

ФАНО России

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт геоэкологии им. Е.М. Сергеева РАН (ИГЭ РАН)



УТВЕРЖДАЮ

ВрИО директора ИГЭ РАН,  
Козловский С.В.

« 15 » *июня* 2015 г.

*Продублировано ТС 18.05.2016,*



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине Б1.Б2 ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

реализуемой в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно- педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки: 05.06.01 Науки о земле

Направленность (профиль) подготовки: 25.00.36 – Геоэкология  
25.00.08 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение

г. Москва  
2015г.

**1. Назначение фонда оценочных средств.** Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся в аспирантуре ИГЭ РАН, осваивающих программу учебной дисциплины «История и философия науки».

**2. Фонд оценочных средств** включает в себя критерии оценивания уровня сформированности компетенций, контрольно-измерительные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации аспирантов в форме вопросов и заданий для самостоятельной работы, в том числе групповой самостоятельной работы аспирантов; вопросов для самопроверки, диалогов, обсуждений, дискуссий, экспертиз; тестовых заданий.

**3. Структура и содержание** заданий разработаны в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «История и философия науки».

**4. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной:**

В результате освоения дисциплины аспирант должен обладать следующими *универсальными компетенциями*:

– способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2).

Аспирант, освоивший содержание дисциплины в рамках планируемых результатов обучения должен:

**знать:**

- 1) методы научно-исследовательской деятельности;
- 2) основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.

**уметь:**

- 1) использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений;

**владеть:**

- 1) навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития;
- 2) технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.

Карта компетенций и критерии оценивания уровня сформированности компетенций приведены в Приложении 1 к основной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 05.06.01 Науки о земле, направленность (профиль) подготовки 25.00.36 – Геоэкология (по отраслям).

**5. Содержание фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) История и философия.**

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	<u>Обзор истории науки</u> . Связь истории и философии науки. Характерные черты научного	УПК-2	- индивидуальное собеседование, - письменные ответы на

	знания. Структура и динамика научного знания. Классификация наук. Проблема возникновения науки. Обзор истории науки от древнейших времен до настоящего времени. Особенности современной науки и перспективы на будущее.		вопросы, -ответ на экзамене
2	<u>Современная философия науки (Часть 1). Философия науки XIX – начала XX веков: Позитивизм, прагматизм и трансцендентализм.</u>	УПК-2	- индивидуальное собеседование, - письменные ответы на вопросы, -ответ на экзамене
3	<u>Современная философия науки (Часть 2). Философия науки середины XX века:</u> Постпозитивизм (Поппер, Кун, Лакатос, Фейерабенд и др.). Герменевтика, структурализм и постструктурализм, неомарксизм. Постмодернизм в философии науки.	УПК-2	- индивидуальное собеседование, - письменные ответы на вопросы, -ответ на экзамене
4	<u>Современная философия науки (Часть 3). Философия науки второй половины XX – начала XXI веков:</u> Эволюционная эпистемология. Социальная эпистемология. Социология науки (SS), социология научного знания (SSK) и исследования науки и технологии (STS). Современные споры в философии науки.	УПК-2	- индивидуальное собеседование, - письменные ответы на вопросы, -ответ на экзамене
5	<u>Философские проблемы конкретной научной дисциплины</u>	УПК-2	Реферат, ответ на экзамене

\* Наименование темы (раздела) приводится в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины (модуля).

#### 6. Основными формами контроля являются:

*Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:*

- индивидуальное собеседование,
- письменные ответы на вопросы.
- т.п.

*Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие типы контроля:*

*- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.*

*По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные задания.*

*Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания*

применяются для оценки умений. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

*Типы практических контрольных заданий:*

- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;
- установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия),
- нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);
- указать возможное влияние факторов на последствия реализации умения и т.д.
- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации);
- задания на оценку последствий принятых решений;
- задания на оценку эффективности выполнения действия
- т.п.

## **7. Перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачета):**

ПРИМЕРЫ ВОПРОСОВ ИСТОРИЧЕСКОГО ПЛАНА (ТЕМА 1):

1. *Догреческий период в истории науки (I): Каменный век.* Проблема возникновения науки. Отличительные черты научного знания. Существовала ли наука в каменном веке? (Характерные археологические находки.) Какие науки самые древние? Медицинские знания и технологии. Археoaстрономия и протоматематика.
2. *Догреческий период в истории науки (II): Наука периода древних царств* (на примере Древней Месопотамии). Наблюдение и сбор данных, прогноз и рецепты. Апелляция к авторитету как способ обоснования рецепта. Медицина и религия. Астрономия и астрология. Почему дивинация и магия не науки?
3. *Древнегреческая наука (I): математика.* Греческий полис и агональный дух. Афины и Александрия как научные центры. Критическая аргументация и способы обоснования знания. Античная математика: пифагорейский квадривиум и «Начала» Евклида.
4. *Древнегреческая наука (II): физика и логика.* Физиология и концепция элементов. Античный космос. Появление логики и теория научного доказательства у Аристотеля. Классификация наук у Аристотеля. Физика и биология Аристотеля.
5. *Древнегреческая наука (III): медицина и астрономия.* Греческая медицина: клятва Гиппократова, гуморальная теория. Гален как врач и методолог науки. Геометрия как образец науки. Греческая астрономия и задача «спасения явлений» от Евдокса до Птолемея. Математизация астрономии и географии.
6. *Наука в средние века (I): христианство и наука.* Специфика христианства и двойственность его роли в развитии науки. Символическое истолкование «книги природы». Антиматематизм Евангелия и образ Бога-геометра. Науки в контексте библейской экзегетики.
7. *Наука в средние века (II): наука у арабов и в позднем европейском средневековье.* Цикл семи свободных искусств. Роль и место научной деятельности в Арабском халифате. Средневековые европейские университеты и монашеские ордена. Францисканство и научная методология Оксфордской школы (Р. Гроссетест и Р. Бэкон).

8. *Наука в эпоху Возрождения и научная революция XVII века (I): разрушение антично-средневекового иерархического космоса.* Гуманизм и секуляризация. Роль реформации и контрреформации для истории науки. Отказ от геоцентризма и признание бесконечности мира. Великие географические открытия.
9. *Наука в эпоху Возрождения и научная революция XVII века (II): становление классической научной рациональности.* От созерцания и мысленного эксперимента к эксперименту реальному. «Книга природы написана на языке математики» (Г.Галилей). Отличия новой математики от античной. Натуральная философия И. Ньютона.
10. *Эпоха Просвещения и наука.* Возникновение и роль Академий наук. Культ научного разума и романтическая реакция на него. Развитие механики и механицизм. Широкое развитие математического анализа. Применение математики и основной тео-космо-антропологический треугольник. Классификация наук в Энциклопедии Дидро и Даламбера. Выделение из естественной истории ряда наук – биологии, геологии, химии.
11. *Наука в XIX – XX веках: математика.* Промышленная революция и изменение статуса науки в обществе. Вера в прогресс науки. Разрушение космо-тео-антропологического треугольника. Отделение чистой математики от прикладной. Новая математика: абстрактная алгебра, неевклидовы геометрии, формальный аксиоматический метод, математическая логика. Обоснование математического анализа и теория множеств как универсальная основа математики.
12. *Наука в XIX – XX веках: естествознание. Особенности современной науки.* Новая физика: теория относительности и квантовая механика. Новая биология: эволюционная теория и генетика. Классификация наук на рубеже XIX-XX веков. Переход к «большой науке». Переход к «технонауке» (Mode 2).

#### ПРИМЕРЫ ВОПРОСОВ ПО КОНЦЕПЦИЯМ СОВРЕМЕННОЙ ФИЛОСОФИИ НАУКИ:

##### ТЕМА 2:

1. *Три этапа развития позитивизма. Позитивизм I: О. Конт:* закон трех стадий, феноменализм, роль философии на позитивном этапе, классификация наук. Наука и религия человечества.
2. *Позитивизм I (продолжение): Милль и Спенсер.* Дж. Ст. Милль: индуктивная логика и критика силлогизма; последовательно эмпирическая концепция математики. Универсальный эволюционизм Г. Спенсера.
3. *Позитивизм II: Эмпириокритицизм Р. Авенариуса и Э. Маха.* Критика опыта и чистый опыт. Интроспекция и концепция нейтральных элементов опыта. Радикальный эмпиризм У. Джеймса: критика удвоения мира. Функционализм в понимании отношений элементов опыта. Дескриптивизм науки. Принцип экономии мышления.
4. *Конвенционализм: А. Пуанкаре и П. Дюгем.* Умеренный конвенционализм. Статус аксиом геометрии. Описание вместо объяснения. Принцип простоты. Соотношение эмпирического и теоретического в естествознании. Холистический тезис Дюгема-Куайна.
5. *Позитивизм III: Логический позитивизм Венского кружка.* Пересмотр кантовской классификации суждений. Бессмысленность метафизики и формально-языковой характер математики. Проблема верификации эмпирических суждений.
6. *Прагматизм: Ч. Пирс.* Фаллибилизм и принцип «do not block the way of inquiry!». Теория закрепления убеждений. Прагматистские концепции опыта и практики,

прагматистская максима. Переосмысление познания по принципу «вытаскивания на поверхность» (бихевиористский принцип).

7. *Философия языка позднего Л. Витгенштейна и прагматизм. Прагматистский эмпиризм У. Куайна.* Значение языкового выражения есть его употребление. Остенсивные определения и проблема радикального перевода (Л. Витгенштейн и У. Куайн). Традиции и новации в языке. Проблема следования языковому правилу и «семейные сходства». Язык как многообразие языковых игр. Прагматическая надежность естественного языка по Витгенштейну. Две догмы логического позитивизма и прагматический характер их критики у Куайна. Эмпиризм без догм по Куайну.
8. *Трансцендентализм и философия науки (I): Кант и неокантианство.* Понятие трансцендентального субъекта (Декарт и Кант). Идея активного конструирования предмета познания и концепция априорного знания у И. Канта. Проблема трансцендентального обоснования научного знания. Трансцендентальная философия науки неокантианства (Г. Коген).
9. *Трансцендентализм и философия науки (II): Э. Гуссерль и К.-О. Апель.* Основные идеи феноменологии Э. Гуссерля. Кризис европейских наук и концепция жизненного мира. Социокультурная переинтерпретация трансцендентальных условий. Трансцендентальная прагматика К.-О. Апеля. Отказ от картезианского понимания субъекта и «триангуляция» по Д. Дэвидсону.

#### ТЕМА 3:

1. *Постпозитивизм (I): критический рационализм К. Поппера.* Спор с логическим позитивизмом о предмете и методе философии. Различение психологии открытия и логики научного исследования. Проблема Канта, проблема Юма и их решение Поппером. Принцип фальсифицируемости.
2. *Постпозитивизм (II): концепция развития науки Т. Куна.* Понятие парадигмы. Допарадигмальное состояние и нормальная наука. Научная революция как смена парадигм. Критика кумулятивизма и тезис о несоизмеримости парадигм. Полемика Кун – Поппер.
3. *Постпозитивизм (III): утонченный фальсификационизм и концепция научно-исследовательских программ И. Лакатоса.*
4. *Постпозитивизм (IV): анархизм П. Фейерабенда.* Принцип пролиферации теорий. Критика концепций Т. Куна и И. Лакатоса. Опасности, угрожающие обществу со стороны науки, и способы борьбы с ними.
5. Герменевтика: эволюция и основные принципы герменевтического метода. Проблема интерпретации в науке. Понимание как универсальная проблема (Г.-Г. Гадамер, Э.Бетти). Герменевтические проблемы в научном познании.
6. Марксистская трактовка науки и неомарксизм. Критика Просвещения Франкфуртской школой. Ю. Хабермас: техника и наука как «идеология».
7. Структурализм: основные идеи и их преломление в философии науки (на примере концепции научного знания М. Фуко). Постмодернистская философия науки. «Децентрация» и проблема истины в познании.

#### ТЕМА 4:

1. *Натуралистический поворот.* Социокультурная и биологическая укорененность сознания и установка натурализма. Натурализация эпистемологии по У. Куайну.
2. *Эволюционная эпистемология.* Биологическое априори К. Лоренца. Прогресс науки как естественный отбор теорий и концепция третьего мира объективного знания (К. Поппер). Адапционистская и конструктивистская тенденции в рамках

- эволюционной эпистемологии. Радикальный конструктивизм в эпистемологии. Аутопоэзис.
3. Влияние общества на развитие науки. Социальная эпистемология и ее разновидности. Социология науки (SS), социология научного знания (SSK) и исследования науки и технологии (STS).
  4. *Институциональная социология науки: концепция «этоса науки» Р. Мертона и ее критика.* Научные нормы Р.Мертсона и контр-нормы Я.Митроффа. «Эффект Матфея» и другие институциональные особенности поведения научного сообщества.
  5. *Сильная программа в социологии научного знания (Д. Блур).* Четыре принципа, определяющие сильную программу. Полемика между К. Поппером и Т. Куном в свете социальной образности. Натурализм Д. Блура и его подход к математике. Проблема альтернативных математик.
  6. Социальная эпистемология: "умеренная" версия Э. Голдмана. "Веритистский" подход к науке и его отличие от "сильной программы" Д. Блура.
  7. *Материальный поворот в философии науки: Б. Латур.* Корректировка социального конструктивизма и концепция гибридности объектов науки. Акторно-сетевая теория и философия науки.

ПРИМЕРЫ ВОПРОСОВ ПО ФИЛОСОФСКИМ ПРОБЛЕМАМ КОНКРЕТНОЙ НАУЧНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕМА 5):  
ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

Темы по курсу история, философия и методология науки  
(факультет геологии МГУ).

1. Проблема закона в геологии и фундаментальных исследований (Работы И.П.Шарапова, В.Е.Хаина, В.Т.Фролова, А.Г.Рябухина и др. на выбор)
2. Применение философской методологии в геологии и их эффективность (использовать примеры).
3. Проблема специфики геологического знания в отношении других наук.
4. Геология и синергетика. (М.А.Садовский, А.С.Щербаков, П.М.Горяинов, Г.Ю.Иванюк, Д.Г.Егоров, Ф.А.Летников и др.) Как работает синергетическая парадигма в геологии?
5. Теоретическая геология: традиции и новации.
6. Динамика научного исследования в геологии (или в одной из ее отраслей).
7. Проблемные ситуации и их разрешение в истории геологии (в отрасли).Смена парадигм.
8. Формирование новейшего типа рациональности в науке. По трудам Степина.
9. Особенности предмета и методов геологической науки. Приемы обоснования и критики в геологии.
10. Проблемы классификации геологической науки.
11. Связи геологии с другими областями знания (или науками).

## 8. Критерии оценки экзамена/зачета:

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) и ШКАЛА оценивания <i>(критерии берутся из соответствующих карт компетенций, шкала оценивания (4 или более шагов) устанавливается в зависимости от того, какая система оценивания (традиционная или балльно-рейтинговая) применяется организацией)</i>					ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ*
	1	2	3	4	5	
Код З1(УК-2)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности	Экзамен в форме индивидуального собеседования, принимается комиссией
Код З2(УК-2)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Экзамен в форме индивидуального собеседования, принимается комиссией
Код У1(УК-2)	Отсутствие умений	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Экзамен в форме индивидуального собеседования, принимается комиссией. Практические контрольные задания: Написание реферата по истории и философии науки
Код В1(УК-2)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и	В целом успешное, но не систематическое применение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных	Практические контрольные задания: Написание реферата по истории и философии



		методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	науки
<b>Код В2(УК-2)</b>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение технологий в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение технологий в профессиональной деятельности	Практические контрольные задания: Написание реферата по истории и философии науки

Разработчик:  
кандидат философских наук,  
доцент кафедры философии  
естественных факультетов философского факультета  
МГУ имени М.В. Ломоносова.



Е.В. Зимянина

Настоящий фонд оценочных средств рассмотрен и рекомендован к утверждению решением ИГЭ РАН.

Протокол ИГЭ РАН № 9 от 15.06 2015 г.