



## **1 Общие положения**

Настоящая программа сформирована на основе федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре и определяет общее содержание вступительного испытания по специальной дисциплине «Когнитивное моделирование» при приеме на обучение по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук»

Вступительное испытание по специальной дисциплине «Когнитивное моделирование» нацелено на оценку знаний лиц, поступающих на программу подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, полученных ими в ходе освоения программ специалитета и (или) магистратуры, и на отбор среди поступающих лиц, наиболее способных и подготовленных к научной и научно-исследовательской деятельности, имеющих потенциал в части генерирования новых идей при решении исследовательских задач и подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

## **2 Форма проведения вступительного испытания**

Вступительное испытание проводится на русском языке в устной форме. Экзаменационный билет содержит три теоретических вопроса. Вопросы соответствуют содержанию вступительного испытания.

## **3 Содержание программы**

### **Методологические основания современной науки**

Эволюционная теория познания. Гипотетический реализм. Филогенетические ступени человеческого познания: мышление и абстрагирование. Междисциплинарные исследования комплексных систем: синергетика. Модели синергетика. Основные принципы синергетического подхода. Новый детерминизм. Роль хаоса. Холизм. Синергетический стиль мышления. Синергетика на когнитивном поле. История и современность когнитивного подхода. Методология когнитивных наук. Основные дефиниции когнитивных наук: модель, информация, познание, репрезентация знаний, системный подход, адаптация, мезокосмос. Основные принципы когнитивного подхода. Когнитивные звенья между наукой и философией. Средства и методы научного исследования. Средства научного исследования. Методы научного исследования: теоретические и эмпирические (методы-операции и методы-действия). Моделирование как метод научного исследования. Построение

моделей. Функции моделирования. Требования, предъявляемые к модели. Качественные методы моделирования.

### **Когнитивные науки и нейрофилософия. Компьютерная онтология интеллектуальных систем**

Основные когнитивистские парадигмы в философии ИИ. Физикализм, идеализм, дуализм, параллелизм, панпсихизм, эпифеноменализм. Теория тождества. Логический и методологический бихевиоризм. Машинный функционализм как прототип современных компьютерно-ориентированных функционализмов. Когнитивная семантика программируемых состояний. Логические модели компьютерной онтологии. История логики как история логического подхода к компьютерной онтологии. Логические модели представления «знаний». Логика высказываний. Логика предикатов. Исчисление высказываний. Управление «знаниями» и инженерия «знаний». Подходы к методологии управления «знаниями»: развитие инженерии «знаний», «знания» как социальный атрибут организационного управления, субъекта. Проблемы извлечения, приобретения, формализация «знаний». Системы приобретения «знаний» от экспертов.

### **Фундаментальная и прикладная когнитивная психология**

Психология в системе наук о человеке и обществе. Психология и естественные науки. Психология и гуманитарные науки. Научная психология, предпосылки зарождения, объект, предмет, методы, задачи. Психологическое познание. Критерии психического по А.Н. Леонтьеву. Эволюционное развитие психики. Эмпирические методы в психологии. Тестирование в психологии. Исследования в психологии, репрезентативность исследований, валидность, надежность, достоверность. Междисциплинарные исследования в психологии. Обработка данных исследования, подготовка отчета по результатам исследования.

Представления о психической реальности в античности и средневековье. Душа в античной философии и психологическом знании. Сознание, исследование сознания.

Становление и развитие зарубежной психологии. Психоанализ (З. Фрейд), бихевиоризм (Э. Торндайк), гештальт-психология (М. Вертгеймер), когнитивная психология (Ж. Пиаже), гуманистическая психология (К. Роджерс). Особенности развития отечественной психологии. Психология как учение о совершении психических действий на рефлекторной основе И.М. Сеченова; программа психологии как науки о внешних (культурных) проявлениях человеческого духа К.Д. Кавелина. Научные исследования, новые направления и отрасли психологии. Теория деятельности в трудах А.Н. Леонтьева, А.Р. Лурии, П.Я. Гальперина. Теория развивающего обучения Д.Б.

Эльконина и В.В. Давыдова. Понятие сенсорного эталона А.В. Запорожца и Л.А. Венгера.

Взаимосвязь между фундаментальными и прикладными когнитивными исследованиями. Закон Фиттса. Развитие фундаментальных и прикладных исследований пространственной ориентации. Фундаментальные исследование и их соотношение с прикладными исследованиями. Основы системно-когнитивного подхода.

### **Когнитивные процессы в междисциплинарном аспекте.**

Ощущение и восприятие как процессы первичной обработки информации  
Общие принципы работы сенсорных систем. Последовательная и параллельная обработка сигналов. Кодирование информации в сенсорных системах человека. Психофизические законы. Зрение, слух, соматосенсорная система. Теории восприятия. Зрение. Восприятие движения. Восприятие формы: интегрированный подход. Распознавание паттернов экспертами. Распознавание образов. Роль наблюдателя в распознавании паттернов.

Определение понятия «внимание». Формы внимания. Кратковременная и долговременная память. Мышление в когнитивной психологии. Когнитивные стили мыслительной деятельности. Формирование понятий. Проверка гипотез. Логика.

Категоризация и представление знаний. Теория перцептивных гипотез. Когнитивный подход в изучении личности. Определение личности с позиций когнитивной психологии. Келли Дж. и когнитивная теория личности. Понятие «личностный конструкт». Типы и свойства личностных конструктов. Современные методики диагностики особенностей индивидуального конструирования субъектом реальности.

Развитие когнитивных способностей. Концепции Пиаже и Выготского. Когнитивное развитие. Познавательное развитие детей в теории Д.Брунера. Обучение в системе кодирования и категоризации информации. Прикладные аспекты когнитивной психологии. Практическая когнитивная психология: в образовании, в юриспруденции, реабилитации людей с повреждением мозга; разработке компьютерных систем, когнитивной эргономике и робототехнике. Практическая когнитивная психология в психотерапии.

Психолингвистика в структуре когнитивных исследований. Нейролингвистика в структуре когнитивных исследований. Паралингвистика. Когнитивная культурология. Когнитивная социология. Когнитивные основания социальности.

### **Философия искусственного интеллекта (ИИ)**

Понятие философии ИИ. Роль и место исследований искусственного интеллекта в науке, технологии, культуре. Этимология термина «искусственный интеллект» (далее ИИ). Общая схема изучения философии ИИ.

Проблема критерия демаркации искусственное/естественное. Проблема этических аспектов разработки искусственного интеллекта, который способен превзойти своего создателя. Методологический уровень ИИ: коммуникативная, системная, интегративная, прогностическая, критическая функции философии ИИ. Общая схема изучения философии ИИ. Роль и фундаментальный методологический статус мысленного эксперимента в философии ИИ. Тест Тьюринга: бихевиористский, операционалистский, физикалистский, феноменологический, функционалистский подходы к конвенциональной интерпретации. Канонические фигуры теста Тьюринга. Отличия Машины Тьюринга от Универсальной цифровой вычислительной машины Тьюринга.

### **Электронная культура и искусственный интеллект**

Электронная культура: старые и новые формы диалога между локальными культурами. Трансформация культур. Междисциплинарные исследования ИИ – фактор интенсивного развития электронной культуры. Электронная культура как трансформация традиционной культуры. Виртуалистские проблемы электронной культуры. Компьютерное «понимания» текста на естественном языке.

### **Системы искусственного интеллекта**

Определение искусственного интеллекта (ИИ). Классификация направлений ИИ. История развития ИИ. ИИ как сквозная технология. Особенности применения ИИ в особенности и техники. Современные тенденции развития ИИ. Базовые архитектуры систем ИИ. Гибридный интеллект. Лингвистические аспекты ИИ. Основные методологии и подходы к построению систем ИИ. Экспертные системы и системы поддержки принятия решений, основанные на технологиях ИИ. Информационные платформы для разработки систем ИИ. Теория ИИ. Законы робототехники и этические проблемы ИИ. Человеко-машинное взаимодействие.

### **Математическое моделирование в когнитивных науках**

Математическое и компьютерное моделирование когнитивных процессов человека. Интеллектуальные и неинтеллектуальные способы решения задач. Компьютер, как модель человека, работающего с информацией. Классификация моделей представления знаний. Подходы к математическому и компьютерному моделированию когнитивных процессов человека. Имитационное моделирование когнитивных процессов. Методология искусственных нейронных сетей в когнитивных исследованиях. Вычислительная когнитивная наука. Когнитивные модели. Алгебра логики в когнитивных моделях. Архитектура интеллектуальных агентов. Мультиагентные технологии в моделировании поведения сложных систем.

## **Представление знаний. Онтологии**

Классификация моделей представления знаний. Экспертные системы и системы поддержки принятия решений, основанные на технологиях ИИ. Экспертные системы на основе продукционных моделей представления знаний. Системы ИИ, основанные на знаниях. Инженерия знаний. Классификация моделей представления знаний. Виды информации. Эвристические модели и методы. Когнитивные функции, обработка информации человеком. Нечеткая логика для моделирования неопределенности. Нечеткие экспертные системы. Языки программирования, ориентированные на технологии ИИ. Декларативное программирование. Агенто-ориентированное программирование. Метапрограммирование. Индуктивное программирование. Программирование в ограничениях. Интеллектуальные интерфейсы, дополненная и виртуальная реальность. Продукционная модель представления знаний. Онтологии и онтологические системы. Байесовские сети. Нечеткая логика для моделирования неопределенности. Нечеткие экспертные системы. Информационные платформы для разработки систем ИИ. Технологии машинного обучения.

## **Интеллектуальный анализ данных**

Большие данные (Big Data). Извлечение знаний из данных. Интеллектуальный анализ данных (Data Mining). Базы знаний и системы поддержки принятия решения. Современные базы данных и знаний. Современные методы организации хранения данных и доступа к ним. Применение знаний в обучении. Формирование наборов данных для обучения, включая планирование эксперимента. Обучение на основе анализа данных. Индуктивное обучение. Деревья решений. Статистические методы обучения. Линейные модели. Наивные байесовские модели. Обучение с помощью метода максимального правдоподобия: дискретные и непрерывные модели. Нейросетевые методы. Виды нейронных сетей. Обучение нейронных сетей. Глубокое обучение. Оценка качества обучения. Сеть Кохонена конкурентного обучения. Синхронное обучение Хебба. Ассоциативная память и сети Хопфилда. Генетические алгоритмы. Эволюционное программирование.

## **Искусственный интеллект и когнитивные науки**

Нейронные сети и нечеткая логика в когнитивных исследованиях. Когнитивная психология и нейрофизиология. Когнитивистика. Конвергенция управления знаниями, искусственного интеллекта и когнитивной науки. Подходы к математическому и компьютерному моделированию когнитивных процессов человека. Обработка естественного языка. Когнитивные аспекты машинного перевода. Математическая лингвистика и семиотика. Компьютерная лингвистика. Этические и моральные последствия разработки искусственного интеллекта.

#### 4 Критерии оценивания ответов поступающих

Результаты вступительного испытания определяются по 50-бальной шкале (от 0 до 50 баллов). Максимальное количество баллов подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 50 баллов. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 20 баллов.

| 50 – бальная шкала | Общая характеристика ответа | Критерии оценки  |
|--------------------|-----------------------------|--|
| 41–50 баллов       | Ответ отличный              | Ясный, достаточно точный, уверенный ответ на все вопросы экзаменационного билета, дополнительные и уточняющие вопросы. Глубокое знание материала. Свободное владение понятийным аппаратом, научным языком и терминологией. Логически правильное и убедительное изложение ответа. Ответ на вопрос достаточно аргументирован и обоснован, приведены убедительные примеры по каждому вопросу экзаменационного билета. |
| 31-40 баллов       | Ответ хороший               | Ясный и уверенный ответ на все вопросы билета. Знание ключевых проблем и основного содержания материала. Умение оперировать понятиями по своей тематике. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа. Допущены незначительные ошибки в терминологии и при использовании фактического материала. Ответ на дополнительные и уточняющие вопросы.                           |
| 20-30 баллов       | Ответ удовлетворительный    | Ответ на все вопросы билета, требующий существенных дополнений. Недостаточно логичное и аргументированное изложение ответа. Фрагментарные, поверхностные знания материала. Затруднения с использованием понятийного аппарата и терминологии. Отсутствуют ответы на   |

|               |                                    |  |
|---------------|------------------------------------|--|
|               |                                    | дополнительные и уточняющие вопросы.   |
| 0 – 19 баллов | Ответ<br>неудовлетвори-<br>тельный | Отсутствие ответа на вопросы билета; ответ только на один из вопросов; попытка ответа на все вопросы без раскрытия основного содержания; подмена ответа на вопросы экзаменационного билета ответом на смежные вопросы. Полное незнание либо отрывочное представление о материале. Неумение оперировать понятиями по своей тематике. Неумение логически определенно и последовательно излагать ответ. |

## 5 Контрольные вопросы к экзамену

1. Методологические основания современной науки. Эволюция подходов к анализу науки. Основные положения неопозитивистской науки.
2. Концепция К. Поппера. Влияние логического позитивизма на концепцию К. Поппера критического рационализма и теории роста научного знания. Основные темы мировоззрения К. Поппера: фальсификационистская методология, политический либерализм, философия общественных, эволюционная эпистемология.
3. Модель развития науки Т. Куна. Концепция исторической динамики научного знания. Центральная проблема концепции Т. Куна. Логико-методологические факторы развития науки. Модель историко-научного процесса.
4. Модель научного познания И. Лакатоса. Универсальная концепция развития науки. Конкурирующие научно-исследовательские программы: единицы развития знания, структурные элементы. Научная революция с точки зрения И. Лакатоса. Эвристика. Стадии развития научно-исследовательских программ.
5. Теория личностного знания М. Полани: суть и оригинальность. Дегерсонифицированное представление научного знания.
6. Эпистемологическая концепция П. Фейерабенда. Методологическая концепция: ключевые позиции (наивный реализм (Кант, Поппер, Лакатос); контекстуально зависимый рационализм (марксисты); новый анархизм, отрицающий всякие правила и масштабы; методологический анархизм. Принцип плюрализма и принцип пролиферации.

7. Эволюционная теория познания. Гипотетический реализм. Свойства познания. Филогенетические ступени человеческого познания: мышление и абстрагирование.
8. Проективная модель познания. Структура образа, возникающего в результате проекции.
9. Когнитивная ниша человека. «Мезокосмос» Г. Фоллмер.
10. Биосоциальная эволюция человека: биологические и культурные факторы. Сопряжение законов биологического и социального развития.
11. Концепция автопоэзиса У. Матураны и Ф. Вареле понимание и интерпретация. Понимание познания как биологического процесса. Нервная система, познание и поведение. Коонтотенез организмов. Язык. Биологическая традиция. Научное и обыденное познание.
12. Конструктивный альтернативизм Дж. А. Келли. Интерпретация человеческого познания. Теория персональных конструктов.
13. Концепция социального конструирования П. Бергера и Г. Лукмана. Социум как объективная реальность. Социум как реальность для субъекта. Механизмы поддержания субъективной реальности.
14. Радикальный конструктивизм Э фон Глазерсфельда. Коммуникативный конструктивизм ГГ Ватцлавика: описание коммуникативной реальности, факторы потенциальной конфликтности.
15. Междисциплинарные исследования комплексных систем: синергетика. Методология и основные дефиниции.
16. Модели синергетика. Основные принципы синергетического подхода. Новый детерминизм. Роль хаоса. Холизм.
17. Синергетический стиль мышления. Синергетика на когнитивном поле.
18. История и современность когнитивного подхода.
19. Методология когнитивных пауков. Основные дефиниции когнитивных пауков: модель, информация, познание, репрезентация знаний, системный подход, адаптация, мезокосмос.
20. Основные принципы когнитивного подхода.
21. Когнитивные звенья между наукой и философией.
22. Средства и методы научного исследования. Средства научного исследования. Методы научного исследования: теоретические и эмпирические (методы-операции и методы-действия).
23. Организация процесса проведения исследования: фаза проектирования, технологическая фаза, рефлексивная фаза.
24. Моделирование как метод научного исследования. Построение моделей. Функции моделирования. Требования, предъявляемые к модели. Качественные и качественные методы моделирования.
25. Психология познания. Познание и деятельность, познание и общение. Субъект познания. Познание как деятельность, как процесс переработки информации, как решение задач. Моделирование познавательных процессов.

26. Мышление. Виды мышления. Особенности подходов к мышлению в основных психологических школах. Методы изучения мышления.
27. Проблема взаимоотношения языка, речи и мышления: основные подходы. Развитие представлений о внутренней речи и ее функциях.
28. Внимание. Виды внимания. Основные свойства внимания. Модели внимания. Методы оценки внимания.
29. Память. Виды памяти. Процессы памяти. Теории и модели памяти.
30. Восприятие. Свойства восприятия. Характеристики перцептивного процесса.
31. Методы исследования восприятия. Основные теории восприятия.
32. Основные когнитивные или познавательные процессы (функции): восприятие, внимание, память, мышление.
33. Организация процесса проведения исследования: фаза проектирования, технологическая фаза, рефлексивная фаза.
34. Внешние и внутренние факторы, влияющие на когнитивные процессы, степень их взаимодействия.
35. Социум, источники информации, система образования, как факторы, влияющие на когнитивные процессы.
36. Интеллектуальные и неинтеллектуальные способы решения задач.
37. Понятие ИИ. Роль и место исследований ИИ в науке, технологии, культуре.
38. Морально-этические и социально-этические ограничения на программно-аппаратное обеспечение ИИ.
39. Психологические аспекты дальнейшего развития ИИ.
40. Тест Тьюринга.
41. Этические проблемы искусственного интеллекта.
42. Когнитивные функции, обработка информации человеком.
43. Инженерия знаний.
44. Математическое и компьютерное моделирование когнитивных процессов человека.
45. Алгоритмы и программные средства моделирования когнитивных процессов.
46. Когнитивные и экспертные методы принятия решений.
47. Нейронные сети и нечеткая логика в когнитивных исследованиях.
48. Методы и алгоритмы обработки информации в когнитивных исследованиях.
49. Современные базы данных и знаний.
50. Современные методы организации хранения данных и доступа к ним.
51. Базы знаний и системы поддержки принятия решения.
52. Программное и аппаратное обеспечение компьютера при моделировании когнитивных процессов человека.
53. Нейросетевые методы. Обучение нейронных сетей.
54. Глубокое обучение нейронных сетей.
55. Основные задачи Data Mining – классификация, кластеризация, ассоциация, последовательность, прогнозирование (регрессия).

56. Обучение на основе анализа данных.
57. Творчество в науке и технике с точки зрения работ в области искусственного интеллекта и с позиций когнитивной науки.
58. Взаимодействие человека и машины (робототехнических устройств) в различных областях практики.
59. Решение задач в режиме, близком к реальному времени.
60. Эмоциональные интерфейсы и аффективные вычисления.
61. Когнитивные аспекты восприятия, понимания и прогнозирования на основе обработки больших массивов информации.

## **6 Список рекомендуемой литературы**

### **6.1 Основная литература:**

1. Аналитическая философия: Становление и развитие (антология) / Пер. с англ., нем.; Отв.ред.: А.Ф.Грязнов. М.: Дом интеллектуальной книги, Прогресс-Традиция, 1998. 528 с.
2. Баксанский О.Е., Лекторский В.А., Микешина Л.А. Когнитивный подход: философия, когнитивная наука, когнитивные дисциплины / Под ред. В.А. Лекторского. М.: Изд-во Канон, 2008. 464 с.
3. Галушкин А.И. Нейронные сети: основы теории. М.: Горячая линия-Телеком, 2017. 496 с.
4. Искусственный интеллект: междисциплинарный подход / под ред. Д.И. Дубровского и В.А. Лекторского. М.: ИИнтелЛ, 2006. 446 с.
5. Клир Дж. Системология. Автоматизация решения системных задач / ред. Горлина А.И.; пер. с англ. Зуев М.А. М.: Радио и связь, 1990. 538 с.
6. Когнитивная психология в контексте проблем современного образования : монография / под ред. А. А. Вербицкого, Е. Б. Пучковой. - Москва : МПГУ, 2017. - 186 с.
7. Лобанов, А. П. Когнитивная психология : учеб, пособие / А.П. Лобанов. – 2-е изд. – Минск : Новое знание ; М.: ИНФРА-М, 2017. – 376 с.
8. Магазанник В.Д. Человеко-компьютерное взаимодействие: учеб. пособие для вузов. 2-е изд., доп. и перераб. М.: Университетская книга, 2016. 406 с.
9. Николенко С., Кадурич А., Архангельская Е. Глубокое обучение. Погружение в мир нейронных сетей: 16+. СПб.: Питер, 2021. 476 с.
10. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект. Современный подход / пер. с англ. и ред. Птицын К.А. 2-е изд. М.: Изд. дом «Вильямс», 2018. 1407 с.
11. Рыжов, Б. Н. История психологической мысли. Пути и закономерности : учебное пособие для высших учебных заведений / Б.Н. Рыжов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФЛИНТА, 2021. - 352 с.
12. Смолин Д.В. Введение в искусственный интеллект: конспект лекций. 2-е изд., перераб. М.: Физматлит, 2007. 264 с.

## 6.2 Дополнительная литература:

1. Алпайдин Э. Машинное обучение: новый искусственный интеллект. М.: Фонд Развития Промышленности: Издательская группа «Точка»: Альпина Паблишер: [Интеллектуальная Литература], 2017. 191 с. (Завтра это будут знать все).
2. Афанасьев В.Н. Анализ временных рядов и прогнозирование: учебник. Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020. 310 с.
3. Введение в объективную психологию. Нейрональные основы психики: избр. тр. / В. Б. Швырков. - Москва: Ин-т психологии РАН, 2006.
4. Воронов В.И., Воронова Л.И., Усачев В.А. Data Mining - технологии обработки больших данных: учебное пособие. М.: МТУСИ, 2018. 49 с.
5. Воронова Л.И., Воронов В.И. Machine Learning: регрессионные методы интеллектуального анализа данных: учебное пособие. М.: МТУСИ, 2018, 83 с.
6. Гибридные адаптивные интеллектуальные системы: монография / П.М. Клячек [и др.]; Балтийский федеральный ун-т им. Иммануила Канта. Калининград: Изд-во Балтийского федерального ун-та им. Иммануила Канта, Ч. 1: Теория и технология разработки. 2011. 373 с.
7. Дубровский Д.И. Сознание, мозг, искусственный интеллект. М.: Стратегия-Центр, 2007. 263 с.
8. Изучаем Spark: молниеносный анализ данных / Х. Карау, Э. Конвински, П. Венделл, М. Захария. М.: ДМК Пресс, 2015. 304 с.
9. Карау Х., Уоррен Р. Эффективный Spark. Масштабирование и оптимизация / пер. с англ. Пальти И. СПб.: Питер, 2018. 351 с. (Бестселлеры O'Reilly).
10. Когнитивная психология / Р. Солсо. - 6-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2015.
11. Мельниченко А.С. Математическая статистика и анализ данных: учебное пособие. М.: Издательский Дом МИСиС, 2018. 45 с.
12. Методологические и прикладные проблемы медицинской (клинической) психологии [Текст] / [Т. К. Мелешко, Г. В. Залевский, М.В. Алфимова и др.]; под ред. Н. В. Зверевой, И. Ф. Рощина]; Моек. Гос. Психол.-пед. Ун-т, Науч. Центр психич. Здоровья. - Москва: Сам Полиграфист, 2018. - 263 с.
13. Пальмов С.В. Интеллектуальный анализ данных: учебное пособие. Самара: ПГУТИ, 2017. 124 с.
14. Пселтис Э.Д. Поточковая обработка данных. Конвейер реального времени / перевод с английского А.А. Слинкин. М.: ДМК Пресс, 2018. 218 с.
15. Сюзев В.В. Основы теории цифровой обработки сигналов: учеб. пособие для вузов. М.: РТСофт, 2014. 749 с.

16. Томасова Д.А. Стратегический анализ с применением размытой логики и теории нечетких множеств: учебное пособие. Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. 105 с.
17. Юре Л. Анализ больших наборов данных / Л. Юре, Р. Ананд, Д. У. Джеффри; перевод с английского А.А. Слинкин. М.: ДМК Пресс, 2016. 498 с.

Согласовано:

Заведующий кафедрой  
фундаментальных дисциплин  
и методологии науки



О.В. Александрова

Заведующий аспирантурой



Е.В. Нефедова

Декан факультета подготовки кадров



А.Н. Кокорин