

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

Одобрено на заседании
Ученого совета ИАТЭ НИЯУ МИФИ
Протокол от 24.04.2023 № 23.4

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

История и философия науки

название дисциплины

для студентов направления подготовки

06.06.01 Биологические науки

код и название [специальности/направления подготовки]

образовательная программа

1.5.1. Радиобиология

Форма обучения: очная

г. Обнинск 2023 г.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – является неотъемлемой частью учебно-методического комплекса учебной дисциплины «История и философия науки» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу данной дисциплины.

1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств

Целью Фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ОС НИЯУ МИФИ.

Для достижения поставленной цели Фондом оценочных средств по дисциплине «История и философия науки» решаются следующие задачи:

– контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений и навыков предусмотренных в рамках данного курса;

– контроль и оценка степени освоения общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций предусмотренных в рамках данного курса;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс в рамках данного курса.

1.3. Контролируемые компетенции

ОС НИЯУ МИФИ по направлению подготовки в аспирантуре «Биологические науки» и рабочая программа дисциплины «История и философия науки» аспирантского профиля «1.5.1. - Радиобиология» предусмотрено формирование следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

<i>№</i>	<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание компетенции</i>
II. УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
1	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
2	УК-2	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
3	УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

1.4 Планируемые результаты обучения

Поскольку перечисленные компетенции носят интегральный характер, для разработки оценочных средств целесообразно выделить планируемые результаты обучения – знания, умения и навыки, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы. Таким образом, в результате освоения дисциплины «История и философия науки» аспиранты должны:

Знать:

Код	Результаты обучения	Показатели оценки результатов
УК-1	Знать содержание основных философских концепций науки;	Знание содержание основных философских концепций науки;
УК-2	Знать содержание основных теорий, относящихся к философии биологии;	Знание содержания основных теорий, относящихся к философии биологии;
УК-5	Знать содержание основных теорий, относящихся к философии биологии	Знание содержание основных теорий, относящихся к философии биологии

Уметь:

Код	Результаты обучения	Показатели оценки результатов
УК-1	Уметь осмысленно пользоваться философской, методологической и логической терминологией в специальном и общекультурном дискурсе;	Умение осмысленно пользоваться философской, методологической и логической терминологией в специальном и общекультурном дискурсе;
УК-2	Уметь использовать новейшие философские концепции науки для осмысления проблемных ситуаций;	Умение использовать новейшие философские концепции науки для осмысления проблемных ситуаций;
УК-5	Уметь использовать новейшие теории философии биологии для осмысления проблемных ситуаций	Умение использовать новейшие теории философии биологии для осмысления проблемных ситуаций

Владеть:

Код	Результаты обучения	Показатели оценки результатов
УК-1	Владеть методологическим и логическим применением полученных в рамках курса знаний для решения задач профессионального характера.	Владение методологическим и логическим применением полученных в рамках курса знаний для решения задач профессионального характера.
УК-2	Владеть навыками выработки нетрадиционных воззрений, выработанных на основе синтеза положений разнородных философских систем и различных типов наук, необходимых при осмыслении	Владение навыками выработки нетрадиционных воззрений, выработанных на основе синтеза положений разнородных философских систем и различных типов наук, необходимых при осмыслении актуальных проблем..

	актуальных проблем..	
УК-5	Владеть навыками проблематизации вопросов, относящихся к кандидатской диссертации, руководствуясь философско-биологической методологией	Владение навыками проблематизации вопросов, относящихся к кандидатской диссертации, руководствуясь философско-биологической методологией

1.5 Промежуточная аттестация по дисциплине

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «История и философия науки» является:

1 семестр – зачет, 2 семестр – экзамен

1.6. Перечень оценочных средств используемых для текущей аттестации

Код оценочного средства	Наименование оценочного средства	Содержание оценочного средства
<i>Текущий контроль</i>		
ТЗ.1. Творческое задание №1	Графическое задание «Теория концептуальной трансдукции»	Запись в виде формул несколько циклов соответственно интратеоретической, интертеоретической и интердисциплинарной трансдукции; изображение их графически; текстовое описание каждого этапа концептуальной трансдукции.
ТЗ.2. Творческое задание №2	Расчетно-графическое задание «Вектор личной философской приоритетности»	Выделение основных философских направлений; определение рангов направлений (по 10-балльной шкале); сопоставление каждому направлению рангового коэффициента, равного частному от деления ранга данного направления на сумму рангов всех направлений; определение интегральной рейтинговой оценки каждой теории, равной произведению рейтинговой оценки на ранговый коэффициент того направления, к которому принадлежит данная теория; составление списка философских теорий в соответствии с их интегральным рейтингом; представление философских теорий на схеме.
ТЗ.3. Творческое задание №3	Вектор личной биологической приоритетности	Сопоставление всего спектра биологических направлений и построение их интерпретационного строя.
ТЗ.4. Творческое задание №4	Реферат к кандидатскому экзамену по дисциплине	Как свидетельство понимания аспирантом основных вех истории развития биологии.
<i>Итоговый (рубежный) контроль</i>		
КИ.1. Контроль итоговый №1.	Проводится по списку вопросов	Демонстрация аспирантами уровня своей подготовленности по итогам 1 семестра
Э. Экзамен кандидатского минимума по истории и философии науки (биологические науки)	Проводится по окончанию всего курса	Демонстрация аспирантами уровня своей подготовленности по итогам 1-2 семестров

1.7 Расшифровка компетенций через планируемые результаты обучения

Связь между формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения представлена в следующей таблице:

Код	Проектируемые результаты освоения дисциплины и индикаторы формирования компетенций			Средства и технологии оценки
	Знать (З)	Уметь (У)	Владеть (В)	
УК-1	3.1, 3.2	У.1, У.2	В.1, В.2	ТЗ.1, ТЗ.2, З, Э
УК-2	3.3, 3.4	У.3, У.4	В.3, В.4	ТЗ.1, ТЗ.2, З, Э
УК-5	3.3, 3.4	У.3, У.4	В.3, В.4	ТЗ.1, ТЗ.2, З, Э

1.8. Этапы формирования компетенций

Раздел	Темы занятий	Коды компетенций	Знания, умения и навыки	Виды аттестации		
				Текущий контроль – неделя	Рубежный контроль – неделя	Промежуточная аттестация
Раздел 1-3	Темы 1.1-1.4 Темы 2.1-2.3. Темы 3.1-3.4.	УК-1	3.1 У.1, В.1 3.2 У.2 В.2	ТЗ.1-18 ТЗ.2-18	КИ-18	зачет
Раздел 4-5	Темы 4.1-4.4 Темы 5.1-5.5	УК-2	3.2, У.2, В.3 3.4 У.4 В.4	ТЗ.3-18 ТЗ.4-18	КИ-18	экзамен
Раздел 4-5	Темы 4.1-4.4 Темы 5.1-5.5	УК-5	3.2, У.2, В.3 3.4 У.4 В.4	ТЗ.3-18 ТЗ.4-18	КИ-18	экзамен

1.9 Шкала оценки образовательных достижений

Код	Вид оценочного средства	Критерии	Балл	Макс. балл– мин. балл
		в случае если допущена неточность, оценка выставляется в зависимости от допущенной ошибки	5	
		выставляется, если задача не решена.	н/з	

ТЗ.1-2	Творческое задание №1	выставляется, если научный отчет содержит: - аккуратное описание постановки задачи; - правильно решенную задачу; - заключение о полученных результатах, их анализ.	50-45	50-30
		выставляется, если научный отчет содержит: - описание постановки задачи; - правильно решенную задачу; - формальное заключение по результатам работы; - содержит ряд неточностей, неверных выводов.	44-40	
		выставляется, если научный отчет оформлен неаккуратно, но содержит: - решенную задачу, с некоторыми неточностями.	39-30	
		выставляется, если: - отсутствует научный отчет; - задача решена неверно и при решении допущены существенные ошибки.	н/з	
ТЗ.3-4	Творческое задание №2	выставляется, если научный отчет содержит: - аккуратное описание постановки задачи; - правильно решенную задачу; - заключение о полученных результатах, их анализ.	50-45	50-30
		выставляется, если научный отчет содержит: - описание постановки задачи; - правильно решенную задачу; - формальное заключение по результатам работы; - содержит ряд неточностей, неверных выводов.	44-40	
		выставляется, если научный отчет оформлен неаккуратно, но содержит: - решенную задачу, с некоторыми неточностями.	39-30	
		выставляется, если: - отсутствует научный отчет; - задача решена неверно и при решении допущены существенные ошибки.	н/з	
3	зачет	при полностью правильно написанном билете и при ответе на все дополнительные вопросы по курсу с незначительными неточностями, которые аспирант должен устранить в процессе беседы с преподавателем, в рамках которой он демонстрирует углубленное понимание предмета и владение ключевыми знаниями, умениями и навыками, предусмотренными данной дисциплиной	50-45	50-30
		при полностью правильно написанном билете и при ответе на часть дополнительных вопросов по курсу с демонстрацией базовых знаний, умений и навыков, предусмотренных данной дисциплиной	44-40	
		при написанных ответах на вопросы билета (допускается содержание некоторых неточностей) и демонстрации базовых знаний, умений и навыков по данной дисциплине	39-30	

		если аспирант не написал ответ хотя бы на один из вопросов билета и не может ответить на дополнительные компетентностно–ориентированные вопросы	н/з	
Э	экзамен	при полностью правильно написанном билете и при ответе на все дополнительные вопросы по курсу с незначительными неточностями, которые аспирант должен устранить в процессе беседы с преподавателем, в рамках которой он демонстрирует углубленное понимание предмета и владение ключевыми знаниями, умениями и навыками, предусмотренными данной дисциплиной	50-45	50-30
		при полностью правильно написанном билете и при ответе на часть дополнительных вопросов по курсу с демонстрацией базовых знаний, умений и навыков, предусмотренных данной дисциплиной	44-40	
		при написанных ответах на вопросы билета (допускается содержание некоторых неточностей) и демонстрации базовых знаний, умений и навыков по данной дисциплине	39-30	
		если аспирант не написал ответ хотя бы на один из вопросов билета и не может ответить на дополнительные компетентностно–ориентированные вопросы	н/з	

Итоговая оценка представляет собой сумму баллов, заработанных аспирантом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля, и выставляется в соответствии с Положением о кредитно-модульной системе в соответствии со следующей шкалой:

Оценка по 5-балльной шкале	Сумма баллов за разделы	Оценка ECTS
5 – «отлично»	90-100	A
4 – «хорошо»	85-89	B
	75-84	C
	70-74	D
3 – «удовлетворительно»	65-69	E
	60-64	F
2 – «неудовлетворительно»	Ниже 60	F

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице указанной ниже

Оценка по 5-балльной шкале – оценка по ECTS	Сумма баллов за разделы	Требования к знаниям на устном зачёте
«отлично» – A	90 ÷ 100	Оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
«хорошо»	70 ÷ 89	Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если он

– <i>D, C, B</i>		твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
«удовлетворительно» – <i>E, D</i>	60 ÷ 69	Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
«неудовлетворительно» – <i>F</i>	менее 60	Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится аспирантам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ для оценки знаний (З), умений (У) и навыков (В)

2.1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Ниже приведен перечень оценочных средств используемых при проведении текущего контроля успеваемости аспирантов.

2.1.1. ТВОРЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №1 (ТЗ.1)

Графическое задание "Теория концептуальной трансдукции"

Типовой вариант ТЗ.1

Записать в виде формул несколько циклов соответственно интратеоретической, интертеоретической и интердисциплинарной трансдукции; изобразить их графически; дополнить текстовым описанием каждого этапа концептуальной трансдукции.

2.1.2. ТВОРЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №2 (ТЗ.2)

Расчетно-графическое задание "Вектор личной философской приоритетности"

Типовой вариант ТЗ.2

Выделить основные философские направления; определить ранги направлений (по 10-балльной шкале); сопоставить каждому направлению рангового коэффициента, равного

частному от деления ранга данного направления на сумму рангов всех направлений; определение интегральной рейтинговой оценки каждой теории, равной произведению рейтинговой оценки на ранговый коэффициент того направления, к которому принадлежит данная теория; составление списка философских теорий в соответствии с их интегральным рейтингом; представление философских теорий на схеме.

2.1.3. ТВОРЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №3 (ТЗ.3)

Вектор личной биологической приоритетности

Типовой вариант ТЗ.3

Сопоставление всего спектра биологических направлений и построение их интерпретационного строя.

2.1.4. ТВОРЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №4 (ТЗ.4)

Реферат к кандидатскому экзамену по дисциплине

Примерные темы рефератов ТЗ.4

1. История развития системы К. Линнея
2. Эволюционная теория Ч. Дарвина
3. Опыты Г. Менделя и их значение для развития генетики
4. Хромосомная теория наследственности Т. Моргана
5. Гомологические ряды наследственной изменчивости Н.И. Вавилова
6. Формирование генетики популяций (С.С. Четвериков)
7. Определение генетической роли ДНК и РНК
8. Открытие структуры и репликации ДНК
9. Открытие мРНК (А.Н. Белозерский и др.).
10. Расшифровка генетического кода (М. Ниренберг, Дж. Матей и др.).
11. Теория оперона Ф. Жакоба и Ж. Моно
12. Интрон-экзонная структура генов эукариот
13. Генная инженерия. Генодиагностика и генотерапия
14. История изучения генома человека
15. Фагоцитарная концепция И.И. Мечникова
16. Открытие вирусов (Д. И. Ивановский, М. Бейеринк, Ф. Леффлер) и возникновение вирусологии
17. Основные этапы развития генной инженерии
18. Учение об условных и безусловных рефлексах И.П. Павлова
19. Развитие представлений о возникновении жизни
20. Проблемы эволюции экосистем

Примечание. Избранная аспирантом тема реферата должна иметь непосредственное отношение к его научной работе. Реферат непременно должен представлять некоторую линию развития биологического знания. Причем она должна быть доведена до наших дней.

2.2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ

В рамках дисциплины «История и философия науки» предусмотрено проведение рубежного контроля успеваемости аспирантов на 16 неделе.

В качестве оценочного средства при проведении рубежного контроля на 16 неделе используется, так называемый, Контроль по итогам (КИ), минимальная положительная оценка за который подразумевает усвоение аспирантом необходимого минимума материала дисциплины. Баллы, за проводящийся на 16 неделе контроль по итогам 1 семестра, выставляются в соответствии со следующей таблицей

Код оценочного средства – неделя	Вид контроля	Неделя контроля	Минимальный балл	Максимальный балл
ТЗ.1-2	Творческое задание №1-2	16	30	50
КИ	Контроль по Итогам	16	30	50

Рубежный контроль на 16 неделе 2-го семестра выставляется в соответствии с таблицей

Код оценочного средства – неделя	Вид контроля	Неделя контроля	Минимальный балл	Максимальный балл
ТЗ.3-4	Творческое задание №3-4	16	30	50
КИ	Контроль по Итогам	16	30	50

2.3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Интратеоретическая трансдукция и ее этапы. Соотношение рационализма и эмпирицизма. Ч.С. Пирс об абдукции.
2. Интертеоретическая трансдукция и ее этапы. К. Поппер о проблематизациях и научных открытиях. Интерпретационный ряд теорий.
3. Принципы теоретической относительности и актуальности зрелого знания.
4. Интердисциплинарная трансдукция и ее этапы. Науки-акцепторы и науки-доноры.
5. Классификация наук. Концепции Аристотеля, В. Вундта и Ч.С. Пирса. Особенности формальных, дескриптивных и аксиологических наук. Их специфика и схожесть. Философия и метанаука.
6. Проблема истины в философии и науке. Различные интерпретации концепции истины. Интерпретация концепта истины с позиций теории концептуальной трансдукции. Проблема разграничения науки и ненауки.

7. Представления научной теории. Абсолютизация ментального представления в трудах А. Шопенгауэра и Э. Маха. Абсолютизация языкового представления в трудах Л. Витгенштейна и М. Хайдеггера.
8. Объекты, принципы, законы и переменные как концептуальные компетенции.
9. Дедукция как этап интратеоретической трансдукции. Абсолютизация дедукции К. Поппером и другими рационалистами. Критики концепции универсального закона. Способы дедуктивного доказательства.
10. Эксперимент как аддукция. Принципы наблюдаемости, относительности к средствам наблюдения. Н. Бор о принципе дополнительности. Характеристика прибора.
11. Индукция как этап интратеоретической трансдукции. Разработка индуктивного метода в математической статистике. Критика понимания индукции К. Поппером и Р. Карнапом.
12. Абдукция как этап интратеоретической трансдукции. Связь абдукции с вариационным анализом. Недопустимость противопоставления эксперимента и теории.
13. Проблематизация как этап интертеоретической трансдукции. М. Фуко о проблематизации. Способы научных открытий.
14. Сравнение теорий и способы корректировки частично устаревших теорий.
15. Интерпретационные ряды теорий. Их связь с интердисциплинарной трансдукцией.
16. Новации аналитической философии: логицизм Б. Рассела, эмпиризм У. Куайна, прагматизм (Дж. Дьюи).
17. Лингвистическая революция (концепция языковой игры Л. Витгенштейна и теория речевых актов Дж. Остина).
18. Спор К. Поппера и Л. Витгенштейна. Понятия верификации и фальсификации. Теоретическая нагруженность фактов.
19. Феноменология. Воззрения Э. Гуссерля и М. Шелера. Критика феноменологами теорий абстракций.
20. Три этапа развития герменевтики. Этика ответственности Ю. Хабермаса.
21. Историческая школа в философии науки.
22. Этапы развития постструктурализма.
23. Проблема плюрализма знания.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

- 24.
25. Интратеоретическая трансдукция и ее этапы: дедукция, аддукция, индукция, абдукция. Циклы интратеоретического познания.
26. Интертеоретическая трансдукция и ее этапы: проблематизация, инновация, символизация, интерпретация. Циклы интертеоретического познания.
27. Интердисциплинарная трансдукция и ее этапы: проблематизация, инновация, символизация, интерпретация. Науки-акцепторы и науки-доноры.
28. Три типа отраслей наук: формальные, дескриптивные и аксиологические науки. Их специфика и схожесть. Субнауки и метанауки.
29. Проблема истины. Три классические концепции истины. Интерпретация концепта истины с позиций теории концептуальной трансдукции. Проблема демаркации (разграничения науки и ненауки).
30. Представления научной теории: ментальное, объектное, языковое, поведенческое (бихевиористское) и деятельностное.
31. Концепты научной теории: объекты, принципы, законы, переменные (на примере одной из наук). Способы управления концептами.
32. Дедукция как этап интратеоретической трансдукции. Дедуктивное соотношение между принципами, законами и переменными. Критики концепции универсального закона. Способы дедуктивного доказательства.

33. Абдукция как этап интратеоретической трансдукции. Принципы наблюдаемости и относительности к средствам наблюдения. Характеристика прибора. Эксперимент в дескриптивных и аксиологических науках.
34. Индукция как этап интратеоретической трансдукции. Дисперсионный, корреляционный, регрессионный и вариационный анализы. Критика понимания индукции К. Поппером и Р. Карнапом.
35. Абдукция как этап интратеоретической трансдукции. Корректировка и пересмотр принципов (привести примеры из наук). Ч.С. Пирс об отличии абдукции от дедукции и индукции.
36. Проблематизация как этап интертеоретической трансдукции (привести примеры из наук). К. Поппер о необходимости проблематизации наук. Инновация как этап интертеоретической трансдукции (привести примеры из наук).
37. Символизация как этап интертеоретической трансдукции (привести примеры из наук). Трансдисциплинарный характер современной науки. Интерпретация как этап интертеоретической трансдукции (привести примеры из наук). Интерпретационный ряд теорий. Принцип соответствия и принцип актуальности зрелого знания.
38. Новации аналитической философии: логицизм Б. Рассела, эмпиризм У. Куайна, прагматизм (Дж. Дьюи), лингвистическая революция (концепция языковой игры Л. Витгенштейна и теория речевых актов Дж. Остина).
39. Противостояние неопозитивизма и критического рационализма (воззрения Р. Карнапа и К. Поппера). Понятия верификации и фальсификации. Теоретическая нагруженность фактов.
40. Феноменология. Воззрения Э. Гуссерля. Статус научных концептов. Критика теорий абстракций. Концептуальный статус эмоциональных проявлений человека.
41. Герменевтика сознания Шлейермахера-Дильтея и герменевтика бытия Х.-Г. Гадамера. Дискурсивная этика ответственности Ю. Хабермаса.
42. К. Поппер, И. Лакатос, Т. Кун и П. Фейерабенд о динамике научного знания. Понятия проблематизации науки, научно-исследовательской программы, научной парадигмы и научного анархизма.
43. Постструктурализм. Теория анонимного дискурса М. Фуко, деконструкции Ж. Деррида и диферона Ж.-Ф. Лиотара. Проблема плюрализма в современной науке.
44. Проблема упорядочения философских направлений. Вектор личной философской интерпретации исследователя.
45. Биологические науки. Концептуальное устройство биологической теории. Интратеоретическая трансдукция в биологии.
46. Научные революции в биологии.
47. Философские вопросы дарвинизма. Соотношение дарвинизма и номогенеза.
48. Философские проблемы генетики. Генные механизмы. Споры о природе генов.
49. Философские вопросы соотношения фенотипа и генотипа.
50. Проблема биологических объектов.
51. Жизнь и ее происхождение: конфликт интерпретаций.
52. Системный метод в биологии. Парадоксы системных признаков.
53. Проблема редукции в биологии. Соотношение биологии с физикой и химией.
54. Экстремальные принципы в биологии. Смысл жизни как биологического феномена.
55. Проблема эволюции в биологии. Супервенция и эмерджентия.
56. Биологическое время, его отличие от физического времени.
57. Соотношение эволюции и развития в биологии. Эво-демо и демо-эво.
58. Интеллект животных. Философские проблемы.
59. Биологический эксперимент и его своеобразие.
60. Биология и экология в социокультурном измерении. Глобальные проблемы современности. Учение о ноосфере В.И. Вернадского.
61. Биологическая этика

62. Экологическая этика
63. Проблемы биологического и экологического образования.
64. Место биологии и экологии в современной культуре. Критический анализ основных сценариев экоразвития человечества: антропоцентризм, техноцентризм, биоцентризм, теоцентризм, космоцентризм, экоцентризм.