

1. Гайнуллина Л.Ф., Прохоров Г.С., Сафина А.М. Методические указания для аспирантов по дисциплине «История и философия науки». – Учебно-методическое пособие, 2018.

#### Аннотация

Настоящее учебно-методическое пособие по усвоению дисциплины «История и философия науки», относящейся к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)", и направленной в том числе на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по курсу «История и философия науки», предназначено для аспирантов всех научных направлений, реализуемых в КГАСУ. Данное пособие составлено в соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и Программы-минимум кандидатского экзамена по дисциплине «История и философия науки».

Пособие ориентировано на формирование знаний, умений, навыков и компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации); формирование у аспирантов познавательных установок научного мировоззрения и освоение рациональных способов познания окружающей действительности.

#### Введение

Дисциплина «История и философия науки» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана, и направлена в том числе на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по курсу «История и философия науки» аспирантами всех научных направлений, реализуемых в КГАСУ.

Методические рекомендации составлены в соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и с учетом требований Программы кандидатских экзаменов «История и философия науки», подготовленной специалистами ведущих университетов и академических научных центров России.

Дисциплина «История и философия науки», также как и Программа кандидатского экзамена, включает в себя три части: **Часть I** «Общие проблемы философии науки», **Часть II** «Философские проблемы отрасли науки» и **Часть III** «История науки».

Методика изучения курса «История и философия науки» предусматривает усвоение теоретических аспектов в форме лекционных занятий и углубление теоретических знаний на семинарских занятиях, а также самостоятельную работу аспирантов по изучению отдельных тем. Условием успешного освоения данной дисциплины является посещение лекционных занятий, регулярная работа аспирантов на семинарских занятиях, выполнение индивидуальных заданий по разделам дисциплины, подготовка и защита реферата по истории той отрасли науки, в которой специализируется аспирант.

Самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа аспирантов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя). Формы самостоятельной работы аспирантов разнообразны. Они включают в себя:

1- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

2.- конспектирование;

3.- подготовку докладов и презентаций;

4.- участие в работе научных конференций, комплексных научных исследованиях;

5.- составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний;

6.- подготовка рецензий на статью, пособие;

7.- выполнение микроисследований и др.

## Организация работы с литературой

При работе с литературой, следует подобрать необходимые источники. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги, электронный каталог на сайте КГАСУ.

Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой – это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении дисциплины важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий дисциплины. Аспирант должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения.

Задача вторичного чтения – полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым).

Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания. Основные рекомендации здесь можно свести к следующим:

1. Составить перечень книг, с которыми Вам следует познакомиться.
2. Перечень должен быть систематизированным.
3. Обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге.
4. Разобраться, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие – просто просмотреть.
5. При составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями и научными руководителями, которые помогут Вам лучше сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время.
6. Прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать все подряд: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц).
7. Если книга собственная, то допускается делать на полях книги краткие пометки или же в конце книги, на пустых страницах просто сделать свой «предметный указатель», где отмечаются наиболее интересные для Вас мысли и обязательно указываются страницы в тексте автора.
8. Если Вы раньше мало работали с научной литературой, то следует выработать в себе способность воспринимать сложные тексты. Для этого лучший прием – научиться читать медленно, когда Вам понятно каждое прочитанное слово, это может занять немалое время (у кого-то – до нескольких недель и даже месяцев).
9. Есть еще один эффективный способ оптимизировать знакомство с научной литературой – следует увлечься какой-то идеей и все книги просматривать с точки зрения данной идеи. В этом случае студент будет как

бы искать аргументы «за» или «против» интересующей его идеи, и одновременно он будет как бы общаться с авторами этих книг по поводу своих идей и размышлений.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того насколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Выделяют четыре основные установки в чтении научного текста:

- информационно-поисковый (задача – найти, выделить искомую информацию)
- усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений)
- аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему)
- творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

С наличием различных установок обращения к научному тексту связано существование и нескольких видов чтения:

- библиографическое – просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за год и т.п.;
- просмотрное – используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию, обычно к нему прибегают сразу после работы со

списками литературы и каталогами, в результате такого просмотра читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;

- ознакомительное – подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц, цель – познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;
- изучающее – предполагает доскональное освоение материала; в ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;
- аналитико-критическое и творческое чтение – два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач. Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе – поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.

Из всех рассмотренных видов чтения основным для аспирантов является изучающее – именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в различных областях. Вот почему именно этот вид чтения в рамках учебной деятельности должен быть освоен в первую очередь. Кроме того, при овладении данным видом чтения формируются основные приемы, повышающие эффективность работы с научным текстом.

Рассмотрим основные виды систематизированной записи прочитанного:

1. Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;
2. Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;

3. Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;
4. Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;
5. Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

#### **Составление конспекта.**

Конспектирование — процесс мысленной переработки и письменной фиксации информации, в виде краткого изложения основного содержания, смысла какого-либо текста. Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Рекомендации по составлению конспекта:

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;
2. Выделите главное, составьте план;
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты.

Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле

и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

### **Выделение главной мысли**

Выделение главной мысли — одна из основ умственной культуры при работе с текстом. Во всяком научном тексте содержится информация 2-х видов: основная и вспомогательная. Основной является информация, имеющая наиболее существенное значение для раскрытия содержания темы или вопроса. Назначение вспомогательной информации - помочь лучше усвоить предлагаемый материал. К этому типу информации относятся разного рода комментарии.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

### **Способы конспектирования**

*Тезисы* — это кратко сформулированные основные мысли, положения изучаемого материала. Тезисы лаконично выражают суть материала, дают возможность раскрыть содержание. Приступая к освоению записи в виде тезисов, полезно в самом тексте отмечать места, наиболее четко формулирующие основную мысль, которую автор доказывает. Часто такой отбор облегчается шрифтовым выделением, сделанным в самом тексте.



*Линейно-последовательная запись текста.* При конспектировании линейно - последовательным способом целесообразно использование плакатно-формительских средств, которые включают в себя подчеркивание, выделение цветом и т. д.

*Способ «вопросов - ответов».* Он заключается в том, что, поделив страницу пополам вертикальной чертой, конспектирующий в левой части страницы самостоятельно формулирует вопросы или проблемы, затронутые в данном тексте, а в правой части дает ответы на них.

*Схема с фрагментами* — способ конспектирования, позволяющий ярче выявить структуру текста, — при этом фрагменты текста (опорные слова, словосочетания, пояснения всякого рода) в сочетании с графикой помогают созданию рационально-лаконичного и запоминающегося конспекта. Конспект может рассматриваться как одна из форм самостоятельной работы, а также являться основой для подготовки к написанию реферата, эссе, устному сообщению (докладу).

### **Методические указания к семинарским занятиям**

Перед началом подготовки к семинарскому занятию аспиранту следует внимательно ознакомиться с планом семинара. Это позволит наиболее эффективно спланировать процесс подготовки к семинарам. Работа аспиранта по каждому из вопросов и заданий для семинаров включает несколько последовательных этапов:

- сбор материалов;
- отбор собранных материалов;
- анализ и редукция отобранных материалов;
- синтез результатов анализа, т.е. формулирование выводов;
- оформление результатов работы.

**Сбор материалов** - это определение круга источников, необходимых для многосторонней проработки ответа на вопрос. Круг источников

определяется по названию работ (монографий, статей), созвучных разрешаемому вопросу. К обязательным источникам относятся:

1) учебная и монографическая литература (учебники, сборники научных трудов, учебные пособия и комплексные исследования, монографии, авторефераты диссертаций, диссертации);

2) научные статьи, опубликованные в специализированных журналах («Философские науки», «Вопросы философии»);

3) словари: толковые, философские, иностранных слов и т.п.

Каждый из источников имеет своё значение, например, словари помогают раскрыть семантику (смысл, значение) наиболее трудного для понимания слова или заменить его синонимом, т.е. словом, совпадающим или близким с ним по значению. При выборе источника учитывается год его издания. В первую очередь следует уделить внимание изданиям последних лет, основанным на анализе последних открытий, в которых учитываются актуальные достижения науки и отражаются современное социально-экономическое и политическое состояние страны, тенденции развития социума.

Важно также изучить более ранние издания, относящиеся к классике истории философии, поскольку они помогают провести исторический анализ и выявить суть изучаемых явлений.

Объем собранных источников зависит от содержания вопроса и количества времени, установленного для работы аспирантов, регулируется преподавателем путем указания на обязательные к изучению конкретные материалы.

**Изучение собранных материалов** включает неоднократное прочтение, каждое из которых подчинено различным целям.

Первое прочтение источников – ознакомительное.

Второе прочтение (возможно и третье, четвертое и т.д. до достижения цели – по желанию аспиранта) имеет целью *отбор информации*, необходимой для ответа на вопрос. При втором прочтении производится

одновременный анализ информации на предмет ее относимости к сути рассматриваемого вопроса и достаточности для ответа на него. Критерием отбора является заранее разработанная формула (алгоритм) выполнения задания, которая может быть предложена преподавателем либо разработана аспирантом. Рекомендуется не выбирать информацию, а отбирать, т.е. исключать не относящуюся к сути вопроса и излишнюю информацию (примеры, разъяснения, повторы и т.п.). Исключение информации возможно различными способами и зависит от используемых средств. В собственных источниках возможно зачеркивание исключаемой информации. В полученных в библиотеке источниках зачеркивание, пометки, иные записи не допускаются, поэтому следует использовать ксерокопии изучаемых частей (глав, параграфов, пунктов), в которых производить зачеркивание. Наиболее удобными для отбора являются электронные ресурсы, информация из которых копируется в файлы. Работа с файловыми текстами осуществляется с использованием средств правки: вырезание, выделение жирным шрифтом, курсивом, цветом и т.д. В результате отбора информации создается краткий текст только существенной информации.

**Анализ отобранного материала.** Отобранные (выделенные, записанные отдельно) материалы прочитываются ещё раз с целью уяснения их сути, перевода на собственный язык понимания (редукции) и определения места в формуле ответа на вопрос. При этом могут применяться различные методы анализа: исторический, логический, сравнительный, синтаксический и др.

**Формулирование выводов (синтез).** Выявленная суть и место отобранного материала способствуют формулированию выводов (синтезу). Выводы должны формулироваться по правилам логики, лексики и синтаксиса русского языка. При этом они должны быть краткими, ясными (понятными, не допускающими неоднозначное толкование) и исчерпывающими.

**Оформление результатов работы** подчиняется требованиям о форме, установленным для каждого типа заданий. Выделяются следующие типы заданий: конспект ответа на вопрос; подготовка презентации; составление схемы, таблицы.

**Конспект ответа на вопрос** – это краткое письменное изложение ответа на вопрос своими словами, свидетельствующими о понимании как сути вопроса, так и ответа. Конспект ответа на вопрос может содержать описание решения. В любом случае, он должен включать все необходимые для разрешения вопросов элементы. Конспект ответа на вопрос признается приемлемым, если в нем перечислены существенные признаки, названы основание возникновения и все иные элементы предмета изучения, изложена и описана структура предмета изучения. Планы семинарских занятий призваны способствовать успешному и эффективному изучению аспирантами предмета, углубленному его пониманию. Широкий круг источников, предлагаемый аспирантам, позволяет не только расширить эрудицию, но и проникнуть в содержание философских проблем во всей их специфичности.

### **Презентация проектов, докладов.**

**Презентация проектов (докладов)** представляет собой сочетание компьютерной анимации, графики, видео, музыки и звукового ряда, которые организованы в единую среду. Как правило, презентация имеет сюжет, сценарий и структуру, организованную для удобного восприятия информации.

Отличительной особенностью презентации является её инновационный характер, то есть создаваемая для пользователя современными компьютерными средствами возможность взаимодействия с изображением.

Презентация – это обычно рекламный или информационный инструмент, позволяющий пользователю активно взаимодействовать с ним через меню управления.

Презентация обычно содержит в себе текст, иллюстрации к нему и выдержана в едином графическом стиле.

С помощью презентаций учебных тем учебный материал систематизируется и представляется в наиболее наглядном как видео-, так и аудио- формате. Для создания презентаций существует идеальная компьютерная программа – Power Point Microsoft Office. Возможности этой программы позволяют сочетать текстовый материал с видеоизображениями и с музыкальным и звуковым сопровождением. Демонстрацию проектов можно проводить в текстовом режиме и в режиме слайд-шоу.

### Критерии оценки презентаций

<b>Критерии оценки</b>	<b>Содержание оценки</b>
1. Содержательный критерий	Правильный выбор темы, знание предмета и свободное владение текстом, грамотное использование научной терминологии, импровизация, речевой этикет.
2. Логический критерий	Стройное логико-композиционное построение речи, доказательность, аргументированность.
3. Речевой критерий	Использование языковых (метафоры, фразеологизмы, пословицы, поговорки и т.д.) и неязыковых (поза, манеры и пр.) средств выразительности; фонетическая организация речи, правильность ударения, четкая дикция, логические ударения и пр.
4. Психологический критерий	Взаимодействие с аудиторией (прямая и обратная связь), знание и учет законов восприятия речи, использование различных приемов привлечения и активизации внимания.
5. Критерий	Соблюдены требования к первому и последним

<p>соблюдения дизайн-эргономических требований к компьютерной презентации</p>	<p>слайдам, прослеживается обоснованная последовательность слайдов и информации на слайдах, необходимое и достаточное количество фото- и видеоматериалов, учет особенностей восприятия графической (иллюстративной) информации, корректное сочетание фона и графики, дизайн презентации не противоречит ее содержанию, грамотное соотнесение устного выступления и компьютерного сопровождения, общее впечатление от мультимедийной презентации.</p>
---	--

### **Методические рекомендации по написанию рефератов**

Раздел «История науки» (Часть III) изучается аспирантами самостоятельно в объеме тем, перечисленных в программе раздела, соответствующего области научных интересов аспиранта. Для оказания методической и консультативной помощи каждому аспиранту назначается научный руководитель из числа преподавателей кафедры истории и философии. Формой итоговой отчетности является реферат, положительная оценка которого (зачет) рассматривается как формальный итог работы по разделу «История науки» и необходимое условие для допуска к сдаче экзамена, который включает 2 раздела: «Общие проблемы философии науки» и «Философские проблемы отрасли наук». Следовательно, написание реферата является обязательным.

Реферат - самостоятельная работа, призванная продемонстрировать способность автора систематизировать теоретический материал по теме, связно его излагать, творчески использовать философские аспекты и положения с целью методологического анализа материалов науки, по которой специализируется аспирант. Важное значение в подготовке реферата имеет выбор темы, которая должна удовлетворять двум требованиям: с

одной стороны, она должна определяться сферой научных интересов аспиранта (соискателя), а с другой стороны - соответствовать программе изучаемого курса. Аспиранты могут выбрать тему реферата из списка тем, рекомендованных в рабочей программе дисциплины, но могут также выбрать собственную тему. Для этого необходимо предварительно согласовать избранную тему с научным руководителем и преподавателем кафедры истории и философии. В любом случае реферат должен отражать вопросы истории науки и научно-технического развития в той сфере науки, в которой работает аспирант.

После утверждения темы реферата необходимо приступить к подбору литературы, используя предложенный в данном пособии список, рекомендации научного руководителя и результаты собственных поисков. Изучение литературы следует начинать с наиболее обобщающих, концептуальных трудов, постепенно переходя к более специализированным, имеющим выход в предметную область диссертационного исследования аспиранта, источникам.

Следующий этап работы - составление плана, формирование содержания. Содержание реферата обязательно должно быть структурировано с указанием страниц и включать введение, нескольких глав (или параграфов), заключение, список литературы. Заголовки содержания дублируются в тексте реферата.

Введение - важнейший смысловой компонент реферата. Введение обязательно предполагает: обоснование выбора темы; оценка ее с точки зрения актуальности и практической значимости; указание на связь избранной темы с научной специальностью автора; постановку цели в соответствии с темой; формулирование задач, решаемых в реферате, в соответствии с главами; может быть предложен краткий анализ библиографических источников.

Основное содержание работы должно представлять собой самостоятельно выполненное исследование по теме реферата, или

обобщающий анализ имеющейся литературы по теме реферата, или методологическую разработку проблемы в сфере научных интересов автора реферата. Главы воплощают в себе основное содержание работы. Каждая из них имеет свое название, выражающее существо рассматриваемого в ней вопроса и соответствующее одной из задач исследования. Между главами должны просматриваться логическая связь и содержательная преемственность, достигаемые правильным распределением теоретического и эмпирического материала. Следует избегать крайностей: как чисто умозрительных, неподкреплённых содержательной интерпретацией построений, так и неосмысленного на философском уровне нагромождения фактических данных. Не следует также превращать реферат в собрание цитат авторитетных авторов. Ссылка на авторитет целесообразна и продуктивна лишь в контексте других форм научной аргументации: логической доказательности и подтверждения фактами. Заимствование теоретических положений и эмпирического материала предполагает обязательную ссылку на источник. Прямое заимствование без указания источников использованных текстов не допустимо. Научные идеи, пересказанные своими словами, мысли других авторов и цитаты должны иметь указания на источник. Внутри текстовые номерные ссылки соответствуют порядковым номерам работ в приложенном списке литературы и приводятся сразу после цитаты, фамилии автора, изложенного в собственной интерпретации положения, заимствованного из опубликованной работы. Следует давать в квадратных скобках сквозную нумерацию цитируемой литературы: первая цифра - порядковый номер из списка литературы, а вторая цифра - страница. Например, [2, с. 56].

Заключение должно содержать выводы по результатам проведенного исследования и решению поставленных в реферате задач; определение возможных перспектив дальнейшего исследования в данном направлении. В заключении дается краткое резюме по поводу практического применения содержащегося в реферате материала.



Завершает реферат список литературы. Список использованной литературы должен содержать философские и научные (соответствующего профиля) первоисточники, монографии и научные статьи по исследуемой теме. В списке литературы (в алфавитном порядке) приводится полное библиографическое описание книг, статей, документов в соответствии со стандартными требованиями.

### **Требования к реферату**

Аспиранту (соискателю) на базе самостоятельного изучения историко-научного материала необходимо представить реферат по истории соответствующей отрасли наук по согласованию с научным руководителем диссертации и кафедрой истории и философии.

Проверку реферата проводит специалист по истории и философии науки с кафедры истории и философии, который представляет краткую рецензию на реферат и выставляет оценку по системе «зачтено – не зачтено».

При наличии оценки «зачтено» аспирант допускается к сдаче экзамена по дисциплине история и философия науки, а также кандидатского экзамена по истории и философии науки.

1. Реферат должен быть самостоятельной работой, показывающей способность автора систематизировать теоретический материал по теме, связно его излагать, творчески использовать философские идеи и положения для методологического анализа материалов науки, по которой специализируется аспирант или соискатель. В реферате не должны иметь место заимствования без указания источников использованных текстов. Научные мысли других авторов и цитаты должны иметь указания на источник.

2. Тема реферата избирается аспирантом. При выборе ее следует пользоваться советами консультанта и научного руководителя.

3. Реферат обязательно должен иметь содержание, введение, основная часть - изложение содержания темы (не менее 3 глав/параграфов),

заключение, список использованной литературы, (при необходимости приложение).

4. Содержание содержит все перечисленные в п. 3 структурные элементы реферата, с указанием страниц, на которых они находятся. Заголовки содержания дублируются в тексте реферата.

5. Введение является важнейшим смысловым элементом реферата. Форма его произвольна, но в нем должны получить отражение следующие вопросы: обоснование выбора темы, оценка ее с точки зрения актуальности, новизны и практической значимости, объект, предмет, цель и задачи исследования, возможно, указание на связь избранной темы с научной специальностью автора или интереса автора к данной теме.

6. Основное содержание работы должно представлять собой самостоятельно выполненное исследование по проблеме, заявленной в названии реферата, или обобщение имеющейся литературы, или методологическую разработку проблемы в сфере научных интересов автора реферата.

7. В заключении дается краткое резюме изложенного в основной части реферата, и/или выводы, сделанные из этого изложения, и/или практическое применение содержащегося в реферате материала.

8. Список использованной литературы (примерно 10-15 наименований) – обязательный раздел реферата, который характеризует уровень ознакомления аспиранта с современным состоянием изученности проблемы, над которой он работает. Он должен включать в себя фундаментальные труды по теме и последние публикации по ней. В данном списке указываются все использованные автором источники и литература, а не только те, на которые имеются ссылки в тексте работы.

9. Реферат должен иметь титульный лист (Приложение 1).

10. Аспиранты сдают реферат на кафедру истории и философии в указанные сроки. Аспиранты, не сдавшие реферат, или получившие оценку «не зачтено», до экзамена не допускаются.

11. Объем реферата составляет примерно 1 печатный лист или 24 страницы формата А4 компьютерного текста, набранного с межстрочным интервалом – 1,5, шрифт – Times New Roman, размер 14.

Лист с текстом должен иметь поля: слева – 30 мм, справа – 15 мм, сверху – 20 мм, снизу – 20 мм.

12. Заимствование текста чужих работ без ссылок на них не допускается и может стать основанием для отрицательной оценки реферата.

Реферат оценивается по 9-ти критериям по 100-балльной шкале, баллы переводятся в оценку успеваемости следующим образом: 51-100 баллов – «зачтено», менее 51 балла – «не зачтено» (бланк рецензии – Приложение 2).

### *Список литературы*

1. Алферов, Ж.И. Наука и общество / Ж.И. Алферов. — М.: Наука, 2005. —384 с.
2. Богданов, В.В. История и философия науки. Философские проблемы информатики. История информатики [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс по дисциплине/ В.В. Богданов, И.В. Лысак.— Электрон. текстовые данные.— Таганрог: Таганрогский технологический институт Южного федерального университета, 2012.— 78 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23587>.— ЭБС «IPRbooks».
3. Введение в историю и философию науки; под ред. С.А. Лебедева. — М., 2005. - 416 с.
4. Гайденок, В.П. Западноевропейская наука в Средние века / В.П. Гайденок, Г.А. Смирнов. — М.: Наука, 1989. —352 с.
5. Горохов, В.Г. Основы философии техники и технических наук: учеб. Для вузов /В.Г.Горохов. – М.:Гардарики, 2007. - 335 с.
6. Горохов, В.Г. Технические науки. История и теория (история науки с философской точки зрения) [Электронный ресурс]: монография/ В.Г.

- Горохов. — Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2013.— 512 с.—  
Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51643>.— ЭБС «IPRbooks».
7. Гришунин, С.И. Философия науки: основные концепции и проблемы: учеб. пособие / С.И. Гришунин.— М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. — 224 с. —URL: [http://www.gumer.info/bogoslov\\_Buks/Philos/grish\\_filnauk/index.php](http://www.gumer.info/bogoslov_Buks/Philos/grish_filnauk/index.php)
  8. Гусева, Е.А. Философия и история науки: Учебник / Е. А. Гусева, В. Е. Леонов. - Москва: ИНФРА-М", 2014. - 128 с.
  9. Канке, В.А. Основные философские направления концепции науки / В.А. Канке. — М.: Логос, 2004. — 328 с.
  10. Келле, В.Ж. Наука как компонент социальной системы / В.Ж. Келле. — М.: Наука, 1988. — 200 с.
  11. Крянев, Ю.В. История и философия науки: Учебное пособие / Ю. В. Крянев, Е. Ю. Бельская, Н. П. Волкова, М. А. Иванов. – изд.3, перераб. и доп. - Москва: Альфа-М; Москва: ИНФРА-М", 2014. - 416 с.
  12. Кузнецова, Н.И. Наука в ее истории / Н.И. Кузнецова. — М.: Наука, 1982. —128 с.
  13. Кун, Т. Структура научных революций / Т. Кун. — М.: Прогресс, 1975 — 288 с.
  14. Курашов, В.И. Начала философии науки / В.И. Курашов. — М.: КДУ, 2007. — 447 с.
  15. Лакатос И. История науки и ее рациональные реконструкции // Структура и развитие науки. Из Бостонских исследований по философии науки. — М.: Изд-во «Прогресс», 1978. — 486 с.
  16. Лакатос, И. Методология исследовательских программ / И. Лакатос. — М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. — 380 с.
  17. Лешкевич, Т. Г. Философия науки: учебное пособие для аспирантов и соискателей ученой степени / Т. Г Лешкевич. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 271 с.

18. Микешина, Л.А. Философия науки: Современная эпистемология. Научное знание в динамике культуры. Методология научного исследования: учеб. пособие / Л.А. Микешина. - М.: Прогресс-Традиция: МПСИ: Флинта, 2005. - 464 с.
19. Никифоров, А.Л. Философия и история науки: Учебное пособие. – М.: ИНФРА - М", 2014. - 176 с.
20. Общие проблемы философии науки: учебное пособие для аспирантов / под общ. ред. канд. филос. наук. доц. Л.Ф. Гайнуллиной. - Казань, Изд-во Казанск. гос. архитект.-строит. ун-та, 2016, 136 с.
21. Основы философской науки / под ред. проф. С.А. Лебедева: учеб. пособие для вузов. - М.: Академический проект, 2005. - 544 с.
22. Огурцов, А.П. Дисциплинарная структура науки / А.П. Огурцов. - М.: Наука, 1988. - 256 с.
23. Островский, Э.В. История и философия науки: Учебное пособие / Э. В. Островский. – М.: Вузовский учебник; М.: ИНФРА-М", 2013. - 328 с.
24. Позитивизм и наука. - М.: Наука, 1985.
25. Полани, М. Личностное знание. На пути к посткритической философии / М. Полани. - М.: Прогресс, 1985. - 344 с.
26. Поппер, К. Логика и рост научного знания. Избранные работы / К. Поппер. - М.: Прогресс, 1983. - 605 с.
27. Порус, В.Н. Рациональность. Наука. Культура / В. Н. Порус. - М.: Изд-во УРАО, 2002. - 352 с.
28. Рузавин, Г.И. Философия науки / Г.И. Рузавин. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. - 287 с.
29. Рузавин, Г.И. Методология научного познания: учеб. пособие для вузов / Г. И. Рузавин. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 287 с.
30. Сачков, Ю.В. Научный метод: вопросы и развитие / Ю.В. Сачков. - М.: ЭДИТОРИАЛ УРСС, 2003. - 160 с.
31. Синергетическая парадигма: Многообразие поисков и подходов. - М.: Прогресс-Традиция, 2000. - 536 с.

32. Синергетическая парадигма. Нелинейное мышление в науке и искусстве / сост. и отв. ред.: Копцик В.А. - М.: Прогресс-Традиция, 2002. - 495 с.
33. Синергетическая парадигма. Когнитивно-коммуникативные стратегии современного научного познания/ отв. ред. Л.П. Киященко. - М.: Прогресс-Традиция, 2004. - 560 с.
34. Соломатин, В.А. История науки / В.А. Соломатин. — М.: ПЕР СЭ, 2003. —352 с.
35. Современная философия науки: знание, рациональность, ценности в трудах мыслителей Запада. Хрестоматия. – М.: Логос, 1996. – 400с.
36. Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук: учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук / под общ. ред. д-ра филос. наук, проф. В.В. Миронова. – М.: Гардарики, 2006. – 639 с.
37. Степин, В.С. История и философия науки: учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук / В.С. Степин. — М.: Академический проект, 2014. —424 с.
38. Степин, В.С. Теоретическое знание. — М.: Прогресс-Традиция, 2000. — 744 с
39. Степин, В.С. Философия науки. Общие проблемы / В.С. Степин. — М.: Гардарики, 2007. — 384 с.
40. Степин, В.С. Философия науки и техники / В.С. Степин, В.Г. Горохов, М.А. Розов. — М.: Гардарики, 1996. — 400 с.
41. Степин, В.С. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации / В.С. Степин, Л.Ф. Кузнецова. — М.: ИФ РАН, 1994. — 274 с.
42. Степин, В.С. Философия и методология науки. Избранное / В.С. Степин. — М.: Академический проект, 2015. —716 с.

43. Техника в ее историческом развитии (от появления ручных орудий труда до становления техники машинно-фабричного производства. — М.: Наука, 1979. — 411 с.
44. Томпсон, М. Философия науки: пер. с англ. / М. Томпсон. — М.: ФАИРПРЕСС, 2003. — 304 с.
45. Традиции и революции в развитии науки / отв. ред П.П. Гайденко. — М.: Наука, 1991. - 261 с.
46. Тулмин, Ст. Человеческое понимание / Ст. Тулмин. — М.: Прогресс. 1984. — 327 с.
47. Фейерабенд, П.К. Избранные труды по методологии науки / П.К. Фейерабенд. — М.: Прогресс 1986. — 542 с.
48. Философия математики и технических наук [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ С.А. Лебедев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2015.— 784 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36736>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
49. Философия науки в вопросах и ответах: учеб. пособие / В.П. Кохановский и др. — Ростов н/Д: Феникс, 2006. — 352 с.
50. Философия науки: Общие проблемы познания. Методология естественных и гуманитарных наук: хрестоматия / отв. ред.-сост. Л.А. Микешина. — М.: Флинта, 2005. — 992 с. — URL: [http://www.gumer.info/bogoslov\\_Buks/Philos/mikfiln/index.php](http://www.gumer.info/bogoslov_Buks/Philos/mikfiln/index.php)
51. Философские проблемы техники и технических наук: Учебное пособие для аспирантов / Л.Ф. Гайнуллина, А.М. Сафина.- Казань: Изд-во Казанск. гос. архитектур.-строит. ун-та, 2017. –206 с.
52. Фролов, И.Т. О человеке и гуманизме / И.Т. Фролов. — М.: Политиздат, 1989. — 560 с.
53. Фролов, И.Т. Этика науки / И.Т. Фролов, Б.Г. Юдин. — М.: Политиздат, 1986. — 400 с.

54. Черняк, В.З. История и философия техники : пособие для аспирантов / В.З. Черняк. – Москва : Кнорус, 2006. – 572 с.
55. Чешев, В.В. Техническое знание / В.В. Чешев. – Томск: Изд-во Том.гос. архит.-строит.ун-та, 2006. – 266 с.
56. Швырев, В.С. Теоретическое и эмпирическое в научном познании / В.С. Швырев. — М.: Наука, 1978. — 384 с.
57. Школы в науке. — М.: Наука, 1977. — 524 с.
58. Яковлева, Е.Ю. Научное и вненаучное знание / Е.Ю. Яковлева — СПб.: СПбГУТД, 2000. — 268 с.

### *Интернет-ресурсы*

**<http://elibrary.ru>** - Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU"

**[http://www.gumer.info/bogoslov\\_Buks/Philos/index\\_philos.php](http://www.gumer.info/bogoslov_Buks/Philos/index_philos.php)**

Библиотека Гумер – философия

**<http://www.edu.ru/>** - Федеральный портал «Российское образование».

**<http://school-collection.edu.ru/>** - Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов».

**<http://www.philosophy.ru>** - портал «Философия в России».

**<http://www.alleng.ru/edu/philos1.htm>** - образовательные ресурсы интернета-Философии

**[http://filosof.historic.ru/books/c0028\\_1.shtml](http://filosof.historic.ru/books/c0028_1.shtml)** - Цифровая библиотека по философии: философия науки и техники;

**<http://www.brint.com/kuhn.htm>** - Философия науки и информационных технологий:

**<http://www.filosofium.ru/>** - Философия науки для аспирантов

**<http://www.philosophy.ru/library/library.html>** - Интернет-библиотека Института философии РАН;

**<http://hbar.phys.msu.ru/gorm/ahist.htm>** - История становления науки и техники



*Другой допустимый вариант оформления литературы.*

1. Горохов В.Г. Техника и культура: возникновение философии техники и теории технического творчества в России и в Германии в конце 19 – начале 20 столетий (сравнительный анализ). – М.: Логос, 2009. – 376 с.
2. Горохов В.Г. Основы философии техники и технических наук. – М.: Гардарики, 2007. – 336 с.
3. Грант Дж. Философия, культура, технология: перспективы на будущее. / Новая технократическая волна на Западе. - М.: Прогресс, 1986. – С. 153-163.
4. Иванов Б.И., Чешев В.В. Становление и развитие технических наук. / Изд. 2-е. – М.: УРСС, 2010 – 264 с.
5. Кочеткова Л.Н. Аксиологические основания инженерного образования. // Социология образования. – 2011. – №12. – С. 71-76.
6. Матренина Л.Ф., Ручкина Г.Ф., Скородумова О.Б. Философия техники и информатики: Учебное пособие. Часть 1. – М.: МИРЭА, 2008. – 144 с.
7. Мусский С.А. Сто великих чудес техники. – М.: Вече, 2003. – 430 с.
8. Мэмфорд. Л. Техника и природа человека. // Новая технократическая волна на Западе. – М.: Прогресс, 1986. – С. 225- 240.
9. Попкова Н.В. Антропология техники: становление. – М.: Либроком, 2009. – 376.
10. Розин В.М. Понятие и современные концепции техники. – М.: URSS, 2006. – 256 с.
11. Розин В.М. Техника и социальность: философские различия и концепции. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. – 304 с.
12. Современные технологии: философско-методологические проблемы. Отв. ред. С.Н.Коняев. – М.: Канон+, 2010. – 315 с.
13. Современные философские проблемы естественных, технических и социогуманитарных наук / Под ред. В.В. Миронова. – М.: Гардарики, 2006. – 640 с.

14. Симоненко О.Д. История техники и технических наук: философско-методологический анализ эволюции дисциплины. – М.: ИИЕТ, 2005. – 218 с.
15. Хайдеггер М. Вопрос о технике. // Новая технократическая волна на Западе. – М.: Прогресс, 1986. – С.45-67.
16. Черняк В.З. История и философия техники: пособие для аспирантов. – М.: Кнорус, 2012. – 572 с.
17. Ясперс К. Современная техника. // Новая технократическая волна на Западе. – М.: Прогресс, 1986. С. 119-147.

## Приложение 1

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ» (КГАСУ)**

**Техническое наследие Античности в трактате Марка Витрувия**  
**«Десять книг об архитектуре».**

(Реферат к кандидатскому экзамену «История и философия науки»

Раздел «История науки» – «История технических наук»)

**Выполнил:** \_\_\_\_\_

*(ФИО аспиранта)*

**Специальность** \_\_\_\_\_ *(код и название научной специальности)*

**Кафедра** \_\_\_\_\_ *(полное наименование кафедры)*

**Тема согласована с научным руководителем:** \_\_\_\_\_

*(ФИО научного руководителя, научная степень, ученое*

*звание)*

**Работу проверил:** \_\_\_\_\_

*(ФИО преподавателя кафедры истории и философии,  
научная степень, ученое звание)*

**Казань – 2016**

Приложение 2

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ» (КГАСУ)**

**РЕЦЕНЗИЯ**

на реферат к кандидатскому экзамену «История и философия науки»

«Раздел история науки»

\_\_\_\_\_ (направление подготовки)  
Тема реферата: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (название кафедры полностью)  
Выполнил аспирант кафедры: \_\_\_\_\_

(ФИО)

Оценка \_\_\_\_\_  
(зачтено/не зачтено)

\_\_\_\_\_ Реферат проверил: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_   
подпись

\_\_\_\_\_   
дата

Критерии	Рейтинговый балл	Примечания
1.Обоснование актуальности темы реферата, её связи с научным профилем аспиранта. Четкость определения цели и задач работы.	до 10	
2. Логичность и сбалансированность плана и структуры работы, их соответствие поставленным целям и задачам	до 10	
3. Соответствие содержания реферата его теме, целям и задачам, степень раскрытия выбранной темы.	до 20	
4. Соответствие выводов задачам работы; обоснованность основных положений, выводов, предложений.	до 10	
5. Аналитичность работы; методологическая корректность; логика и четкость изложения, стиль изложения.	до 10	
6.Качественные и количественные параметры использованной литературы: полнота охвата первоисточников и специальных исследований, включая современные источники научной литературы, по теме реферата.	до 10	
7.Качество оформления реферата, соответствие оформления работы установленным требованиям; правильное оформление библиографии.	до 10	
8.Наличие исследовательского компонента в анализе рассматриваемой проблемы, самостоятельный и творческий характер работы.	до 15	
9.Своевременность предоставления реферата.	до 5	
<b>ИТОГО БАЛЛОВ</b>		

Реферат оценивается по 100 балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:  
51 – 100 баллов – «зачтено»; менее 51 балла – «не зачтено».

## ГЛОССАРИЙ

**Абстракция** (лат. отвлечение) – мысленное представление (моделирование) о предмете (объекте), отвлеченное от частных, с выделением главного.

**Биополимеры** – высокомолекулярные природные соединения: белки, нуклеиновые кислоты, полисахариды и их производные. Являются структурной основой живых организмов и играют определяющую роль в процессах жизнедеятельности.

**Вещество** – некая субстанция, представляющая вид материи и состоящая из дискретных образований, обладающих массой покоя, в том числе из неделимых элементарных частиц, обладающих физическими параметрами (*заряд, масса, энергия, спин* и т.д.). Эта субстанция структурирована, а ее структурные элементы находятся в непрерывном движении, взаимодействуют друг с другом и образуют материальные тела.

**Время** – понятие, описывающее последовательность смены явлений и состояний материи, длительность процессов. Форма существования (наряду с пространством) материи, существует объективно и связано с движением материи.

**Генетический код** – свойственная живым организмам единая система «записи» наследственной информации в молекулах нуклеиновых кислот в виде последовательности нуклеотидов.

**Гипотеза** (гр. hypothesis – основание, предположение) – вероятное предположение о причине каких-либо явлений, достоверность которого не может быть проверена и доказана в настоящее время, но которое может приблизительно объяснить данные явления.

**Естествознание** – область деятельности человека, связанная с выработкой, систематизацией и развитием объективных знаний о явлениях и процессах природы и включает в себя как деятельность по получению знания

(наблюдение, эксперимент и др.), так и ее результат – систему научных знаний, дающих представление о естественнонаучной картине мира.

**Классические технические науки** – это технические науки, которые, как правило, складывались на базе одной естественной науки, из этой науки заимствовали основные теоретические и методологические основы. Они ориентированных на определенный класс технических систем, и потому являются предметно-ориентированными исследованиями.

**Логицизм** – это одно из важных направлений, выделяемых в философских основаниях математики и логики, в основе которого лежит представление о логической природе математических понятий и суждений.

**Метод** (греч. *methodos* – путь исследования и познания) – способ построения и обоснования знания, а также (в широком смысле) совокупность приемов и операций практического и теоретического освоения действительности.

**Наука** – форма духовной деятельности людей, направленная на производство знаний о мире, обществе и самих себе, имеющая непосредственной целью постижение истины и открытие объективных законов на основе обобщения реальных фактов в их взаимосвязи для того, чтобы предвидеть тенденции развития действительности и способствовать ее изменению.

**Научная рациональность** – тип рациональности, которой свойственны: объектная (эмпирическая или теоретическая) предметность, упорядоченность, однозначность, точность, доказательность, верифицируемость (эмпирическая или аналитическая), способность к саморефлексии.

**Научная революция** – этап развития науки, связанный с перестройкой исследовательских стратегий, задаваемых основаниями науки.

**Научная традиция** – система канонизированных, общепринятых знаний, норм и идеалов научного познания.

**Объект науки** (позднелат. *objectum* – предмет, от лат. *objicio* – бросаю вперед, противопоставляю) – та часть объективной реальности, на которую направлена познавательная активность субъекта. Объектом технических наук являются законы, явления и процессы технических устройств и способы реализации законов природы в процессе технического творчества.

**Парадигма** – концептуальная схема, которая в течение определенного времени признается научным сообществом в качестве основы его практической деятельности.

**Предмет науки** – определенный аспект объекта, который выделяется в соответствии с конкретной профессиональной, дисциплинарной и практической заинтересованностью ученого. Предметом для каждой отрасли технического знания является тот аспект, который определяется спецификой технической отрасли (строительство, металлургия, машиностроения и т.д.).

**Прикладные исследования** – это исследования, направленные на получение конкретного научного результата, который актуально или потенциально может использоваться для удовлетворения частных или общественных потребностей.

**Проблема** (гр. *problema* – задача, задание) – теоретический или практический вопрос, который необходимо изучить и разрешить.

**Пространство** – объективная реальность; форма существования материи, характеризующая ее протяженность и объем, сосуществование и взаимодействие материальных объектов и процессов, совокупность отношений координации и расположения объектов друг относительно друга.

**Развитие** – прогрессивные качественные изменения в системе.

**Системный подход** – метод научного познания, в основе которого лежит рассмотрение объектов, выявление многообразных связей и сведение в единую картину представления явления, объектов, предметов. Принципы системного подхода находят применение в современном естествознании в целом в физике, информатике, технике, биологии, экологии, экономике, управлении и т.д.

**Системотехника** – отрасль техники и технических наук, охватывающая проектирование, создание, испытание и эксплуатацию сложных систем технического и социально-технического характера. В современной отечественной науке и технике термин «системотехника» используется как аналог термина «системная инженерия» (англ. «SystemsEngineering»), но постепенно вытесняется последним.

**Социальное проектирование** – это конструирование социальным субъектом (индивидом, группой или организацией, обществом в целом) действия, направленного на достижение социально значимой цели, и локализованного по месту, времени и ресурсам. Социальное проектирование направлено на внесение таких изменений в социальную сферу, которые должны привести к ожидаемому (желаемому) состоянию общества в будущем.

**Социотехническое проектирование** – современный междисциплинарный подход в науке и инженерно-технической деятельности, направленный на проектирование, создание и эксплуатацию сложных человеко-машинных систем в аспекте взаимодействия человека и технико-технологического процесса. В круг основных вопросов социотехники входит организация человеческой деятельности в процессе производства, согласование человеческих и технических компонентов организации, а также выявление влияния внешних факторов (социального, психологического характера) на техническую сторону производственного процесса.

**Спин** – собственный механический момент количества движения микрочастицы, имеющий квантовую природу.

**Теоретический уровень науки** – уровень научного познания, направленный на всестороннее отражение реальности в ее существенных связях и закономерностях. На этом уровне преобладает логико-рациональное познание, отражающее предмет в виде понятий, суждений, умозаключений. Выделяют три формы теоретического познания – проблему, гипотезу и теорию.



**Теория** (от греч. *theoria, theoreo* – рассматриваю, исследую) – наиболее развернутая и полная форма научного знания, которая дает целостное отображение закономерностей и существенных связей определенной области действительности.

**Техника** (греч. *tesnhe* – искусство, ремесло) – совокупность искусственных материальных средств, которые являются результатом целесообразной и научно обоснованной деятельности (и сама эта деятельность), предназначенных для преобразования природы, социального (материального и духовного) бытия человека через повышение эффективности человеческой деятельности (прежде всего трудовой) и создание комфортной среды обитания. На современном этапе техника включает в себя еще и технологию и совокупность технических знаний.

**Функция** – в *математике* – зависимая переменная величина; в общем смысле – зависимость, которая наблюдается между различными процессами в рамках данной общности; внешнее проявление свойств; отношение между объектами, в котором изменение одного из них ведет к изменению другого.

**Фундаментальные исследования** – экспериментальные и теоретические исследования, направленные на получение новых знаний без какой-либо конкретной цели, связанной с использованием этих знаний. Их результат — гипотезы, теории, методы и т.п.

**Хаос** – в древнегреческой философии беспредельная первобытная масса, неупорядоченная «первопотенция» Мира, из которой образовалось впоследствии все существующее; в общем смысле – полный беспорядок, нарушение последовательности, стройности; в физику понятие *хаос* ввели Больцман и Гиббс.

**Холизм** – (с греч. *весь, целый*), холистические представления – философия целостности, представление о мире как о целом.

**Эмерджентность (эмерджентность)** – в *теории систем* обозначает наличие у какой-либо системы особых свойств, не присущих её подсистемам и блокам, а также сумме элементов, не связанных особыми

системообразующими связями; иначе – несводимость свойств системы к сумме свойств её компонентов. В *биологии* понятие эмерджентность можно выразить следующим образом: одно дерево – не лес, скопление отдельных клеток – не организм. В *теории эволюции* эмерджентность выражается как возникновение новых функциональных единиц системы, которые не сводятся к простым перестановкам уже имевшихся элементов.

**Эмпирический уровень науки** (от греч. *empeiria* – опыт) – первый из двух уровней науки, основа для теоретического уровня. Эмпирическое познание направлено непосредственно на объект и опирается на данные наблюдения и эксперимента. Этот уровень фиксирует прежде всего внешние проявления, непосредственно наблюдаемые данные, поэтому здесь преобладают чувственные формы познания (ощущение, восприятие и представление).