

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Брикс кафедры»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №15 от 18 марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ФИЛОСОФИЯ НАУКИ / PHILOSOPHY OF SCIENCE»

Направление: 05.04.06 Экология и природопользование

Экология и зеленые технологии / Ecology Green Technologies

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы: Усов
Евгений Геннадьевич
Дата подписания: 18.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Киреенко Анна
Павловна
Дата подписания: 19.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Перфильева
Юлия Владимировна
Дата подписания: 19.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Философия науки / Philosophy of Science» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-1 Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени	ОПК-1.1
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
УК-1.1	Способен идентифицировать проблемную ситуацию, провести ее аргументированный анализ	Знать Основные философские концепции проблематизации (от античной диалектики до современных подходов) Критерии научной проблемности (противоречивость, познавательная ценность, верифицируемость) Методологию системного анализа сложных ситуаций Принципы научной аргументации и логической верификации Современные дискуссии о природе научных проблем Уметь Выделять и точно формулировать суть проблемной ситуации Проводить структурный анализ проблемы (выявление причин, следствий, контекста) Строить логически обоснованные аргументационные цепочки Применять методы критического

		мышления для оценки проблем Различать действительные научные проблемы и псевдопроблемы Владеть Навыками проблемного видения в научной деятельности Методами декомпозиции сложных проблемных ситуаций Техниками верификации и фальсификации утверждений Практикой философской рефлексии научных проблем Способностью к концептуальному синтезу при анализе
УК-5.1	Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	Знать Основные философские концепции естествознания (редукционизм, холизм, эмерджентность) Методологические принципы изучения экосистем (системный подход, экологический детерминизм) Ключевые теории взаимосвязей в природных системах (коэволюция, биосферные концепции) Историю развития экологического мышления в философии науки Современные междисциплинарные подходы к изучению экосистем Уметь Выявлять философские основания экологических концепций Анализировать экосистемные взаимосвязи через призму философских категорий Интегрировать новые научные данные в существующие философско-методологические схемы Применять принципы научного

		познания к исследованию экологических систем Критически оценивать экологические теории с позиций философии науки Владеть Навыками философской интерпретации экологических исследований Методами синтеза естественнонаучных и философских знаний Технологиями работы с междисциплинарными источниками Практикой философского осмысления экологических проблем Способностью к концептуальному обобщению научных данных об экосистемах
ОПК-1.1	Способность аккумулировать новые знания о взаимосвязях в экосистеме на основе философских концепций естествознания, используя методологические основы научного познания	Знать Основные философские подходы к проблематизации (Сократовский метод, картезианское сомнение, критический рационализм) Критерии идентификации научных проблем (противоречивость, неполнота знания, практическая значимость) Логические структуры аргументации (дедукция, индукция, абдукция) Методы анализа проблемных ситуаций (диалектический, системный, герменевтический) Принципы верификации и фальсификации научных утверждений Уметь Выявлять и формулировать проблемные ситуации в научном контексте Деконструировать сложные проблемы на составляющие

		элементы Строить логически обоснованные аргументационные цепочки Применять методы критического анализа к исследовательским задачам Различать псевдопроблемы и действительные научные вопросы Владеть Навыками проблематизации в исследовательской деятельности Методами выявления имплицитных предпосылок и допущений Техниками верификации источников и данных Практикой философской рефлексии научных проблем Способностью к концептуальному синтезу при анализе сложных ситуаций
--	--	---

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Философия науки / Philosophy of Science» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: Нет

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 2 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 1
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия, в том числе:	26	26
лекции	13	13
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	13	13
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	46	46
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0

Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет
--	-------	-------

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 1

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Наука как предмет философского анализа	1	2			1	2	1	9	Устный опрос
2	Структура и динамика научного знания	2	2			2	2	1	9	Устный опрос
3	Методология научного исследования	3	2			3	2	1	9	Устный опрос
4	Этика науки и техногенные вызовы	4	3			4	3	1	9	Устный опрос
5	Философия науки в цифровую эпоху	5	4			5	4	1	10	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		13				13		46	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Наука как предмет философского анализа	Понятие науки. Критерии научности (фальсифицируемость, верификация, парадигмальность). Демаркация науки от псевдонауки: от Поппера к современным подходам. Анализ кейсов (астрология vs астрономия, креационизм vs эволюционная биология).
2	Структура и динамика научного знания	Концепции Т. Куна (парадигмы), И. Лакатоса (исследовательские программы), П. Фейерабенда (анархизм). Научные революции и преемственность знаний. Сравнительный анализ революций в физике (Ньютон → Эйнштейн) и биологии (Дарвин → синтетическая теория).
3	Методология научного исследования	Методология научного исследования

		Общелогические методы научного исследования (анализ, синтез, индукция). Общенаучные методы научного исследования (моделирование, системный подход). Частнонаучные методы научного исследования (спектральный анализ в химии, метод двойного слепого испытания в медицине)
4	Этика науки и техногенные вызовы	Дилеммы генной инженерии и ИИ. Наука в условиях политического давления
5	Философия науки в цифровую эпоху	Постнеклассическая наука (синергетика, хаос). Big Data и трансформация научного метода. Проблема репликации кризиса в психологии и экономике.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 1

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Наука как предмет философского анализа	2
2	Структура и динамика научного знания	2
3	Методология научного исследования	2
4	Этика науки и техногенные вызовы	3
5	Философия науки в цифровую эпоху	4

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям	46

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия; Деловая игра; Кейс-метод; Лекция с ошибками; Мозговой штурм; Тренинг; Отдельные занятия по курсу могут проводиться в форме активного практического обучения: выездных занятий с посещением организаций и мероприятий для получения новых знаний и/или повторения материала на практике. При проведении таких занятий преподаватель выступает в качестве помощника и координатора процесса, передавая активную функцию обучения студентам. Он же регулирует процесс посредством подготовки специальных заданий, проведения консультаций, оценки знаний, умений и навыков, предоставления обратной связи. Помимо получения знаний активные

практические занятия развивают коммуникативные навыки, учат студентов работать в команде, решать проблемы.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Устный опрос является важной формой контроля знаний, позволяющей оценить не только уровень усвоения материала, но и способность студента логически мыслить, анализировать информацию и грамотно излагать свои мысли. Для обеспечения объективности и эффективности проведения устного опроса рекомендуется соблюдать следующие принципы:

1. Подготовительный этап:

Преподавателю следует заранее разработать перечень вопросов, охватывающий все ключевые темы дисциплины. Вопросы должны быть сформулированы четко и однозначно, разделены на базовые (проверяющие знание основных понятий) и углубленные (требующие анализа и применения знаний). Рекомендуется подготовить билеты, каждый из которых содержит 2-3 вопроса разного уровня сложности.

2. Организация процедуры:

Опрос проводится в спокойной доброжелательной атмосфере. Студенту предоставляется время на подготовку (обычно 15-20 минут), в течение которого разрешается делать пометки в предоставленных материалах или собственных конспектах. Важно обеспечить равные условия для всех студентов и минимизировать отвлекающие факторы.

3. Проведение опроса:

Во время ответа преподаватель внимательно слушает студента, не перебивая без необходимости. Допускаются уточняющие вопросы, если ответ неполный или требует конкретизации. Особое внимание уделяется:

полноте и точности ответа;

глубине понимания темы;

умению приводить примеры и строить логические связи;

грамотности использования терминологии;

способности применять знания к практическим ситуациям.

4. Критерии оценки:

Ответ оценивается по следующим параметрам:

"отлично" - полный, аргументированный ответ с примерами и междисциплинарными связями;

"хорошо" - ответ раскрывает тему, но содержит незначительные неточности;

"удовлетворительно" - ответ поверхностный, но отражает основные положения темы;

"неудовлетворительно" - существенные пробелы в знаниях, неспособность ответить на уточняющие вопросы.

5. Завершающий этап:

По окончании ответа преподаватель кратко подводит итоги, отмечая сильные стороны и указывая на моменты, требующие доработки. Оценка объявляется сразу после опроса. При необходимости даются рекомендации по дальнейшему изучению материала. Все оценки фиксируются в соответствующей документации.

6. Особые ситуации:

Для студентов с особыми образовательными потребностями могут быть предусмотрены адаптированные условия (увеличение времени подготовки, возможность использовать дополнительные материалы). В случае спорных ситуаций рекомендуется привлекать второго преподавателя для объективной оценки.

Рекомендации для студентов:

Готовясь к устному опросу, сосредоточьтесь на понимании материала, а не на механическом заучивании;

Тренируйтесь излагать мысли вслух, используя профессиональную терминологию;

При ответе сначала сформулируйте основной тезис, затем приведите аргументы и примеры;

Если вопрос вызывает затруднения, попросите уточнить формулировку или дать время на обдумывание;

Сохраняйте спокойствие и уверенность - преподаватель заинтересован в вашем успехе.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Самостоятельная подготовка к практическим занятиям должна строиться на системном изучении теоретических основ и их последующем применении к решению практических задач. Начинайте с повторения ключевых концепций искусственного интеллекта, особое внимание уделяя тем разделам, которые непосредственно связаны с информационной безопасностью. Важно понимать не только как работают алгоритмы, но и почему они эффективны для конкретных задач защиты информации.

При подготовке к каждому занятию заранее ознакомьтесь с тематикой предстоящей работы. Проанализируйте рекомендуемую литературу, выделяя основные принципы и методы, которые будут использоваться на практике. Составляйте краткие конспекты с выделением ключевых терминов и понятий - это поможет вам увереннее чувствовать себя во время устного опроса.

Разработайте собственный глоссарий специальных терминов, включая как общепринятые понятия искусственного интеллекта, так и их специфическое применение в сфере информационной безопасности. Регулярно возвращайтесь к этому списку, проверяя и дополняя свои знания.

Для лучшего усвоения материала практикуйтесь в устном объяснении сложных

концепций простыми словами. Попробуйте рассказать выученный материал воображаемой аудитории или записать свои объяснения на диктофон. Это развивает навыки четкого и логичного изложения мыслей, которые будут необходимы при устном опросе.

Обращайте особое внимание на взаимосвязь между различными методами искусственного интеллекта и конкретными задачами информационной безопасности. Анализируйте, почему определенные алгоритмы лучше подходят для обнаружения аномалий, классификации угроз или прогнозирования атак. Готовьтесь аргументированно отвечать на вопросы о преимуществах и ограничениях каждого подхода.

Разбирайте примеры реальных кейсов применения искусственного интеллекта в информационной безопасности. Анализируйте успешные реализации и случаи неудач, стараясь понять, какие факторы повлияли на результат. Это поможет вам развить критическое мышление и способность оценивать эффективность различных решений.

Практикуйтесь в решении типовых задач, которые могут быть предложены на занятиях. Старайтесь не просто получить правильный ответ, но и понять логику решения, чтобы суметь объяснить ее во время опроса. Обращайте внимание на типичные ошибки и сложные моменты, которые могут вызвать вопросы.

Развивайте навыки критического анализа, регулярно задавая себе вопросы: "Как это работает?", "Почему именно так?", "Какие есть альтернативы?". Такой подход поможет вам глубже понять материал и подготовиться к возможным уточняющим вопросам во время устного опроса.

Создавайте собственные схемы и ментальные карты, связывающие различные концепции искусственного интеллекта с задачами информационной безопасности. Визуализация поможет лучше запомнить сложные взаимосвязи и быстрее воспроизводить информацию при ответе.

Готовясь к занятиям, уделяйте равное внимание как теоретическим основам, так и их практическому применению. Помните, что на устном опросе вам может потребоваться не только воспроизвести изученный материал, но и продемонстрировать умение применять знания для решения нестандартных задач.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 1 | Устный опрос

Описание процедуры.

Устный опрос проводится с целью проверки глубины понимания студентами теоретических основ и их способности применять знания искусственного интеллекта к задачам информационной безопасности. Опрос проходит в форме диалога с преподавателем, где особое внимание уделяется не только воспроизведению изученного материала, но и умению анализировать, сравнивать и критически оценивать различные подходы.

При подготовке к опросу студентам следует сосредоточиться на понимании ключевых

концепций, а не на механическом запоминании определений. Важно уметь объяснять принципы работы алгоритмов ИИ своими словами, приводить примеры их применения в сфере информационной безопасности, а также анализировать преимущества и ограничения каждого метода. Особую ценность представляет способность студента демонстрировать понимание взаимосвязей между различными технологиями ИИ и конкретными задачами защиты информации.

Во время опроса преподаватель может задавать как прямые вопросы по теории, так и предлагать решить практическую задачу "на бумаге", описав логику применения того или иного алгоритма. Студенту важно показать не только знание материала, но и способность логически мыслить, выстраивать причинно-следственные связи, аргументированно отстаивать свою точку зрения.

Рекомендуется при ответе сначала кратко сформулировать основной тезис, затем привести необходимые пояснения и примеры, а в завершение сделать обобщающий вывод. Если вопрос вызывает затруднения, можно попросить уточняющие вопросы или время на обдумывание. Оценка выставляется с учетом полноты ответа, глубины понимания темы, логичности изложения и способности применять знания к практическим ситуациям.

Критерии оценивания.

Критерии оценки (дифференцированной):

оценка «отлично» выставляется студенту, если материал изложен грамотно, логически структурирован; работа содержательная и аргументированная; материал подкреплён знанием литературы и источников по теме вопроса; правильно использована юридическая терминология; присутствует четкое изложение дефиниций и классификаций, раскрытие основных признаков и характерных черт понятий, явлений, процессов; содержание работы в полной мере соответствует выбранной теме.

оценка «хорошо» выставляется при наличии незначительного нарушения логики изложения материала, допущено не более двух фактических или терминологических ошибок, присутствует неполнота или неточность в формулировках;

оценка «удовлетворительно» - существенное нарушение логики изложения материала, допущение более двух фактических или терминологических ошибок; содержание работы не в полной мере соответствует выбранной теме.

оценка «неудовлетворительно» - грубое нарушение логики изложения материала, допущение многочисленных фактических или терминологических ошибок; содержание работы не соответствует выбранной теме.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
УК-1.1	Для «знать»: Глубина понимания философских основ проблематизации Для «уметь»: Логическая строгость и	Опрос; Дискуссия; Доклады; Тестирование.

	доказательность анализа Для «владеть»: Эффективность применения методов в исследовательской практике	
УК-5.1	Для «знать»: Глубина понимания философских основ экологии Для «уметь»: Эффективность применения философских методов к анализу экосистем Для «владеть»: Качество синтеза философского и естественнонаучного знания	Опрос; Дискуссия; Доклады; Тестирование.
ОПК-1.1	Для «знать»: Полнота охвата философских методов проблематизации Для «уметь»: Логическая строгость и обоснованность анализа Для «владеть»: Глубина и продуктивность рефлексии проблемных ситуаций	Опрос; Дискуссия; Доклады; Тестирование.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 1, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Недифференцированный зачет по дисциплине "Философия науки" проводится в форме устного собеседования с целью проверки уровня освоения студентами фундаментальных концепций философии науки и их способности применять философско-методологические подходы к анализу научных проблем. Процедура предполагает подготовку студентом ответа на два вопроса билета: первый вопрос касается теоретических аспектов философии науки, второй требует анализа конкретного кейса из истории науки или современной научной практики с использованием философских концепций. Время на подготовку составляет 20-25 минут, в течение которых разрешается пользоваться своими конспектами лекций и семинарских занятий.

При ответе на теоретический вопрос студент должен продемонстрировать знание ключевых философских концепций науки, их основных положений и методологических принципов. Ответ должен содержать точные формулировки философских понятий, ссылки на работы основных представителей философии науки (Куна, Поппера, Лакатоса и др.), а также примеры их применения к анализу научного знания. Особое внимание уделяется пониманию студентом современных дискуссий в философии науки и их связи с актуальными научными практиками.

Практический вопрос требует от студента умения применять философские концепции к конкретным ситуациям из истории науки или современным научным проблемам. Необходимо проанализировать предложенный кейс (например, научную революцию, междисциплинарный конфликт или методологическую проблему), выявить его философские аспекты, применить соответствующие философские концепции для его осмысления и предложить возможные пути решения или интерпретации. Преподаватель может задавать уточняющие вопросы, направленные на проверку глубины понимания материала и способности студента адаптировать философские знания к анализу конкретных научных ситуаций.

Зачет считается пройденным, если студент продемонстрировал достаточный уровень знаний по обоим вопросам билета, смог аргументированно изложить свою позицию с опорой на философские концепции и показал способность применять теоретические знания к анализу конкретных проблем науки. Результат зачета ("зачтено"/"не зачтено") объявляется сразу после завершения ответа. В случае получения оценки "не зачтено" студенту предоставляется возможность повторной сдачи в установленные учебным графиком сроки. Процедура зачета направлена на проверку не только знаний философских концепций, но и способности студентов к критическому мышлению и философской рефлексии научного знания.

Примерный перечень вопросов к зачету:

Дайте определение науки с точки зрения философии науки.

Охарактеризуйте критерий фальсифицируемости К. Поппера.

В чем заключается концепция научных парадигм Т. Куна?

Опишите концепцию исследовательских программ И. Лакатоса.

В чем состоит принцип методологического анархизма П. Фейерабенда?

Дайте определение научной революции и приведите примеры.

Опишите проблему демаркации науки и псевдонауки.

Каковы основные уровни научного познания?

В чем заключаются особенности неклассической и постнеклассической науки?

Опишите этические проблемы современной науки.

Как соотносятся наука и идеология?

В чем состоит кризис репликации в современной науке?

Охарактеризуйте влияние Big Data на методологию науки.

Как философия науки рассматривает проблему научной истины?

Опишите роль экспериментов в научном познании.

В чем заключаются особенности социальных наук с точки зрения философии науки?

Как философия науки трактует проблему прогресса в науке?

Опишите основные подходы к проблеме реализма и антиреализма в науке.

Каковы современные тенденции в философии науки?

Как философия науки рассматривает междисциплинарные исследования?

Пример задания:

Дайте определение научной революции и приведите примеры.

Опишите проблему демаркации науки и псевдонауки.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Ответы на уровне минимальных требований	Серьезные пробелы в знаниях
Наличие существенных пробелов	Неспособность ответить на основные вопросы
Затруднения с примерами	Многочисленные ошибки

7 Основная учебная литература

1. История и философия науки (Философия науки) / Л. Е. Моторина, И. В. Цвык, Н. П. Волкова [и др.]. – 5-е изд., перераб. и доп.. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "КноРус", 2024. – 420 с. – (Аспирантура). – ISBN 978-5-406-11826-9. – EDN JUMSMH.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Стрелецкий, Я. И. Молодому ученому: основные концепции философии науки / Я. И. Стрелецкий // Межвузовский сборник научных трудов : Сборник статей. – Краснодар : Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков им. А.К. Серова, 2024. – С. 155-160. – EDN UXQTPD.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Word
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Power Point

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютер
2. Проектор