

Институт физики микроструктур РАН —
филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения
«Федеральный исследовательский центр
Институт прикладной физики Российской академии наук»

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора ИФМ РАН

З.Ф.Красильник
"11" апреля 2016 г.

Рабочая программа дисциплины

История и философия науки

Направления подготовки

03.06.01 «Физика и астрономия»

Направленность (профиль) программы

01.04.01 «Приборы и методы экспериментальной физики»

Квалификация (степень) выпускника

исследователь - преподаватель, исследователь

Форма обучения

очная

Нижний Новгород

2016

1. Место и цели дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина «История и философия науки» является дисциплиной базовой части программы 01.04.01 «Приборы и методы экспериментальной физики», в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия».

В рамках курса анализируется проблема возникновения науки, изучается социальный контекст развития науки, генезис и развитие дисциплинарной структуры научного знания, её современное состояние; изучается тождество и различие естественно-научного, социально-гуманитарного и технического знания, анализируются основные механизмы и современные проблемы научной познавательной деятельности.

Освоение курса истории и философии науки опирается на знания, умения, навыки и компетенции, сформированные на двух предшествующих уровнях образования.

Дисциплина изучается на 1 курсе (1 и 2 семестры).

Целями освоения дисциплины являются:

формирование у аспирантов

- навыков эффективного использования современной методологии науки в конкретном научном исследовании;
- осознания органичной связи, существующей между философией и конкретными науками;
- умения экстраполировать методы научного познания из одной области научного познания в другую;
- навыков оценки социальных последствий результатов научной деятельности;
- навыков использования в ходе конкретного научного исследования основных механизмов познавательной деятельности;
- формирование у аспирантов универсальных компетенций программы 01.04.01 «Приборы и методы экспериментальной физики», в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия»

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень результатов планируемых обучения по дисциплине
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях. УМЕТЬ: проводить анализ литературных данных в рамках поставленной исследовательской (практической,

		<p>образовательной) задачи, выявлять основные вопросы и проблемы, существующие в современной науке;</p> <p>при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.</p> <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <p>навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>
УК-2	<p>способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>ЗНАТЬ:</p> <p>методы научно-исследовательской деятельности, и основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.</p> <p>УМЕТЬ:</p> <p>использовать положения и категории науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.</p> <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <p>навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.</p>
ОПК-1	<p>способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ЗНАТЬ:</p> <p>теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности;</p> <p>методы сбора информации для решения поставленных исследовательских задач;</p> <p>методы анализа данных, необходимых для проведения конкретного исследования.</p> <p>УМЕТЬ:</p>

		<p>выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования</p> <p>планировать, организовывать и проводить научно-исследовательские и производственно-технические исследования с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий;</p> <p>самостоятельно выполнять теоретические, экспериментальные и вычислительные физические исследования при решении научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств.</p> <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <p>навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований;</p> <p>навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов;</p> <p>навыками работы на современной аппаратуре и оборудовании для выполнения физических исследований;</p> <p>способностью самостоятельно с применением современных компьютерных технологий; анализировать, обобщать и систематизировать результаты физических работ.</p>
--	--	--

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единиц (ЗЕ), 144 часа.

3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Вид учебной работы	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	72
Аудиторная работа (всего):	72
в том числе:	
Лекции	72
Научно-практические занятия (семинары)	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	36
Контроль	36
Вид итогового контроля	Экзамен

3.2. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№	Раздел дисциплины	Всего	Контактная работа		Самостоятельная работа
			Лекционные занятия	Научно-практические занятия (семинары)	
1	Общие проблемы истории и философии науки	54	36		18
2	Философские проблемы физико-математических и технических наук	54	36		18
	Контроль	36			
	Дисциплина в целом	144	72		36

3.3 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Общие проблемы истории и философии науки	Предмет и основные концепции современной философии науки. Наука в культуре современной цивилизации. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции. Структура научного знания. Динамика науки как процесс порождения научного знания. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы технологической революции. Наука как социальный институт.
2	Философские проблемы физико-математических и технических наук	Философско-методологические и исторические проблемы математизации знания. Место физики, математики и механики в системе научного знания. Философско-методологические аспекты понятия сложности. «Коэволюция» вычислительных средств и научных методов.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в рамках контактной работы, а также в ходе работы над эссе и рефератом. Итоговый контроль осуществляется на экзамене, в ходе которого оцениваются уровень теоретических знаний.

4. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины «История и философия науки» используются следующие образовательные технологии: проблемный метод изложения материала и диалогичная форма проведения лекций, методы научной дискуссии, презентация и выступление по теме реферата, причем, активное обсуждение и дискуссии в группе на занятиях должны помочь аспиранту уточнить тему и структуру реферата, глубже понять актуальность своей научной профессии, диссертации, увидеть её социальную значимость.

Самостоятельная работа включает в себя теоретическую подготовку к занятиям по материалам лекций и рекомендованной литературе, приведенной в конце данной программы и написание реферата.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

В курсе запланировано на самостоятельную работу аспирантов 72 часа (40 % общего объема). Самостоятельная работа аспирантов является одним из видов учебных занятий, выполняется по заданию преподавателя индивидуально и без его непосредственного участия. Самостоятельная работа аспиранта – неотъемлемая часть подготовки высококвалифицированного специалиста в соответствующей области. Ее цель – систематизация и закрепление полученных знаний и умений, углубление и расширение знаний, приобретение навыков самостоятельной работы с литературой, формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа аспиранта подразумевает проработку лекционного и дополнительного материала. Проработка лекционного материала осуществляется еженедельно после проведения аудиторных занятий в рамках часов, отведенных аспирантам на самостоятельную работу. Кроме того, работа с лекционным и дополнительным материалом (рекомендованной литературой, приведенной в конце данной программы) проводится при подготовке к экзамену по дисциплине.

В первом семестре по итогам лекций раздела «Общие проблемы истории и философии науки» аспиранты готовят эссе по проблемным и социально значимым вопросам развития науки и научно-технического прогресса, оценка которых является основанием для зачёта. Тематика эссе – свободная.

Во втором семестре в зависимости от направления подготовки осуществляется выбор тематики дальнейшей подготовки в виде курса «Философские проблемы конкретной отрасли науки». В ходе второго семестра осуществляется подготовка реферата. Тема реферата должна удовлетворять двум требованиям:

1. определяться сферой научных интересов аспиранта;
2. соответствовать содержанию изучаемого курса.

Тема реферата формулируется на консультации аспиранта со своим научным руководителем, рассматривается и утверждается преподавателем по истории и философии науки, который также осуществляет постоянное консультирование в ходе подготовки реферата.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Аттестация по дисциплине проходит в виде зачета по результатам первого семестра и в виде кандидатского экзамена по годовому курсу.

6.1. Описание шкал оценивания

6.1.1. Эссе.

Зачет (Промежуточная аттестация) выставляется по результатам оценивания эссе. При проверке эссе преподаватель оценивает заинтересованность аспиранта вопросами развития науки и научного познания, способность самостоятельно обозначить точки активного роста нового знания, проблемные ситуации организации научных исследований, способность критически анализировать и сравнивать существующие философско-методологические концепции.

Критерии оценки за эссе:

1. Полнота раскрытия темы и проблематики.
2. Широта эрудиции, знания в области закономерности развития науки.
3. Логичность и связность изложения, грамотность.
4. Непротиворечивость, последовательность суждений и обоснованность выводов.

Описание шкалы оценивания эссе:

Оценка	Уровень подготовки
Отлично	Выделена ключевая проблема; критически осмыслены сложившиеся подходы, используются классификации, выделяются аспекты понятий; полностью раскрыта история и теории, связанные с данной проблемой; приведены соответствующие теме и проблеме примеры из исследований; выделены основные структурные элементы работы; выделены варианты решений, аспекты проблемы; выводы автора сформулированы в явном виде, в выводах суммируются ранее высказанные оценки, выводы носят характер оценки с теоретических позиций, выводы содержат оригинальные суждения автора, автор осознанно отмечает новизну, оригинальность своих выводов; наличие творческого подхода к изложению материала, в т.ч.: попытки привлечь неожиданные примеры, метафоры, авторские аргументы и формулировки проблемы, выходящие за рамки базовых определений
Хорошо	Выделена ключевая проблема; критически осмыслены сложившиеся подходы, используются классификации, выделяются аспекты понятий; полностью раскрыта история и теории, связанные с данной проблемой; приведены соответствующие теме и проблеме примеры из исследований; выделены основные структурные элементы работы; выделены варианты решений, аспекты проблемы; выводы автора сформулированы в явном виде в выводах суммируются ранее высказанные оценки, выводы носят характер оценки с теоретических позиций, выводы содержат оригинальные суждения автора, автор осознанно отмечает новизну, оригинальность своих выводов.
Удовлетворительно	Выделена ключевая проблема; критически осмыслены

	сложившиеся подходы, в целом раскрыта история и теории, связанные с данной проблемой; приведены соответствующие теме и проблеме примеры из исследований; выделены основные структурные элементы работы; выделены варианты решений, аспекты проблемы; выводы автора сформулированы в явном виде, в выводах суммируются ранее высказанные оценки, выводы носят характер оценки с позиции здравого смысла.
Неудовлетворительно	Не выделена ключевая проблема; не осмыслены сложившиеся подходы, приведены соответствующие теме и проблеме примеры из обыденного; отсутствуют основные структурные элементы работы; не выделены варианты решений проблемы; выводы носят характер эмоциональной оценки.

Зачет ставится при уровне знаний на оценку «удовлетворительно» и выше.

6.1.2. Реферат

В качестве текущего контроля на занятии происходит обоснование темы реферата и презентация готового реферата, подготовка которого осуществляется в ходе второго семестра. Тема реферата должна удовлетворять двум требованиям:

1. определяться сферой научных интересов аспиранта;
2. соответствовать содержанию изучаемого курса.

Тема реферата формулируется на консультации аспиранта со своим научным руководителем, рассматривается и утверждается преподавателем по истории и философии науки, который также осуществляет постоянное консультирование в ходе подготовки реферата

Реферат оценивается «зачтено» - «не зачтено», а достоинства и недостатки работы описываются в отзыве преподавателя. Оценка за реферат, отзыв преподавателя, презентация влияют на оценку за кандидатский экзамен.

Реферат – письменная работа объемом 15-20 печатных страниц, который будучи связанной с темой диссертационного исследования, позволяет аспиранту с помощью философской рефлексии осознать свою профессиональную работу в более широком контексте научных исследований.

Структура реферата:

1. Титульный лист.
2. На отдельной странице следует оглавление (план, содержание), в котором указаны названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. Введение объемом 1,5-2 страницы.
4. Основная часть реферата одна или несколько глав (подпунктов, разделов) предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, их актуальность, общенаучная значимость, новизна, способность влиять на исследовательские традиции. В тексте обязательны ссылки на первоисточники цитирования или пересказа мысли, идеи, выводов, цифрового материала, таблиц.
5. Заключение содержит главные выводы, отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении.
6. Приложение может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы), указывается использованная для написания реферата литература. Список составляется согласно правилам библиографического

описания.

Защита реферата сопровождается выступлением по теме реферата, презентацией и дискуссией, модератором которой является преподаватель.

При проверке реферата преподавателем оценивается:

- Способность к анализу современных научных достижений, истории научных открытий.
- Связь темы реферата с темой диссертационного исследования. Обобщение с использованием философской рефлексии особенностей профессиональной исследовательской деятельности в более широком контексте научных достижений.
- Характеристика реализации цели и задач исследования (новизна и актуальность поставленных в реферате проблем, формулирование цели, определение задач исследования, соответствие выводов поставленной цели, убедительность выводов).
- Степень обоснованности аргументов и обобщений (полнота, глубина, всесторонность раскрытия темы, логичность и последовательность изложения материала, корректность аргументации и системы доказательств, характер и достоверность примеров, иллюстративного материала, широта кругозора автора, наличие знаний интегрированного характера, способность к обобщению).
- Качество и ценность полученных результатов (степень завершенности реферативного исследования, спорность или однозначность выводов).
- Использование литературных источников.
- Культура письменного изложения материала.
- Культура оформления материалов работы.

Описание шкалы оценивания реферата:

Оценка	Уровень подготовки
Отлично	Содержание соответствует теме реферата, материал систематизирован и структурирован, основные понятия проблемы раскрыты полностью и глубоко; в постановке проблемы присутствует новизна и самостоятельность; в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы продемонстрировано умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы; присутствие основных «классических» литературных источников по проблеме; правильно оформлены ссылки на используемую литературу; продемонстрирована грамотность и культура изложения, культура оформления.
Хорошо	Содержание соответствует теме реферата, материал систематизирован и структурирован, основные понятия проблемы раскрыты полностью и глубоко; в постановке проблемы присутствует новизна и самостоятельность; в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы продемонстрировано умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы; присутствие основных «классических» литературных источников по проблеме;

	привлечены новейшие работы по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.); правильно оформлены ссылки на используемую литературу; продемонстрирована грамотность и культура изложения, культура оформления.
Удовлетворительно	Содержание соответствует теме реферата, материал систематизирован и структурирован, основные понятия проблемы раскрыты полностью; в постановке проблемы присутствует самостоятельность; в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы продемонстрировано умение обобщать, присутствие основных «классических» литературных источников по проблеме; привлечены новейшие работы по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.); правильно оформлены ссылки на используемую литературу; продемонстрирована грамотность и культура изложения, культура оформления.
Неудовлетворительно	Содержание не соответствует теме реферата, материал плохо систематизирован и структурирован, основные понятия проблемы не раскрыты; в постановке проблемы нет самостоятельности; в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы не продемонстрировано умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы; неправильно оформлены ссылки на используемую литературу; продемонстрировано низкая грамотность и культура изложения, культура оформления.

Зачет ставится при уровне знаний на оценку «удовлетворительно» и выше. Аспиранты, получившие за реферат «не зачтено», переделывают его.

6.1.3. Экзамен

Программа экзамена по дисциплине состоит из трёх разделов:

1. Общие проблемы философии науки;
2. История и философия конкретной науки;
3. Собеседования по теме реферата

Экзаменационная оценка складывается из оценки знаний по общим проблемам истории и философии науки; из оценки степени усвоения курса «История и философия конкретной науки»; оценки за собеседование по реферату. Критерием суммарной оценки является степень усвоения содержания дисциплины и способность к практическому применению мировоззренческих, общенаучных и методологических принципов в конкретном научном исследовании (о чем можно судить по представленным презентации и реферату).

Процедура экзаменационного испытания предусматривает ответ аспиранта по вопросам экзаменационного билета, который заслушивает комиссия. После сообщения аспиранта и ответов на заданные вопросы, комиссия обсуждает качество ответа и принимает решение об оценке, вносимой в протокол. Особое внимание обращается на степень осмысления процессов развития науки и ее современных проблем, способность изложения собственной точки зрения в контексте с другими позициями.

Оценивая ответ, члены комиссии учитывают следующие основные критерии:

- уровень теоретических знаний (подразумевается не только формальное воспроизведение информации, но и понимание предмета, которое подтверждается правильными ответами на дополнительные, уточняющие вопросы, заданные членами комиссии);

- умение использовать теоретические знания при анализе конкретных проблем, ситуаций;
- качество изложения материала, то есть обоснованность, четкость, логичность ответа, а также его полнота (то есть содержательность, не исключающая сжатости);
- способность устанавливать внутри- и межпредметные связи,
- оригинальность мышления, знакомство с дополнительной литературой и другие факторы.

Критерии оценок:

Оценка	Уровень подготовки
Отлично	Исчерпывающее владение программным материалом, понимание сущности рассматриваемых процессов и явлений, твердое знание основных положений дисциплины, умение применять концептуальный аппарат при анализе актуальных проблем. Логически последовательные, содержательные, конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы членов комиссии, свободное владение источниками. Реферат принят без замечаний.
Хорошо	Достаточно полные знания программного материала, правильное понимание сути вопросов, знание определений, умение формулировать тезисы и аргументы. Ответы последовательные и в целом правильные, хотя допускаются неточности, поверхностное знакомство с отдельными теориями и фактами, достаточно формальное отношение к рекомендованным для подготовки материалам. Реферат принят без существенных замечаний.
Удовлетворительно	Фрагментарные знания, расплывчатые представления о предмете. Ответ содержит как правильные утверждения, так и ошибки, возможно, грубые. Испытуемый плохо ориентируется в учебном материале, не может устранить неточности в своем ответе даже после наводящих вопросов членов комиссии. Реферат принят с небольшими замечаниями.
Неудовлетворительно	Отсутствие ответа хотя бы на один из основных вопросов, либо грубые ошибки в ответах, полное непонимание смысла проблем, не достаточно полное владение терминологией. Реферат не принят.

6.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Типовые темы эссе

- Научная картина мира и общенаучные принципы и понятия (системность, нелинейность, неопределенность, вероятность, дополнительность, флуктуация, энтропия, динамический хаос, бифуркация и др).
- Технический прогресс и развитие наук. Существуют ли пределы роста цивилизации?

6.2.2. Типовые темы рефератов

- История признания геометрии Лобачевского (Э. Бельтрами, А. Пуанкаре, Ф. Клейн и др.).
- Историко-философские аспекты кибернетического подхода к изучению природы.
- Основные этапы формирования квантовой механики.
- Релятивистская космология в конце XX в. Проблема космического вакуума.

- Первые отечественные научные школы в физике, их значение.
- Эксперимент и теория в исследовании явлений сверхпроводимости и сверхтекучести.

6.2.3. Типовые вопросы кандидатского экзамена

- Взаимоотношение философии и науки: основные концепции.
- Проблема оснований науки.
- Методы познания социально-гуманитарных наук.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Гейзенберг В., Физика и философия. Часть и целое. - М., "Наука". - 1989
2. Кемеров В. Е. Керимов Т.Х., Социальная философия: словарь. - Москва: Акад проект, 2003.
3. Панченко А.И., Философия, физика, микромир. - Москва: Наука, 1988.
4. Микешина Л.А., Философия науки. Современная эпистемология. Научное знание в динамике культуры. Методология научного исследования.: Учебное пособие. - Москва: Прогресс-Традиция, Моск.психолого-соц. ин-т, 2005.
5. Дэвид Гудинг. Джон Ленокс, Мировоззрение: Человек в поисках истины и реальности. том 2 : книга 1. - Ярославль: НОРД, 2004.— 2 экз
6. Дэвид Гудинг. Джон Ленокс, Мировоззрение: Человек в поисках истины и реальности. том 2 : книга 2. - Ярославль: НОРД, 2004.
7. Дэвид Гудинг, Джон Ленокс, Мировоззрение. Для чего мы живём и каково наше место в мире. Ярославль: НОРД, 2001

б) дополнительная литература:

1. Делокаров К.Х. Методологические проблемы квантовой механики в советской философской науке. - Москва: Наука, 1982. / Делокаров К.Х.
2. Философские вопросы современной физики. / под ред. Максимова А.А., Кузнецова И.В., Терлецкого Я.П. и Овчинникова Н.Ф. - Москва: АН СССР, 1952.
3. Диоген Лаэртский, О жизни, учениях и изречениях знаменитых философов. Москва. «Мысль». 1979.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При обучении по дисциплине используются мультимедийные средства (аудио- и видеоматериалы, наборы аутентичных слайдов, способствующие лучшему усвоению предъявляемого материала), слайд-презентации при проведении научно-практических занятий.

Для самостоятельной работы обучающиеся пользуются поисковыми системами сети Интернет. Делаются презентации в Power Point.

Использование программного обеспечения:

1. Microsoft Office Word.
2. Microsoft Office Power Point.
3. FireFox
4. Acrobat Reader

Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека «Elibrary»
2. <https://iphras.ru/periodicals.htm> - Журналы, учрежденные Институтом философии РАН
3. <http://vphil.ru/> - Журнал «Вопросы философии»

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекций и практических занятий требуется типовое оборудование лекционной аудитории.

Для подготовки самостоятельных работ и для их графического представления, а также для расширения коммуникационных возможностей аспиранты имеют возможность работать за компьютером с соответствующим лицензионным программным обеспечением и выходом в Интернет.

Составитель:

Дорожкин А.М., профессор аспирантуры ИФМ РАН

Рецензент:

Кутырёв В.А., д.филос.н., профессор кафедры общей социологии и социальной работы ННГУ им. Н.И. Лобачевского.