной и практической деятельностью на русском и английском языке, проводить научные исследования и предлагать когнитивные разработки, соответствующие международным стандартам современной когнитивной науки.

**4. Конкурентные преимущества магистерской программы «Когнитивные науки и технологии: от нейрона к познанию»:**

* единственная российская программа по когнитивным наукам и когнитивным технологиям, реализуемая на английском языке, с привлечением ведущих российских и западных специалистов в области когнитивной психологии, нейробиологии, искусственного интеллекта и лингвистики (В.В. Ключарев, М.В. Фаликман, И.С. Уточкин, Д.В. Люсин, В.В. Спиридонов, С.О. Кузнецов, Е.В. Рахилина, Ю.Ю. Штыров, А.Н. Шестакова, Б. Гуткин, А.А. Осадчий, О.В. Драгой, Т.А. Строганова, Б.В. Чернышев, Дж. Макиннес и др.);
* междисциплинарный характер магистерской программы, реализуемый за счет Minor (“Математика”, “Лингвистика”, “Социальное познание”). В рамках обучения магистранты прослушивают курсы по когнитивной лингвистике, искусственному интеллекту, нейробиологии, принятию решений, математическому моделированию, обработке данных в когнитивных науках, обработке сигналов мозга, современным методам статистики в когнитивных исследованиях, когнитивной генетике, особенностям переработки эмоциональной информации, методам решения задач и проблем, что позволяет готовить специалистов широкого профиля;
* уникальная для России техническая база, позволяющая магистрантам работать с современным оборудованием: EYE-tracker (на базе факультета психологии НИУ ВШЭ), электроэнцефалограф (на базе факультета психологии НИУ ВШЭ), система биологической обратной связи (на базе факультета психологии НИУ ВШЭ), магнитно-резонансный томограф (МРТ) (на базе Центра нейрореабилитации и патологии речи и Курчатовского НБИК), магнито-и электроэнцефалограф (МЭГ, ЭЭГ) (на базе МЭГ-центра МГППУ), мозг-навигируемый транскраниальный магнитный стимулятор (на базе факультета психологии НИУ ВШЭ с 2014 года), а также около инфракрасной спектроскопии (NIRS) (на базе факультета психологии НИУ ВШЭ с 2014 года);
* проектное обучение, включающее в себя работу над реальными проектами (в рамках проектно-учебных групп) и прохождение практик в ведущих отечественных исследовательских и бизнес-организациях соответствующего профиля (Центр когнитивных исследований филологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, Институт общей генетики РАН и Институтом психологии РАН, «UsabilityLab», «Консультант+»), составляет 30 % от общей трудоемкости обучения, что позволяет в полном объеме осваивать профессиональные компетенции на практике;
* развитая сеть международных контактов, позволяющая проводить обмен студентами в процессе обучения, организовывать кратко- и долгосрочные стажировки, а также исследовательскую работу по зарубежным и совместным грантам (Ecole Normale Supérieure, Département d'Études Cognitives, Paris; Cognitive Brain Research Unit (CBRU); [Freie Universität Berlin](http://www.ewi-psy.fu-berlin.de/en/einrichtungen/arbeitsbereiche/emotionspsych/mitarbeiter/prof/hheekeren/index.html); MRC-CBU (Cambridge); Institute of Behavioural Sciences, Helsinki University).

**5. Целевая аудитория магистерской программы**

* выпускники бакалавриата НИУ ВШЭ (преимущественно факультетов психологии, лингвистики, бизнес-информатики, социологии, экономики, филологии, математики);
* выпускники специалитета и бакалавриата других высших учебных заведений (преимущественно с первым психологическим, лингвистическим, биологическим, медицинским, физическим или математическим образованием);
* практические психологи, работающие в сфере разноплановых когнитивных практик (обучение иностранным языкам, психологическая готовность к школе, трудности школьного обучения, развитие индивидуальных творческих способностей, работа с нетрадиционными вариантами когнитивного развития (например, левшество), деятельность которых диктует необходимость получения соответствующего уровня высшего образования.

*Условия поступления*

На магистерскую программу «Когнитивные науки и технологии: от нейрона к познанию» предполагается ежегодно принимать не менее15 человек, из которых не менее 5 на места с оплатой стоимости обучения.

Зачисление на магистерскую программу осуществляется на конкурсной основе по результатам конкурса портфолио и письменного экзамена по английскому языку. Вне конкурсной основы на программу могут быть зачислены победители олимпиады для магистров, проводимой НИУ ВШЭ.

**6. Основные содержательные блоки обучения**

Обучение на магистерской программе «Когнитивные науки и технологии: от нейрона к познанию» включает в себя следующие блоки обучения (подробно см. БУП):

1. ***Цикл общих дисциплин для направления*** “Психология” и ***Цикл обязательных профессиональных дисциплин***, направленный на развитие профессиональных компетенций в области когнитивных знаний и практики.

2. ***Концентрации***, предполагающие специализацию по выбранному направлению.

*а) Когнитивная психология - Сognitive Psychology*

Когнитивная психология – широчайшая область исследований и прикладных разработок, которая с момента своего возникновения в 1950-х гг. из локальной дисциплины, изучавшей человеческое познание, превратилась в ведущее научное направление, в значительной степени заместившее собой целый ряд других отраслей и школ психологии. Вобрав в себя самые разные исследовательские проблемы, когнитивная психология привнесла в их анализ строгие экспериментальные методы и проверяемые и теоретические, а нередко и компьютерные модели, что сделало ее одной из самых динамично развивающихся сфер мировой науки.

Целью данной концентрации является подготовка специалистов в сфере человеческого познания. Концентрация направлена на овладение магистрантами теорией и практическими приложениями когнитивной психологии и смежных с ней когнитивных наук. За время обучения магистранты получают возможность не только ознакомиться с современными достижениями в данной области, но и самостоятельно научиться осуществлять теоретические и экспериментальные работы в когнитивной сфере, оценивать эффективность разноплановых приспособлений (в первую очередь, интерфейсов и гаджетов), в которых реализуются когнитивные технологии и которые обеспечивают связь человека с техническими устройствами, удобство и эффективность их использования, использовать иные прикладные когнитивные технологии, а также методы когнитивных исследований.

*b) Когнитивная психофизиология - Cognitive Psychophysiology*

Когнитивная психофизиология, или Когнитивные нейронауки являются новым междисциплинарным направлением, основанным на революционных прорывах нейробиологии в понимании принципов переработки информации нервной системой. Когнитивная психофизиология - это мультидисциплинарная область, изучающая механизмы нашего поведения через понимание закономерностей активности нервной системы. Принципы работы нервной системы могут изучаться на различных уровнях сложности, начиная от молекулярного (клеточного) и заканчивая более высокими когнитивными уровнями. Современная когнитивная психофизиология изучает не только структуру, функции и эволюционную историю нервной системы, но и ее биохимию, генетику, физиологию, а также патологию. Когнитивная психофизиология становится все более междисциплинарным направлением: молекулярная биология, психология, физика, информатика и даже экономика вносят все больший вклад в современные психофизиологические исследования.

3. ***Minors*** обеспечивающие освоение профессиональных компетенций в смежных областях (Математика, Лингвистика, Социальное познание).

4. ***Научно-исследовательский семинар*** и ***Научно-исследовательская практика***, направленные на формирование системных компетенций (планирования и проведения высококачественных когнитивных исследований).

5. ***Проектный семинар*** и ***Квалификационная практика***, направленные на отработку профессиональных навыков в рамках реальной профессиональной деятельности.

6. ***Защита*** выпускной квалификационной работы.

**В результате** обучения на магистерской программе«Когнитивные науки и технологии: от нейрона к познанию» магистрант должен **знать** основные современные теории когнитивной психологии, психофизиологии, нейробиологии, лингвистики, принятия решений, модели искусственного интеллекта и математического моделирования, принципы развития когнитивной сферы человека и функционирования мозга. Магистрант должен **уметь** планировать и проводить фундаментальные и прикладные исследования в области когнитивных наук, обрабатывать данные с помощью современных математических методов и представлять результаты своих исследований в виде докладов или статей на русском и английском языках. Магистрант должен **владеть** навыками работы с современными методами и технологиями диагностики и исследования когнитивных функций.

**Набор компетенций, формируемых в процессе обучения**

***Системные компетенции***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***№ по порядку*** | ***Код компетенции по ЕК*** | ***Формулировка компетенции*** |
| СК-1 | СК-М1 | Способен рефлексировать освоенные способы деятельности |
| СК-2 | СК-М2 | Способен предлагать модели, изобретать и апробировать способы и инструменты профессиональной деятельности |
| СК-3 | СК-М3 | Способен к самостоятельному освоению новых методов исследования, изменению научного и научно-производственного профиля своей деятельности |
| СК-4 | СК-М4 | Способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и культурный уровень, строить траекторию профессионального развития и карьеры. |
| СК-6 | СК-М6 | Способен анализировать, верифицировать, оценивать полноту информации в ходе профессиональной деятельности и работать в условиях неопределённости. |
| СК-8 | СК-М8 | Способен вести профессиональную, в том числе, научно-исследовательскую деятельность в международной среде. |

***Профессиональные компетенции***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Код компетенции по порядку*** | ***Код компетенции по ЕК*** | ***Формулировка компетенции*** |
| **А) Инструментальные (по видам деятельности)** |  |  |
| ПК-1 | ИК-М1.2п/н/и/к/пр\_6.1 | Способен организовать самостоятельную проектную, научную, исследовательскую, консультационную и прикладную деятельность на основе правовых и профессиональных норм и обязанностей. |
| ПК-2 | ИК-М2.1\_2.2.\_2.4.1\_2.4.2 | Способен вести письменную и устную коммуникацию на русском (государственном) и иностранном языке в рамках профессионального и научного общения. |
| ПК-3 | ИК-М3.1\_3.2\_2.4.1\_2.4.2\_2.5.1\_2.5.2\_4.2 | Способен оформить и представить результаты своей деятельности в виде отчета по научной и практической работе и презентации на русском (государственном) и иностранном языке с использованием современных средств ИКТ. |
| ПК-4 | ИК-М4.1\_4.3\_4.4 | Способен использовать современные средства ИКТ для поиска и обработки информации, работы с базами данных профессиональной информации и сетевой коммуникации. |
| ПК-5 | ИК-М5.3\_5.4\_5.6\_2.4.1 | Способен описывать проблемы и ситуации профессиональной деятельности, используя язык и аппарат гуманитарных, экономических и социальных наук для решения проблем на стыке наук, в смежных профессиональных областях. |
| **Б) Социально-личностные** |  |  |
| ПК-8 | СЛК-М3 | Способен определять, транслировать общие цели в профессиональной и социальной деятельности |
| ПК-10 | СЛК-М6 | Способен участвовать в разрешении мировоззренческих, социальных и личностно значимых проблем |
| ПК-11 | СЛК-М7 | Способен строить профессиональную деятельность, бизнес и делать выбор, руководствуясь принципами социальной ответственности |

При важности всех перечисленных компетенций приоритетными являются: СК-2, СК-4, СК-6, СК-8, ПК-5, ПК-8.

**7. Обеспеченность магистерской программы профессорско-преподавательским составом**

***Руководитель магистерской программы***: Ключарев В.А., канд. биолог. н., ведущий научный сотрудник университета г. Базеля

***Кадровое обеспечение***:

1. Боринская С.А. – канд. биол. наук. старший научный сотрудник ИОГЕН РАН
2. Гуткин Б. - PhD, зам. дирeктора [Когнитивного Центра](http://www.lnc.ens.fr/) Ecole Normale Supérieure Département d'Études Cognitives, France
3. Котов А.А. - канд. психол. наук, старший научный сотрудник НУЛ когнитивных исследований
4. Кузнецов С.О. – д. физ-мат. наук, профессор, заведующий Отделением [прикладной математики и информатики](http://ami.hse.ru/) факультета бизнес-информатики, заведующий Кафедрой анализа данных и искусственного интеллекта
5. Люсин Д.В. - канд. пед. наук, ведущий научный сотрудник НУЛ когнитивных исследований
6. Никулин В. - Свободный Университет Берлина
7. Осадчий А.Е. - Ph.D., Source Signal Ltd, USA, старший преподаватель кафедры Высшей нервной деятельности и психофизиологии СПбГУ
8. Поддьяков А.Н. - д. психол. наук, профессор факультета психологии НИУ ВШЭ
9. Рахилина Е.В. – д. филол. наук, профессор, руководитель направления «Фундаментальная и прикладная лингвистика» Факультета филологии, Заведующий Лингвистической лабораторией по корпусным технологиям
10. Спиридонов В.Ф. - д. психол. наук, профессор, главный научный сотрудник НУЛ когнитивных исследований
11. Строганова Т.А. - д. биол. наук, профессор, заведующая кафедрой возрастной психофизиологии факультета клинической и специальной психологии [МГППУ](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%93%D0%9F%D0%9F%D0%A3), руководитель Центра нейрокогнитивных исследований (МЭГ-центр) [МГППУ](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%93%D0%9F%D0%9F%D0%A3)
12. Уточкин И.С. - канд. психол. наук, доцент кафедры общей и экспериментальной психологии, заведующий НУЛ Когнитивных исследований,
13. Фаликман М.В. – канд. психол. наук, ведущий научный сотрудник НУЛ когнитивных исследований
14. Чернышев Б.В., - канд.биол. наук, заведующий НУГ когнитивной психофизиологии, доцент кафедры психофизиологии
15. Шестакова А. - PhD, старший научный сотрудник кафедры Высшей нервной деятельности и психофизиологии СПбГУ
16. Штыров Ю. - PhD, профессор, директор МЭГ-центра в Университете Орхуса, MIND Lab - Centre for Functionally Integrative Neuroscience (CFIN) Institute for Clinical Medicine Aarhus University, Denmark. Также аффилирован с MRC-CBU, Cambrigde. (С Юрием достигнута договоренность на чтение лекций в рамках модульных курсов совместно с коллегами из MRC-СBU, Cambridge)
17. Яголковский С.Р. - канд. психол. наук, старший научный сотрудник НУЛ когнитивных исследований
18. MacInnes W.J. - PhD, доцент факультета психологии НИУ ВШЭ

**8. Объекты профессиональной деятельности выпускников магистратуры**

Выпускники магистерской программы могут занимать различные позиции (исследовательские, аналитические, консультационные, преподавательские) в зависимости от специфики деятельности компании-работодателя. Основными объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

* отечественные научно-исследовательские организации различного профиля (НИЦ «Курчатовский институт», Центр когнитивных исследований филологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, НИИ возрастной физиологии РАО, Институт психологии РАН, Психологический институт РАО, исследовательские подразделения Яндекса);
* высшие учебные заведения (отечественные и зарубежные), имеющие исследовательские подразделения (НИУ ВШЭ, МГУ им. М.В. Ломоносова, и др.);
* когнитивные нейробиологические и клинические нейроимиджинговые центры;
* бизнес-организации, разрабатывающие и применяющие когнитивные технологии (в том числе UsabilityLab и Консультант+);
* подразделения различных организаций, занимающихся исследованиями и развитием новых клиентских сервисов, оборудования, технологий и т.д. (Research and Development (R & D));
* психологические центры, занимающиеся оптимизацией когнитивного развития детей и подростков (Центр лечебной педагогики, Центр патологии речи и нейрореабилитации и др.).

**9. Партнеры программы**

* факультеты прикладной математики, филологии и экономики НИУ ВШЭ (участие в образовательном процессе)
* Ecole Normale Supérieure, Département d'Études Cognitives, Paris
* Cognitive Brain Research Unit (CBRU),
* Institute of Behavioural Sciences, Helsinki University
* Национальная Сеть Аспирантур по Биотехнологиям в Нейронауках БиоН
* ООО UsabilityLab (подписан договор о проведении практик на базе компании и о привлечении сотрудников компании к руководству магистерскими диссертациями прикладной направленности)
* ООО “Консультант+” (подписан договор о проведении практик на базе компании и о привлечении сотрудников компании к руководству магистерскими диссертациями прикладной направленности)
* МЭГ-центр МГППУ (подписан договор о проведении практик на базе центра)