

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Факультет инновационных технологий

УТВЕРЖДЕНО:
Декан
С. В. Шидловский

Рабочая программа дисциплины

Системное и критическое мышление*Systems and critical thinking

по направлению подготовки

09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) подготовки:
Computer Engineering: Applied AI and Robotics

Форма обучения
Очная

Квалификация
Магистр

Год приема
2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
С.В. Шидловский

Председатель УМК
О.В. Вусович

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИУК 1.1 Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику

ИУК 1.2 Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации

ИУК 1.3 Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий

2. Задачи освоения дисциплины

– Освоить базовые и углубленные знания в области философии и методологии науки, в частности посредством философского анализа методологических проблем системного подхода в научном познании и научного мышления как критического мышления;

– Научиться применять теоретические знания для осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;

– Развить навыки использования в сфере своей профессиональной деятельности категорий и принципов теории и практики аргументации;

– Развить опыт анализа современных тенденций в развитии науки, формулировать задачи научного исследования на основе анализа проблемной ситуации, анализировать традиционные и альтернативные способы решения задачи, оценивать риски и возможные последствия решения.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Первый семестр, зачет

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

6. Язык реализации

Английский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часов, из которых:

-лекции: 6 ч.

-практические занятия: 18 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Раздел 1. Формирование и развитие системного и критического мышления.

Общая характеристика системного и критического мышления. Концепция устойчивого развития (Римский клуб). Концепция ноосферы (В.И. Вернадский). Принцип самоорганизации в современной социокультурной реальности (Г. Хакен). Роль социальных институтов в развитии общества (К. Майнцер). Основные стратегии управления в современном мире (У. Беннис, Б. Нанус, Р. Йохансен, Дж. Кашио, М. Розин). Наука как социальный институт (В.С. Степин, Р. Мертон). Принцип рефлексивности в развитии социальных институтов (У. Бек, Р. Робертсон, В.С. Степин, Т.Г. Лешкевич). Рефлексивность в научном социальном институте (Б. Латур, К. Кнорр-Цетина, С. Вулгар, М. Малкей, Н. Гилберт, М. Эшмор, Дж. Поттер).

Генезис науки и становление научного мышления. Типология научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая (В.С. Степин). Истина и объективность как ценность научного познания (концепции истины, «отнесение к ценности» М. Вебер). Технонаука как современный этап развития научного знания (В.Г. Горохов, Б.Г. Юдин). Человекоразмерные системы (В.С. Степин). Социотехнический мир сегодняшнего дня, природа и человек сегодня. Традиционные опасности и современные риски (Ж.-Ф. Лиотар, Ж.-Л. Нанси, Э. Левинас, Э. Тоффлер, У. Бек).

Раздел 2. Системное мышление в научном познании.

Формирование системного подхода (А. Богданов, Л. Берталанфи) и системного мышления (Р. Акофф). Общая теория систем (Л. Берталанфи). Теория функциональных систем (П.К. Анохин). Системный подход в теории управления (В.А. Спивак).

Постнеклассическая парадигма научности. Теория самоорганизации, синергетика, теория сложности как ядро постнеклассической науки (Г. Хакен, Э. Морен, М. Кастельс, В.И. Аршинов, В.Г. Буданов). Нелинейные процессы, хаос как источник порядка в новой научной картине мира (И.Р. Пригожин, И. Стенгерс). Понятие нелинейного и сложносистемного мышления (Э. Морен, К. Майнцер). Характеристики сложных систем: циклическая причинность, цепи обратной связи (рекурсивная причинность), эмерджентность, многоуровневость (архитектура сложности), открытость и динамичность (балансирование на краю хаоса), нелинейность (Г. Хакен).

Познавательное и технологическое освоение сложных саморазвивающихся как стратегия переднего края науки и технологического развития. Междисциплинарное знание в системе науки. Природа междисциплинарности, и аспекты интеграции. Первый аспект – переход от дискретного, атомистического мировосприятия к системному. Второй аспект междисциплинарной интеграции – становление системного мышления, системно-эволюционной методологии. NBICS-технологии. Этика ответственности (Х. Ленк, Г. Йонас). Этнос современной науки. Социальная оценка техники (А. Грунвальд), STS: ANT (Б. Латур), SCOT (В. Бийкер, Т. Пинч), RRI, гуманитарная экспертиза (Г.Л. Тульчинский).

Раздел 3. Системное и критическое мышление в методологии научного исследования.

Основные положения методологии классической, неклассической, постнеклассической науки (В.С. Степин, И.В. Черникова). Схема научного познания и структура научного знания (В. Степин). Методологический анализ научного исследования: предмет, цели, задачи (В.Г. Горохов, Л.А. Микешина, Р.Д. Коллингвуд). Формы методологического знания. Современные методологические программы и их философские основания.

Научное мышление как критическое мышление. Введение в аргументацию: тезис, аргументы, постановка вопросов, понятие, суждение, ложная аргументация, дискуссия.

Научное мышление как решение проблем. Задачи и проблемы в мышлении (М. Фаликман). Типология научных проблем: реальные, мнимые, псевдопроблемы. Системное мышление как способ решения проблем (Д. Канеман, Д. Самптер, Дж. О'Коннор, И. Макдермотт, Д. Медоуз).

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости лекционных и практических занятий, устных опросов на практических занятиях и письменных домашних заданий (аналитический отчет) и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет в третьем семестре проводится в письменно-устной форме по билетам. В билете 1 теоретический вопрос и 1 аналитическое задание, которые в совокупности проверяют достижение индикаторов компетенций: ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИУК-1.3. В течение 30 минут студент дает письменный ответ на вопрос. Ответ на аналитическое задание (аналитический отчет) в письменном виде готовится в течение семестра заранее или в течение дополнительных 30 минут во время промежуточной аттестации в кратком виде на общем теоретическом уровне. Далее идет собеседование в течение 10-15 минут.

Критерии оценивания:

«Зачтено» ставится, если логично и структурно обоснованно изложена теория вопроса, студент демонстрирует понимание сути вопроса, применяет полученные знания к методологическому анализу современных научных исследований: формулирует научную проблему, задачу на ее основе, основания и способы ее решения, высказывает и аргументирует собственную точку зрения по вопросу.

«Не зачтено» ставится, если ответ отсутствует / ответ неправильный / студент зачитывает, механически воспроизводит материал/ не может привести пример применения материалов дисциплины для анализа философских проблем современных наук / знания по вопросу отрывочные, несистематизированные, отсутствует аргументация.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «iDO» - <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=33984>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Практические занятия.

На практическом занятии рассматривается тема согласно предложенным пунктам плана.

Критерии оценивания ответов на семинарском занятии:

«Неудовлетворительно» ставится, если студент молчаливо присутствует на занятии.

«Удовлетворительно» ставится, если студент дает ответ в виде разового дополнения, комментария ответа другого студента, замечания по теме занятия.

«Хорошо» ставится, если студент дает ответ в виде неоднократных дополнений, комментариев ответов других студентов, замечаний по теме занятия, а также в виде неполного ответа, в котором отсутствует один из элементов ответа: вопрос, тезис, аргумент 1, аргумент 2, оценка или контраргумент, по одному из пунктов плана семинара.

«Отлично» ставится, если студент дает полный и развернутый ответ по теме занятия, который содержит постановку вопроса, тезис, минимум 2 аргумента, вывод и оценку изложенного материала и/или контраргумент.

Аналитический отчет.

Тема: Критическая и системная оценка научного поля диссертационного исследования магистранта.

Задание: В опоре на материалы дисциплины провести методологический анализ научного поля, в котором магистрант проводит диссертационное исследование и представить результаты анализа в письменном виде за два дня до промежуточной аттестации. Если аналитический отчет не подготовлен заранее, то во время промежуточной аттестации студент выполняет практическое задание.

Содержание аналитического отчета:

Пункт 1. Предмет, цели и задачи методологического анализа исследования.

Пункт 2. Представить исследование как целое, как систему:

Анализ компонентов исследования (структуры исследования);

Анализ этапов исследования (постановка проблемы, вычленение объекта и предмета исследования; эксперимент; описание и объяснение фактов, полученных в эксперименте, — создание гипотезы (теории); предсказание и проверка полученного знания). Особое внимание уделить постановке проблемы, анализу проблемной ситуации, вопроса и тезиса, которые формулируются на основании проблемной ситуации.

Анализ методов исследования.

Определить и охарактеризовать внешние факторы исследования. Рассмотреть проблему социальной и этической ответственности в исследовании.

Критерии оценивания аналитического отчета:

«Зачтено» ставится, если логично и структурно обоснованно изложена теория вопроса, студент демонстрирует понимание сути вопроса, применяет полученные знания к методологическому анализу современных исследований: формулирует проблему, задачу на ее основе, основания и способы ее решения, высказывает и аргументирует собственную точку зрения по вопросу.

«Не зачтено» ставится, если ответ отсутствует / ответ неправильный / студент зачитывает, механически воспроизводит материал / не может привести пример применения материалов дисциплины для анализа проблем современных исследований / знания по вопросу отрывочные, несистематизированные, отсутствует аргументация.

Теоретические вопросы:

1. Системное мышление: основы и принципы. Инструменты (методология, подходы) системного мышления.

- Что такое системное мышление? В чем его отличие от аналитического подхода?
- Какие ключевые принципы лежат в основе системного мышления?
- Понятие системы: основные элементы и их взаимосвязь.
- Что такое «границы системы»? Как их определять?

Доп. вопрос: Какие преимущества дает системное мышление для руководителей и управленцев?

2. Системное мышление и комплексность (сложность):

- Понятие сложности и комплексности в системах.
- Различие между сложными и хаотическими системами.
- Как справляться с неопределенностью при работе с комплексными системами?
- Роль междисциплинарного подхода в развитии системного мышления.
- Как системное мышление помогает принимать решения в сложных социальных и технических системах?

3. Системный подход в анализе проблем. Структуры и модели систем. Методы системного анализа. Метод моделирования систем. Применение системного подхода к решению практических задач.

- Что такое «системная проблема»? В чем ее отличие от локальной проблемы?
- Какие этапы включает в себя процесс решения системных проблем?

4. Критическое мышление: основы и методология:

- Определение критического мышления и его основные характеристики.
- Какие приемы и инструменты используются для критического анализа информации?

- Понятие когнитивных искажений: виды и примеры.
- Отличие критического мышления от скептицизма.
- Критическое мышление в науке.

Доп. вопросы:

- В чем заключается роль критического мышления в цифровую эпоху, насыщенную информацией?

- Как когнитивные искажения влияют на принятие решений в группах?
- Как критическое мышление помогает предотвращать манипуляции в рабочем процессе организации?

5. Критическое мышление и аргументация:

- Структура логического аргумента: тезис, доказательства, вывод.
- Основные логические ошибки и их примеры.
- Как проверять достоверность и надежность источников информации?

6. Этические аспекты системного и критического мышления:

- Влияние системного и критического мышления на принятие решений.
- Этические принципы в системном и критическом мышлении.
- Проблемы этики в применении системного и критического мышления.
- Влияние системного и критического мышления на социальную ответственность.

Доп. вопрос: Приведите примеры взаимосвязи системного и критического мышления.

Практические задания:

1. Анализ проблемной ситуации:

- Изучите методический материал:

1) Микешина Л.А. Философия науки. Часть III Методология научного исследования. Глава 7 Методология научного исследования как ядро философии науки. Параграф 1. Этапы, способы научной деятельности и типы научного знания. До пункта Природа и функции метода научного познания).

2) Микешина Л.А. Философия науки. Глава 5 Научное знание и познавательная деятельность как социально-историческое явление и элемент культуры; В Главе 8 Пункт Проблематизация знания и вопросно-ответные процедуры; Глава 9 Методы и формы познания. Параграф 2. Понятие предпосылочного знания. Основания и предпосылки научного познания).

- Выявите проблемную ситуацию, проблему и вопрос-задачу в предложенном тексте.

- Выявите вопросно-ответную структуру предложенного текста.

2. Разработка аргументации:

- Сформулируйте аргумент по заданной теме, используя структуру: тезис, доказательства, контраргументы, вывод. Приведите примеры для поддержки аргументов.

- Идентифицируйте возможные логические ошибки и предложите способы их избежать.

3. Идентификация когнитивных искажений:

- Проанализируйте предложенный текст, чтобы выявить примеры когнитивных искажений.

- Предложите способы их устранения.

4. Оценка надежности информации:

- Проведите критический анализ статьи, исследования или новостного материала: оцените достоверность источников, проверяемость фактов, наличие логических ошибок.

5. Оценка сценариев будущего:

- Постройте сценарий развития информационных технологий и робототехники на основе системного анализа достижения одной из ЦУР ООН: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/>, укажите риски и предложите стратегии их решения.

в) План семинарских / практических занятий по дисциплине.

Семинар № 1. От механистической НКМ к системному мировидению.

План семинара:

1. Формирование дисциплинарной науки как системы знания:

А) От натуральной философии к научной картине мира;

Б) Возникновение научного факта и научного метода: от доверия к скепсису и критике;

В) Объект дисциплинарной науки как система. Проблемы перехода к междисциплинарной структуре науки.

2. Эволюция объекта науки: от простых систем к сложным саморазвивающимся системам

А) переход от дискретного, атомистического мировосприятия к системному;

Б) становление системно-эволюционной методологии.

Семинар № 2. Системное мышление в науке XX века. Общая теория систем.

План семинара:

1. Общая теория систем (Л. фон Берталанфи). История и исходные предпосылки построения программы общей теории систем относительно науки.

2. Междисциплинарное системное движение 1950–1960-ых гг.

3. Становление и сущность системного подхода.

4. Философский принцип системности.

Семинар № 3. Сложносистемное мышление.

План семинара:

1. Синергетика, глобальный эволюционизм и универсальная теория эволюции.

2. Человеческая размерность – антропологическая модель третьего тысячелетия.

3. Синергетика и творчество, самоорганизация смысла.

Семинар № 4. Социальные практики технонауки: этическая и социальная оценка информационных технологий и робототехники, трансдисциплинарные исследования, институт экспертизы.

План семинара:

1. Технонаука как современный этап развития научного знания и общества. Информационные технологии.

2. Этическая оценка информационных технологий и робототехники.

3. Трансдисциплинарность как новый уровень интеграции: система «наука-политика-общество».

Семинар № 5. Методология научного исследования. Современные методологические концепции и их философские основания.

План семинара:

1. Цели и задачи методологического анализа научного исследования.

2. Формы существования методологического знания.

3. Современные методологические программы и их философские основания.

4. Предмет, цели и задачи методологического анализа исследований в технических науках (на примере диссертационных исследований магистрантов).

Семинар № 6. Научное мышление как критическое мышление. Введение в аргументацию.

План семинара:

1. Аргументация: тезис, аргументы.

2. Постановка вопросов.

3. Понятие. Суждение.

4. Дискуссия Дельфи.

Семинар № 7. Системное мышление как решение проблем.

План семинара:

1. Гносеологическая характеристика проблемы и ее место в познавательном процессе.

2. Задачи и проблемы в мышлении (М. Фаликман).

3. Системное мышление как способ решения проблем (Д. Канеман, Д. Самптер, Дж. О'Коннор, И. Макдермотт, Д. Медоуз).

Семинар № 8. Научное мышление как решение проблем.

План семинара:

1. Научная проблема как элемент научного знания и исходная форма его систематизации

2. Типология научных проблем: реальные, мнимые, псевдопроблемы.

Семинар № 9. Дискуссия Дельфи.

План занятия:

1. Аргументация позиции: Проблемный вопрос. Тезис. Аргументы. Примеры. Ключевые понятия.

2. Критическая оценка позиции: Дополнительные вопросы. Контраргументы.

3. Обратная связь.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

Успешное формирование компетенций в рамках дисциплины «Системное и критическое мышление» предполагает постоянную аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов: активность на семинарских занятиях, а также самостоятельную работу по разделам, темам и пунктам планов занятий, заданиям и материалам дисциплины и электронного учебного курса, представленного в «iDO».

Результаты обучения формируются постепенно и оцениваются в виде устных ответов на семинарах и письменных ответов по материалам дисциплины, примененным к анализу собственного магистерского исследования (аналитический отчет).

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

1. Бочаров В. А. Основы логики : [учебник для студентов вузов, обучающихся по гуманитарным и естественнонаучным специальностям] / В. А. Бочаров, В. И. Маркин; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - Москва : ИНФРА-М [и др.], 2005. – 333 с.

2. Кохановский В.П. Философия и методология науки : Учебник для высших учебных заведений. Ростов н/Д. : Феникс, 1999. – 576 с.

3. Медоуз Д. Азбука системного мышления / Донелла Медоуз ; пер. с англ. Д. Романовского ; [науч. ред. А. Савкина]. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2018. – 272 с.

4. Микешина Л. А. Философия науки: Современная эпистемология. Научное знание в динамике культуры. Методология научного исследования : учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. А. Микешина. – М. : Прогресс-Традиция : МПСИ : Флинта, 2005. – 464 с. URL: http://yanko.lib.ru/books/philosoph/mikeshina%3Dfilosof_nauki.pdf

5. О'Коннор, Джозеф Искусство системного мышления: Необходимые знания о системах и творческом подходе к решению проблем / Джозеф О'Коннор, Иан Макдермотт ; перевод Б. Пинскер. – 9-е изд. – Москва : Альпина Паблишер, 2019. – 256 с.

6. Степин В. С., Горохов В. Г., Розов М. А. Философия науки и техники [Электронный ресурс]. – М. : Гардарики, 1996.

б) дополнительная литература:

7. Агацци Э. Почему у науки есть и этические измерения? // Вопросы философии.

2009. № 10. С. 93–104. URL: http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=73&Itemid=52
8. Акофф Р. Искусство решения проблем. М., 1982. https://gtmarket.ru/files/book/Russell_Ackoff_The_Art_of_Problem_Solving.pdf
 9. Акофф Р. Системы, организации и междисциплинарные исследования. Исследования по общей теории систем. М., 1969.
 10. Акофф Р., Эмери Ф. О целеустремлённых системах. М., 1974.
 11. Аршинов В.И. Синергетика как феномен постнеклассической науки. 1999.
 12. Бек У. Общество риска: на пути к другому модерну / Пер. с нем. В. Седельника и Н. Федоровой ; послесл. А. Филиппова. – М. : Прогресс-Традиция, 2000. – 384 с.
 13. Берталанфи Л. фон. История и статус общей теории систем. Системные исследования: ежегодник. М., 1973.
 14. Берталанфи Л. фон. Общая теория систем: критический обзор. Исследования по общей теории систем. М., 1969.
 15. Блауберг И. В., Садовский В. Н., Юдин Э. Г. Философский принцип системности и системный подход // Вопросы философии. 1978. № 8. С. 39–52.
 16. Блауберг И. В., Юдин Э. Г. Проблема целостности и системный подход. М., 1997.
 17. Блауберг И. В., Юдин Э. Г. Становление и сущность системного подхода. М., 1973.
 18. Блауберг И.В., Юдин Э.Г., Садовский В.Н. Системный подход / Гуманитарный портал: Концепты. URL: <https://gtmarket.ru/concepts/7095>
 19. Богданов А. А. Тектология: всеобщая организационная наука. Издание третье, заново переработанное и дополненное. М., 1989.
 20. Вебер М. Смысл «свободы от оценки» в социологической и экономической науке / Макс Вебер, Избранные произведения / предисл. П.П. Гайденко. – М. : Прогресс, 1990. – С. 547–601.
 21. Верлен Б. Объективизм Поппера и метод критического рационализма // Социологическое обозрение. 2002. Том 2. № 4. С. 3–24.
 22. Визгин В.П. Наука постмодерна: проблема границ / В кн. Границы науки. С. 210–227.
 23. Гайденко П. П. Научная рациональность и философский разум. – М., 2003. – 528 с. – Раздел III, Глава I, П.5 Возрождение физики стоиков и пантеистическое понимание природы. П. 6. Превращение природы в материю – условие возможности механики.
 24. Гайденко П.П. Эволюция понятия науки. 1980.
 25. Гарафиев И. З. Экспертное производство и распространение знаний в теориях «общества знаний» и «общества риска» // Управление устойчивым развитием. 2016. № 1 (02). С. 54–58.
 26. Гилберт Д., Малкей М. Открывая ящик Пандоры : социол. Анализ высказываний ученых : пер. с англ. / вступ. ст. В.П. Скулачева ; общ. ред. и послесл. А.Н. Шамина и БюГю Юдина. – М. : Прогресс, 1987. – 269 с.
 27. Горохов В. Г. Технонаука – новый этап в развитии современной науки и техники // Высшее образование в России. – 2014. – № 11. – С. 37–47.
 28. Горохов В.Е. Технические науки: история и теория. М.: Логос, 2012. – 512 с.
 29. Горохов В.Г. Философия и история науки. Дубна: Издательство Объединённого института ядерных исследований, 2012. – Часть 2. Специфика технических наук. URL: <https://gtmarket.ru/library/basis/6067>
 30. Грунвальд А. Каждая инновация имеет социальный характер (Социальная оценка техника как прикладная философия техники) // Высшее образование в России. – 2011. – № 5. – С. 135–145.
 31. Грунвальд А. Роль социально-гуманитарного познания в междисциплинарной

- оценке научно-технического развития // Вопросы философии. – 2011. – № 2. – С. 115 – 126. – URL: http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=272&Itemid=52.
32. Гусельцева М.С. Осознанность как фактор устойчивости личности в меняющемся мире // Вестник Санкт-Петербургского университета. Психология. 2024. Т. 14. Вып. 3. С. 414–433. <https://doi.org/10.21638/spbu16.2024.302>
33. Иванов Б. И., Чешев В.В. Становление и развитие технических наук. – М. : ЛКИ, 2010. – 264 с.
34. Исследования по общей теории систем. Сборник статей. М., 1969.
35. Йонас Г. Принцип ответственности. Опыт этики для технологической цивилизации. – М., 2004. – 480 с.
36. Канеман Д. Думай медленно... решай быстро : [пер. с англ.] / Даниэль Канеман. – Москва : АСТ, 2016. – 1 онлайн-ресурс (653 с.): ил.. URL: <http://sun.tsu.ru/limit/2016/000553505/000553505.pdf>
37. Капра Ф. Луизи П. Системный взгляд на жизнь: Целостное представление. М. УРСС. Ленанд. 2020. 504 с.
38. Кастельс М. Галактика Интернет : [размышления об Интернете, бизнесе и обществе : пер. с англ.] / Мануэль Кастельс. – Екатеринбург : У-Фактория, 2004. – 327 с.: ил.
39. Кирсанов О.И. Теоретический и практический курс традиционной логики: учебное пособие. – Томск : Томский государственный университет, 2013. – 354 с.
40. Киященко Л.П., Тищенко П.Д. Событие и Смысл. (Синергетический опыт языка). 1999.
41. Князева Е. Н., Курдюмов С. П. Законы эволюции и самоорганизации сложных систем. М., 1994.
42. Кохановский В. П. Основы философии науки: учебное пособие для аспирантов / В. П. Кохановский и др. – Изд. 6. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. – 603 с.
43. Кун Т. Логика и методология науки. Структура научных революций. М. Прогресс. 1975. 287 с.
44. Латур Б. Наука в действии: следуя за учеными и инженерами внутри общества / Пер. с англ. К. Федоровой; науч. Ред. С. Миляева. – СПб. : Изд-во Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2013. – 414 с.
45. Латур Б. Нового Времени не было. Эссе по симметричной антропологии/ Пер. с фр. Д. Я. Калугина; Науч. ред. О.В. Хархордин. – СПб.: Изд-во Европ. ун-та в С.-Петербурге, 2006. – 240 с.
46. Левинас Э. Избранное. Тотальность и Бесконечное. – М. ; СПб. : Университетская книга, 2000. – 416 с.
47. Ленк Х. Размышления о современной технике. – М.: Аспект Пресс, 1996. – 184с. – URL: <https://gtmarket.ru/laboratory/basis/6037>.
48. Ленк Х. Размышления о современной технике. URL: <https://gtmarket.ru/laboratory/basis/6037>. Глава viii. Дискуссия по проблемам ответственности в технике, Заключение.
49. Леонтьев Д.А., Тульчинский Г.Л. Экспертиза как гуманитарная методология и практика. Философские науки. 2018;(2):120-140. <https://doi.org/10.30727/0235-1188-2018-2-120-140>
50. Лешкевич Т. Г. Глобализация и глокализация: pro и contra // Научная мысль Кавказа. – 2011. – № 3. – С. 5–14.
51. Лившиц В.Н. Основы системного мышления и системного анализа. –М.: Институт экономики РАН, 2013. – 54 с.
52. Лиотар Ж.-Ф. Состояние постмодерна / Пер. с фр. Н.А. Шматко. – М. : Институт экспериментальной социологии; СПб. : Алетейя. – 1998. – 160 с.

53. Майнцер К. Сложносистемное мышление: Материя, разум, человечество. Новый синтез / 4-ое переработанное и дополненное издание; пер. с англ. / под ред. и с предисл. Г. Г. Малинецкого. – М. : Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – 464 с.
54. Матюшкин А. М. Психология мышления. Мышление как разрешение проблемных ситуаций : учебное пособие / А. М. Матюшкин ; под ред. А. А. Матюшкиной. – М.: КДУ, 2009. – 190 с.
55. Месарович М., Такахара Я. Общая теория систем: математические основы. М., 1978.
56. Методология науки и дискурс-анализ [Текст] / Рос. акад. наук, Ин-т философии; Отв. ред. А.П. Огурцов. – М.: ИФ РАН, 2014. – 285 с.
57. Мирский Э.М. Социология науки – новые вызовы // Социология науки и технологий. – 2011. – Том 2. – № 3. – С. 13–30.
58. Моисеева А. П., Баканова Е. А. Технонаука как фактор развития инноваций в экономике // *Fundamental Research*. - 2017. - № 10. – С. 132–136.
59. Морен Э. Метод. Природа Природы. – М. : Прогресс-Традиция, 2005. – 464 с.
60. Назаретян А.П. Универсальная история в едином измерении. В кн. : Гринин Л.Е., Ильин И.В. и др. Универсальная и глобальная история: эволюция вселенной, земли, жизни и общества. 2012. С. 120–132.
61. Нанси Ж.-Л. Непроизводимое сообщество / Пер. с франц. Ж. Горбылевой и Е.Троицкого. – М.: Водолей, 2009. – 208 с.
62. Наука и социальная картина мира. К 80-летию академика В.С. Стёпина ; под ред. В.И. Аршинова, И.Т. Касавина. – М. : Альфа-М, 2014. – 768 с.
63. Никитина Е. А. Философия науки (основные проблемы): учебное пособие / Е.А. Никитина. Изд. 3-е перераб. и доп. – М.: Московский технологический университет (МИРЭА), 2016. – 136 с.
64. Николаев В. Г. Эксперты и экспертное знание в несовершенном обществе // Экспертиза в современном мире: от знания к деятельности / Под ред. Г.В.Иванченко, Д.А.Леонтьева. – М.: Смысл, 2006. – С. 125–149.
65. Новотны Х., Гиббонс М. (Комилла Лимож, Саймон Шварцман, Мартин Трой) Новое производство знаний. Динамика науки и исследований в современных обществах, 1994. (*Gibbons, Michael; Camille Limoges; Helga Nowotny; Simon Schwartzman; Peter Scott; Martin Trow (1994). The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies. London: Sage*).
66. Огурцов А. П. Этапы интерпретации системности знания. В книге: Системные исследования. Ежегодник, 1974.
67. Пенроуз Р. Новый ум короля: О компьютерах, мышлении и законах физики. 2003.
68. Полани М. Личностное знание / М. Полани. – М.: Прогресс, 1985. – 344 с.
69. Поппер К. Логика и рост научного знания. М.: Прогресс.1983. 606 с.
70. Поппер К. Р. Предположения и опровержения: Рост научного знания: Пер. с англ. / К. Р. Поппер. – М.: ООО «Издательство АСТ»: ЗАО НПЛ «Ермак», 2004. – 638с.
71. Пределы роста : Доклад по проекту Римского клуба "Сложное положение человека" / Донелла Х. Медоуз, Деннис Л. Медоуз, Йорген Рэндерс, Вильямс В. Беренс III; Науч. ред. Д. Н. Кавтарадзе; Пер. с англ. А. С. Саркисова; Предисл. Г. А. Ягодина. – 2-е изд.. – М. : Издательство Московского университета, 1991. – 205 с.
72. Пригожин И. Р., Гленсдорф П. Термодинамическая теория структуры, устойчивости и флуктуаций. М., 1973.
73. Пригожин И. Р., Николис Г. Самоорганизация в неравновесных системах: От диссипативных структур к упорядоченности через флуктуации. М., 1979.
74. Пригожин И. Р., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. М., 1986.
75. Пригожин И. Философия нестабильности // Вопросы философии. 1991. № 6. С.

46–52. URL: <http://ec-dejavu.ru/i/Instability.html>

76. Рапопорт А. Различные подходы к общей теории систем. В книге: Системные исследования. Ежегодник, 1969. М., 1969.

77. Розин В. М. Философия техники: история и современность [Электронный ресурс] / В. М. Розин, В. Г. Горохов, О. В. Аронсон, И. Ю. Алексеева Коллективная монография. Ответственный редактор: В. М. Розин. – М., Институт философии Российской Академии наук, 1997. – URL: <https://gtmarket.ru/laboratory/basis/3369/3371>.

78. Розин, В. М. Мышление и творчество / В. М. Розин. 2-е изд. Москва, Саратов : ПЕР СЭ, Ай ПиЭр Медиа, 2019. 360 с.

79. Садовский В. Н. Основания общей теории систем. М., 1974.

80. Садовский В. Н. Принцип системности, системный подход и общая теория систем. В книге: Системные исследования. Ежегодник 1978. М., 1978.

81. Самптер Д. Четыре способа мыслить: статистический, интерактивный, хаотический и сложный / Дэвид Самптер; пер. с англ. Н. Шаховой. – Москва : Издательство АСТ : CORPUS, 2024. – 352 с.

82. Свасьян К. А. Становление европейской науки. М.: Эвидентис, 2002. 438 с. http://www.rvb.ru/swassjan/stan_evr_n/01text/03.htm

83. Свирский Я. И. Самоорганизация смысла. (Опыт синергетической онтологии). 2001.

84. Сенге П. Пятая дисциплина. Искусство и практика самообучающихся организаций / Питер Сенге ; пер. с англ. Ю. Константиновой. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2018. – 496 с.

85. Синергетическая парадигма. Нелинейное мышление в науке и искусстве / В. И. Аршинов, Е. В. Белоногова, В. Г. Буданов [и др.] ; под редакцией В. А. Копчик. М. : Прогресс-Традиция. 2002. 496 с.

86. Синергетическая парадигма: Синергетика инновационной сложности. – М.: Прогресс-Традиция, 2011. – 496 с

87. Современные философские проблемы естественных, технических и социогуманитарных наук / ред. Миронова. М. , 2006.

88. Спивак В. А. Системный анализ – ключевой элемент системного и критического подхода / В. А. Спивак // Лидерство и менеджмент. – 2022. – Т. 9, № 2. – С. 505-522. – DOI 10.18334/lim.9.2.114184

89. Спивак В. Системный подход и системное мышление как универсальная компетенция специалиста и руководителя : Монография. – Чебоксары : ООО "Издательский дом «Среда», 2022. – 136 с.. URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=422024> URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=422024>

90. Спиридонов В. Ф. Задачи и проблемы в мышлении. <http://postnauka.ru/faq/39263>

91. Спиридонов В. Ф. Психология мышления: решение задач и проблем. М., 2006.

92. Степин В. С. История и философия науки / В. С. Степин. – М.: Академический проект, 2012. – 422 с.

93. Степин В. С. Философия науки и техники: учебное пособие для вузов / В. С. Степин, М. А. Горохов, М. А. Розов. – М.: Контакт-Альфа, 1995. – 384 с.

94. Степин В. С. Философия науки. Общие проблемы [Электронный ресурс] / В. С. Степин. – М., 2006. // Электронная публикация: Центр гуманитарных технологий. – URL: <https://gtmarket.ru/laboratory/basis/5321/5325>.

95. Степин В. С., Горохов В. Г., Розов М. А. Философия науки и техники. – М. : Гардарики, 1996.

96. Стёпин В. С. Классика, неклассика, постнеклассика: критерии различия // Книга: Постнеклассика: философия, наука, культура. – СПб: Издательский дом «Мир», 2009. – С. 249–295.

97. Степин В. С. Изменения в структуре науки и современный статус фундаментальных исследований [Электронный ресурс] // URL:

<http://spkurdyumov.ru/forecasting/izmeneniya-v-strukture-nauki/>.

98. Степин В.С. Саморазвивающиеся системы и постнеклассическая рациональность. <http://filosof.historic.ru/books/item/f00/s00/z0000249/>

99. Степин В.С. Философия и методология науки. М. Академический проект. Альма Матер. 2015. 716 с.

100.Столярова О. Третья волна исследований науки как философское обоснование STS // Логос. – 2018. – Том 28. – № 5. – С. 31–52.

101.Технонаука и социальная оценка техники (философско-методологический анализ) / Коллективная монография; под ред. Черниковой И. В. – Томск, 2015. – 168 с.

102.Тоффлер Э. Шок будущего: Пер. с англ. / Э. Тоффлер. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2002. – 557 с.

103.Тульчинский Г.Л. Гуманитарная экспертиза как социальная технология // Вестник Челябинской государственной академии культуры и искусств. – 2008. – № 4 (16). – С. 38–52.

104.Уемов А. И. Системный подход и общая теория систем. М., 1978.

105.Фаликман. М. Виды мышления <https://youtu.be/B21vppi2XxI>

106.Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки / ред. И. С. Нарский. – М.: Прогресс, 1986. – 542 с.

107.Философия науки : учебник для магистратуры : [для вузов по гуманитарным направлениям и специальностям, по дисциплине "История и философия науки", для аспирантов естественнонаучных и технических специальностей / Визгин Вл. П., Гороховская Е. А., Казакова А. Е. и др.] ; под ред. А. И. Липкина ; Моск. физ.-техн. ин-т (гос. ун-т). - 2-е изд., перераб. и доп.. - Москва : Юрайт, 2015. - 511, [1] с.Философия науки. – Вып. 8: Синергетика человекомерной реальности. – М., 2002. – 428 с.

108.Философия науки: Общие проблемы познания. Методология естественных и гуманитарных наук : хрестоматия / отв. ред.-сост. Л.А. Микешина. – М. : Прогресс-Традиция : МПСИ : Флинта, 2005. – 992 с.

109.Фролов И.Т. Введение в философию. URL: https://mipt.ru/education/chair/philosophy/textbooks/frolovintro/chapter4_4.php. Глава IV Части четвертой. "Философия науки: от логического позитивизма к эпистемологическому анархизму".

110.Хакен Г. Синергетика. 1980.

111.Халперн Д. Психология критического мышления. – СПб. : Питер, 2000. – 512 с.

112.Холл А. Д., Фейджин Р. Е. Определение понятия системы. В книге: Исследования по общей теории систем. М., 1969.

113.Холтон Д. Тематический анализ науки / Д. Холтон. – М.: Прогресс, 1981. – 382 с.

114.Хюбнер К. Критика научного разума / ред. В. Н. Порус. – М.: ИФРАН, 1994. – 326 с.

115.Чатфилд Т. Ч-26 Критическое мышление: Анализируй, сомневайся, формируй свое мнение / Том Чатфилд ; Пер. с англ. – М. : Альпина Паблишер, 2019. – 328 с., ил.

116.Черникова И. В. Междисциплинарные и трансдисциплинарные методологии и технологии современной науки: учебное пособие. – Томск, 2018. – 86 с.

117.Черникова И. В. Постнеклассическая наука и философия процесса / И. В. Черникова ; М-во образования и науки РФ, Федер. агентство по образованию, Том. гос. ун-т. - Томск : Изд-во научно-технической литературы, 2007. – 250 с. URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000239608>

118.Черникова И. В. Новая концепция производства знания в технонауке // Вестник ТГУ. Серия Философия. Социология. Политология. – 2017. – № 39. – С. 48–58.

119.Черникова И. В. Природа науки и критерии научности [Электронный ресурс] // Гуманитарный вектор. – 2012. – № 3. – С. 89–98. – URL : http://fsf.tsu.ru/wp_test/wp-content/uploads/publications/chernikova_iv/priroda_nauki.pdf.

120. Черникова И. В. Философия и история науки. Томск. НТЛ. 2011. 370 с.
http://www.ido.tsu.ru/other_res/hischool/4ernikova/index.htm
121. Чешев В. В. Проблема познания в философии / В. В. Чешев; Глава 5, пункт 5.1 Проблема познания в философии позитивизма. – URL: <http://portal.tsuab.ru/MCheshev-2011/v2.pdf>.
122. Щедровицкий Г. П. Принципы и общая схема методологической организации системно-структурных исследований и разработок. Системные исследования: ежегодник. М., 1981.
123. Щедровицкий Г. П. Проблемы методологии системного исследования. М., 1964.
124. Щедровицкий Г. П. Проблемы построения системной теории сложного «популярного» объекта. Системные исследования: ежегодник. М., 1976.
125. Щедровицкий Г. П. Путеводитель по методологии организации, руководства и управления. М., 2003.
126. Эйнштейн А., Инфельд Л. Эволюция физики. М., 1965. С. 125.
127. Юдин Б. Г. Технонаука, человек, общество: актуальность гуманитарной экспертизы // Век глобализации – 2008. – № 2. – С. 146–154. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnouka-chelovek-obschestvo-aktualnost-gumanitarnoy-ekspertizy>.
128. Юдин Б. Г. Человек в технонаучных проектах // Наука и инновации. – 2018. – № 4 (182). – С. 11–14.
129. Юдин Э. Г. Методология. Системность. Деятельность. М., 1997.
130. ЮНЕСКО К обществам знания, 2005. URL: <http://ifap.ru/library/book042.pdf>.
- в) литература на английском языке:
131. Bertalanfy L. V. General System Theory. Foundations, Development, Applications. NY. 1969.
132. Critical Systems Thinking. Directed Readings. NY. 1991.
133. Feyerabend K. P. Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge. 1975.
134. General Systems Theory, v. 1–30. NY. 1956–1985.
135. History and philosophy of science: common problems: textbook for masters, graduate students and applicants / aut.-comp.: E. Nikolaeva, N. Khazieva. – Kazan: Publishing House of the Kazan University, 2017. – 224 p.
136. Holton G. Thematic Origins of Scientific Thought: Kepler to Einstein. Harvard Univ. Press, 1973; rev. ed., 1988. URL: <https://dash.harvard.edu/handle/1/23975383>.
137. Kuhn T. The Structure of Scientific Revolutions: 50th-Anniversary Edition by Thomas S. Kuhn, Ian Hacking (Introduction). 2012. The University of Chicago.
138. Lakatos I. The Methodology of Scientific Research Programmes: Philosophical Papers Volume 1. Cambridge: Cambridge University Press. 1978.
139. Laszlo E. Introduction to Systems Philosophy. NY. 1972.
140. Latour B. Give Me a Laboratory and I will Raise the World. Ecole des Mines, Paris. Published originally in Karin Knorr-Cetina and Michael Mulkay, eds., Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science, London and Beverly Hills: Sage. 1983. pp. 141-170.
141. Mattessicq R. Instrumental Reasoning and Systems Methodology. Dordrecht-Boston. 1978.
142. Modern Systems Research for the Behavioral Scientist. A Sourcebook, ed. by W. Buckley. Chicago. 1968.
143. Polanyi M. Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy. Chicago, University of Chicago Press. 1958.
144. Popper K. R. The logic of scientific discovery. Psychology Press. 2002.
145. Rappoport A. General System Theory. Cambridge (Mass.). 1986.

146. Robertson R. Glocalization: Time-space and Homogeneity-Heterogeneity // Global Modernities / Ed. By M. Featherstone, S. Lash, R. Robertson. London, 1995. pp. 25–44.
147. Roco M., Bainbridge W. (eds). Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science. Arlington. 2004.
148. Sismondo S. An Introduction to Science and Technology Studies. Second Edition, 2010.
149. Stepin V. S. Theoretical Knowledge. Springer, 2005.
150. Sutherland J. W. Systems: Analysis, Administration and Architecture. NY. 1975.
151. Trends in General Systems Theory, ed. by G. J. Klir. NY. 1972.

г) ресурсы сети Интернет:

1. Philosophical research online <http://philpapers.org/recent?preset=books>
2. Stanford Encyclopedia of Philosophy <https://plato.stanford.edu/index.html>
3. Гуманитарная энциклопедия портала «Центр гуманитарных технологий» <http://gtmarket.ru/encyclopedia>
4. MOOK «История и философия науки. Философия техники и технических наук» (образовательная платформа Stepik): <https://stepik.org/course/83650>
5. Научно-популярный сайт «ПостНаука»: <https://postnauka.ru/>
6. Национальная философская энциклопедия <http://terme.ru/>
7. Новая философская энциклопедия <http://iph.ras.ru/enc.htm>
8. Портал Информационно-аналитического агентства «Центр гуманитарных технологий» <http://gtmarket.ru/>
9. Сайт Научной библиотеки ТГУ <http://www.lib.tsu.ru/ru/>
10. Философский портал <http://www.philosophy.ru/>
11. Электронная библиотека по философии <http://filosof.historic.ru/>

13. Перечень информационных технологий

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
 - публично доступные облачные технологии (Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

- Национальная философская энциклопедия <http://terme.ru/>
- Философский портал <http://www.philosophy.ru/>
- Гуманитарная энциклопедия портала «Центр гуманитарных технологий» <http://gtmarket.ru/encyclopedia>
- Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru>
- ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/> • Новая философская энциклопедия <http://iph.ras.ru/enc.htm>
- ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
- ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Тарабанов Николай Александрович, доцент кафедры онтологии, теории познания и социальной философии Философского факультета, канд. филос. наук.