

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт философии Российской академии наук  
(Институт философии РАН)  
Кафедра истории и философии науки

ПРИНЯТО

Ученым советом Института философии РАН  
Протокол № 7 от 15 декабря 2016 г.  
Председатель Ученого совета  
Академик РАН Смирнов А.В.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

По дисциплине «История и философия науки»

Направление подготовки

**Философские проблемы физики**

Профили 03.06.01 «Физика и астрономия» (01.04.01 – 01.04.18, 01.04.20 – 01.04.21, 01.04.23).

Москва  
2016

## Раздел 1

Код и формулировка компетенции	Форма проявления компетенции	Этапы формирования компетенции	Форма промежуточного контроля в семестре
<b>УК-1 –</b> Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию научных идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знать	<b>1 этап</b> основные направления, проблемы, теории и методы современной философии науки, содержание современных философских дискуссий по проблемам философии науки <b>2 этап</b> особенности источников по изучаемой теме <b>3 этап</b> особенности различных этапов истории развития науки	Семинарские задания
	Уметь	<b>1 этап</b> рассматривать науку в ее историческом развитии. Уделять особое внимание глобальным тенденциям смены научной картины мира, типов научной рациональности <b>2 этап</b> воспроизвести теоретическую эволюцию типов рациональности науки, эпистемологические и методологические проблемы на разных этапах их истории <b>3 этап</b> ориентироваться в ключевых проблемах науки как социокультурного феномена, ее функциях и законах развития, объединяющих научно-методологическую идентичность с мировоззренческой направленностью	Семинарские задания
	Владеть	<b>1 этап</b> научно-философскими представлениями о природе и научно-образовательных функциях науки как формы общественного сознания <b>2 этап</b> навыками применения базового понятийного аппарата истории и философии науки в собственной исследовательской работе <b>3 этап</b> навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичного выступления и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения	Семинарские задания
<b>УК-2 –</b> Способность проектировать и	Знать	<b>1 этап</b> проблематику современной философии науки, различия основных направлений в	

осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки		контексте истории <b>2 этап</b> особенности источников по теме проектируемого исследования <b>3 этап</b> особенности различных этапов истории развития науки	Семинарские задания
	Уметь	<b>1 этап</b> раскрыть смысл выдвигаемых идей. Представить рассматриваемые философские проблемы в развитии <b>2 этап</b> провести сравнение различных философских концепций по конкретной проблеме <b>3 этап</b> отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания, на которых строится философская концепция	Семинарские задания
	Владеть	<b>1 этап</b> приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских концепций <b>2 этап</b> навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных научных проблем и конкретных философских позиций <b>3 этап</b> методами планирования реализации комплексных философско-научных исследований	Семинарские задания
<b>УК-5 –</b> Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знать	1 этап специфику понимания основных аспектов философии науки в различных исторических типах научной рациональности и авторских подходах 2- этап основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира; технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований <b>3 этап</b> профессиональную терминологию, способы воздействия на аудиторию в рамках профессиональной коммуникации.	Семинарские задания
	Уметь	1 этап формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии науки 2 этап	

		<p>работать в научном коллективе, распределять и делегировать выполняемую работу.</p> <p><b>3 этап</b> выдвигать научную гипотезу, принимать участие в ее обсуждении; правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов</p>	Семинарские задания
	Владеть	<p><b>1 этап</b> навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичного выступления и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения</p> <p><b>2 этап</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; технологиями планирования в профессиональной деятельности.</p> <p><b>3 этап</b> приемами планирования профессиональной деятельности; методикой самооценки и самоанализа; приемами выявления и осознания своих возможностей с целью их совершенствования.</p>	Семинарские задания
<b>ОПК-1</b> - Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знать	<p><b>1 этап</b> основные мировоззренческие и методологические проблемы, возникающие в физике на современном этапе ее развития. Иметь представление о тенденциях исторического развития физики</p> <p><b>2 этап</b> особенности источников по изучаемой теме</p> <p><b>3 этап</b> особенности различных этапов истории развития науки</p>	Семинарские занятия

Уметь	<p><b>1 этап</b> рассматривать физику в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии. Уделять особое внимание проблемам кризиса современной техногенной цивилизации и глобальным тенденциям смены научной картины мира, типов научной рациональности, системам ценностей, на которые ориентируются ученые. Самостоятельно осмысливать динамику научно-технического творчества в ее социокультурном контексте</p> <p><b>2 этап</b> ориентироваться в вопросах философии современного человекознания и в аксиологических аспектах физики</p> <p><b>3 этап</b> воспроизвести теоретическую эволюцию типов рациональности физики, гносеологические и философско-методологические проблемы, решаемые видными творцами физики на разных этапах их истории</p> <p><b>4 этап</b> ориентироваться в ключевых проблемах науки как социокультурного феномена, ее функциях и законах развития, объединяющих научно-методологическую идентичность с мировоззренческой направленностью</p>	
Владеть	<p><b>1 этап</b> научно-философскими представлениями о природе и научно-образовательных функциях науки как формы общественного сознания</p> <p><b>2 этап</b> навыками применения базового понятийного аппарата истории и философии науки в собственной исследовательской работе</p>	Семинарские занятия
<b>Итоговый контроль по дисциплине</b>		<b>Экзамен</b>

## Раздел 2

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Коды контролируемой компетенции	Наименование средств оценки результатов обучения
1.	Тема 1.1. Предмет и основные направления философии науки	ОПК-1, УК-1, УК-2, УК-5	Собеседование
2.	Тема 1.2. Наука в культуре современной цивилизации	ОПК-1, УК-1, УК-2, УК-5	Собеседование

3.	Тема 1.3. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции.	ОПК-1, УК-1, УК-2, УК-5	Собеседование
4.	Тема 1.4. Структура научного познания	ОПК-1, УК-1, УК-2, УК-5	Собеседование
5.	Тема 1.5. Динамика науки как процесс порождения нового знания	ОПК-1, УК-1, УК-2, УК-5	Собеседование
6.	Тема 1.6. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности	ОПК-1, УК-1, УК-2, УК-5	Собеседование
7.	Тема 1.7. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса	ОПК-1, УК-1, УК-2, УК-5	Собеседование
8.	Тема 1.8. Наука как социальный институт	ОПК-1, УК-1, УК-2, УК-5	Собеседование
9.	Тема 2.1. Место физики в системе наук	ОПК-1, УК-1, УК-2, УК-5	Доклады, обсуждения, дискуссии
10.	Тема 2.2. Онтологические проблемы физики	ОПК-1, УК-1, УК-2, УК-5	Доклады, обсуждения, дискуссии
11.	Тема 2.3. Проблемы пространства и времени	ОПК-1, УК-1, УК-2, УК-5	Доклады, обсуждения, дискуссии
12.	Тема 2.4. Проблемы детерминизма	ОПК-1, УК-1, УК-2, УК-5	Доклады, обсуждения, дискуссии
13.	Тема 2.5. Познание сложных систем и физик	ОПК-1, УК-1, УК-2, УК-5	Доклады, обсуждения, дискуссии
14.	Тема 2.6. Проблема объективности в современной физике	ОПК-1, УК-1, УК-2, УК-5	Доклады, обсуждения, дискуссии
15.	Тема 2.7. Физика, математика и компьютерные науки	ОПК-1, УК-1, УК-2, УК-5	Доклады, обсуждения, дискуссии
15.	Промежуточный контроль: экзамен	ОПК-1, УК-1, УК-2, УК-5	Использование оценочной системы

## Раздел 3

### 3.1. Типовые вопросы для промежуточного контроля в семестре

1. Предмет философии науки. Философия науки как самосознание науки.
2. Позитивистская концепция соотношения философии и науки (О. Конт, Дж. С. Милль, Г. Спенсер).
3. Неопозитивизм. Основные идеи и методология.
4. Критический рационализм К. Поппера
5. Концепция исследовательских программ И. Лакатоса.
6. Концепция исторической динамики науки Т. Куна.
7. «Анархистская эпистемология» П. Фейерабенда.
8. Проблематика и достижения отечественной философии науки.
9. Инновации и преемственность в развитии науки (Дж. Холтон, М. Полани, С. Тулмин).
10. Наука в культуре современной цивилизации. Ценность научной рациональности.
11. Специфика научного познания. Функции науки в жизни общества.
12. Античная философия и предпосылки возникновения науки.
13. Особенности научного мышления в эпоху средневековья. Роль университетов.

14. Специфика и структура эмпирического познания.
15. Специфика и структура теоретического познания.
16. Основания науки. Идеалы и нормы научного исследования.
17. Научная картина мира, ее связь с мировоззрением.
18. Философия и наука. Роль философии как рефлексии над основаниями культуры.
19. Динамика научного исследования, ее логико-методологические основы.
20. Научные традиции и научные революции. Социокультурные предпосылки научных революций.
21. Типы научной рациональности: классическая, неклассическая и постнеклассическая наука.
22. Глобальные научные революции и их влияние на изменение оснований науки.
23. Универсальный эволюционизм как основа современной научной картины мира.
24. Человек как предмет междисциплинарного дискурса. Роль знаний о человеке в эпоху постнеклассической науки.
25. Наука как социальный институт.
26. Место физики в системе естественных наук.
27. Проблема объективности в современной физике.
28. Эволюция физической картины мира и изменение онтологии физического знания.
29. Субстанциальная и реляционная концепции пространства и времени.
30. Роль математики и компьютерных наук в развитии физики.
31. Философско-методологические аспекты познания сложных систем в физике.
32. Дискуссии в философии науки по поводу характера причинных связей.
33. Взаимодействие фундаментальных и прикладных исследований в развитии физики.
34. Философский смысл концепции дополнительности Н. Бора и принципа неопределенности В. Гейзенберга..
35. Специальная и общая теории относительности (СТО и ОТО) А. Эйнштейна как современные концепции пространства и времени.
36. Необратимость законов природы и «стрела времени».
37. Квантовая механика и постмодернистское отрицание истины в науке .
38. Изменение представлений о характере физических законов в связи с концепцией «Большого взрыва» в космологии и с формированием синергетики.
39. «Теоретическая нагруженность» экспериментальных данных и теоретически нейтральный язык наблюдения.
40. Проблема включаемости понятия информации в физическую картину мира.
41. Частицы и поля как фундаментальные абстракции современной физической картины мира и проблема их онтологического статуса.
42. Идея существования двух уровней причинных связей: наглядная и теоретическая причинность.
43. Дискуссии по проблемам скрытых параметров и полноты квантовой механики.
44. Синергетика как один из источников эволюционных идей в физике.
45. Философские и религиозные предпосылки концепции абсолютного пространства и проблема ее онтологического статуса.
46. Статус субстанциальной и реляционной концепций пространства-времени в общей теории относительности.

### 3.2. Примерные темы для семинарских занятий в семестре

- Тема 2.1. Онтологические, эпистемологические и методологические основания фундаментальности физики.
- Тема 2.2. Эволюция физической картины мира и изменение онтологии физического знания.
- Тема 2.3. Специальная и общая теории относительности (СТО и ОТО) А.Эйнштейна как современные концепции пространства и времени.
- Тема 2.4. Концепция детерминизма и ее роль в физическом познании.
- Тема 2.5. Представление о физических объектах как системах.
- Тема 2.6. Неоднозначность термина «объективность» знания: объективность как «объектность» описания (описание реальности без отсылки к наблюдателю); объективность в смысле адекватности теоретического описания действительности.
- Тема 2.7. Математические методы в физике и формирование научного знания.

### 3.2. Примерные вопросы к экзамену

1. Предмет философии науки. Философия науки как самосознание науки.
2. Позитивистская концепция соотношения философии и науки (О.Конт, Дж.С.Милль, Г. Спенсер).
3. Неопозитивизм. Основные идеи и методология.
4. Критический рационализм К. Поппера
5. Концепция исследовательских программ И. Локатоса.
6. Концепция исторической динамики науки Т. Куна.
7. «Анархистская эпистемология» П. Фейерабенда.
8. Проблематика и достижения отечественной философии науки.
9. Инновации и преемственность в развитии науки (Дж. Холтон, М. Полани, С. Тулмин).
10. Наука в культуре современной цивилизации. Ценность научной рациональности.
11. Специфика научного познания. Функции науки в жизни общества.
12. Античная философия и предпосылки возникновения науки.
13. Особенности научного мышления в эпоху средневековья. Роль университетов.
14. Специфика и структура эмпирического познания.
15. Специфика и структура теоретического познания.
16. Основания науки. Идеалы и нормы научного исследования.
17. Научная картина мира, ее связь с мировоззрением.
18. Философия и наука. Роль философии как рефлексии над основаниями культуры.
19. Динамика научного исследования, ее логико-методологические основы.
20. Научные традиции и научные революции. Социокультурные предпосылки научных революций.
21. Типы научной рациональности: классическая, неклассическая и постнеклассическая наука.
22. Глобальные научные революции и их влияние на изменение оснований науки.
23. Универсальный эволюционизм как основа современной научной картины мира.
24. Человек как предмет междисциплинарного дискурса. Роль знаний о человеке в эпоху постнеклассической науки.
25. Наука как социальный институт.
26. Место физики в системе естественных наук.
27. Проблема объективности в современной физике.
28. Эволюция физической картины мира и изменение онтологии физического знания.
29. Субстанциальная и реляционная концепции пространства и времени.
30. Роль математики и компьютерных наук в развитии физики.
31. Философско-методологические аспекты познания сложных систем в физике.



32. Дискуссии в философии науки по поводу характера причинных связей.
33. Взаимодействие фундаментальных и прикладных исследований в развитии физики.
34. Философский смысл концепции дополнительности Н. Бора и принципа неопределенности В. Гейзенберга..
35. Специальная и общая теории относительности (СТО и ОТО) А. Эйнштейна как современные концепции пространства и времени.
36. Необратимость законов природы и «стрела времени».
37. Квантовая механика и постмодернистское отрицание истины в науке .
38. Изменение представлений о характере физических законов в связи с концепцией «Большого взрыва» в космологии и с формированием синергетики.
39. «Теоретическая нагруженность» экспериментальных данных и теоретически нейтральный язык наблюдения.
40. Проблема включаемости понятия информации в физическую картину мира.
41. Частицы и поля как фундаментальные абстракции современной физической картины мира и проблема их онтологического статуса.
42. Идея существования двух уровней причинных связей: наглядная и теоретическая причинность.
43. Дискуссии по проблемам скрытых параметров и полноты квантовой механики.
44. Синергетика как один из источников эволюционных идей в физике.
45. Философские и религиозные предпосылки концепции абсолютного пространства и проблема ее онтологического статуса.
46. Статус субстанциальной и реляционной концепций пространства-времени в общей теории относительности.

## Раздел 4

### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.
2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.
3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.
4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».
6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».