



УТВЕРЖДАЮ:

Декан ФсФ  
Е.В. Борисов

"18" октября 2014 г.

Рабочая программа дисциплины

## **«История и Философия науки»**

Направление подготовки

**09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

Квалификация (степень) выпускника

**Исследователь, преподаватель-исследователь**

Форма обучения

**Очная**

по профилю

**«Системный анализ, управление и обработка информации» (05.13.01)**

**"Математическое моделирование, численные методы и комплексы**

**программ "(05.13.18)**

**"Математическое и программное обеспечение вычислительных машин,**

**комплексов и компьютерных сетей "(05.13.11)**

Статус дисциплины: Блок 1 «Образовательные дисциплины»

Базовая часть

Программа одобрена на заседании учебно-методической  
комиссии факультета (института) \_\_\_\_\_

Томского государственного университета

от «16» октября 2014 года, протокол № 18

Томск - 2014

Рабочая программа составлена на основании федеральных государственных образовательных стандартов к основной образовательной программе высшего образования подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

Авторы-разработчики:

Часть 1.

Черникова И.В., д.ф.н., профессор, зав. каф. ФимН

Часть 2.

Чешев В.В., профессор каф. ФимН

## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ**

Рабочая программа составлена на основании федеральных государственных образовательных стандартов к основной образовательной программе высшего образования подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре. Курс «История и философия науки» построен с учетом требований программы кандидатского экзамена «История и философия науки», одобренной Президиумом Высшей аттестационной комиссии МО РФ. Полный курс «История и философия науки» состоит из двух частей. Часть 1. «История и философия науки (общие проблемы)», ориентированной на все научные специальности. Часть 2. «Философия конкретных наук» содержательно определяется направлением подготовки аспиранта. В данной рабочей программе Часть 2. Конкретизируется как «Философия технических наук».

Программа рекомендована для подготовки к сдаче кандидатского экзамена «История и философия науки» для специальностей по направлению «Информатика и вычислительная техника», «Информационная безопасность».

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель освоения дисциплины «История и философия науки» дать комплексное представление о философии и истории науки через философскую рефлексию над наукой и научным познанием.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих задач:

- 1) формирование исследовательских навыков аспирантов через изучение проблематики эпистемологии науки, аспирантов к сдаче кандидатского экзамена «История и философия науки»;
- 2) повышение компетентности в области методологии научного исследования;
- 3) формирование представлений о природе научного знания, месте науки в современной культуре, механизмах функционирования науки как социального института, об истории науки как концептуальной истории.

- 4) формирование представлений о природе научного знания, месте науки в современной культуре, механизмах функционирования науки как социального института, об истории науки как концептуальной истории.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП АСПИРАНТА**

Дисциплина «История и философия науки» относится к дисциплинам базовой части учебного плана. Она содержательно знакомит слушателей с историей науки, основными этапами динамики науки, изменениями парадигм научной рациональности, формирует знание о природе науки, критериях научности, методах научного исследования, структуре научного знания, о проблемах истины и объективности, соотношении фундаментального и прикладного знания в современных исследованиях, о роли ценностей в научном познании. В результате освоения курса аспирант овладевает знанием основных школ в философии науки, различных трактовок научного дискурса, меняющихся когнитивных практик, что способствует развитию самостоятельного критического мышления, необходимого в практике научного исследования.

Для успешного освоения дисциплины обучающимся необходимы следующие знания и умения:

- знание курса «Основы в философии»;
- знание курса теории познания;
- умение пользоваться оригинальными текстами по истории и философии науки;

## **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1 Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук.

### **3.2 Требования к результатам освоения содержания дисциплины:**

В числе ключевых компетенций, формирующихся у аспирантов, выделяются познавательная и творческая компетенции, способствующие критической оценке познаваемой информации, самостоятельному ее поиску и

*Знать:*

– предмет и проблемное поле истории и философии науки, характер современных социальных проблем, связанных с особенностями функционирования данной сферы общества;

– уметь отвечать на вопросы о природе науки, общих закономерностях научного познания в его историческом развитии и в изменяющемся социокультурном контексте;

– знать основные школы философии науки и основных представителей отечественной и зарубежной философии науки;

– ориентироваться в основных методологических и мировоззренческих проблемах, возникающих в науке на современном этапе ее развития;

– сформировать навыки методологического анализа в области теоретических и прикладных исследований.

*Уметь:*

- использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач;
- применять на практике базовые профессиональные навыки;

*Владеть:*

- информацией по данной дисциплине, на уровне умения вести дискуссию и отстаивать собственную точку зрения.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
				Лекции	Лаб. раб.	Практика	Сам. работа	Всего	
<b>Раздел 1. История и философия науки (общие проблемы)</b>									
1	Предмет и основные концепции философии науки	1		2		2	4	8	Устный опрос
2	Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции	1					4	4	Устный опрос
3	Философия о научном познании	1		2		2	4	8	Устный опрос
4	Школы философии науки	1		2		2	4	8	Устный опрос
5	Структура научного знания	1				2	8	10	Защита эссе
6	Динамика науки как смена концептуальных каркасов	1		2		2	4	8	Устный опрос
7	Актуальные проблемы современной философии науки	1		2		2	4	8	Устный опрос
8	Наука в культуре современной цивилизации	1				2	6	8	Устный опрос
	Итого по части 1			10		14	38	62	Зачет
<b>Раздел 2. Философия технических наук</b>									
1	Философия техники и методология технических наук	2		2		2	4	8	Устный опрос
2	Техника как предмет исследования естествознания	2					2	2	Устный опрос
3	Естественные и технические науки.	2					4	4	Устный опрос
4	Особенности неклассических научно-технических дисциплин	2		2		2	4	8	Устный опрос
5	Социальная оценка техники как прикладная философия техники	2					2	2	Защита эссе

6	Становление информатики как междисциплинарного направления во второй половине XX века. Понятие информации.	2				4	4	Устный опрос
7	Информатика как техническая наука и средство технологизации информационной среды	2				4	4	Устный опрос
8	Интернет как метафора глобального мозга	2				4	4	Устный опрос
9	Гносеологические особенности компьютерной революции	2				4	4	Устный опрос
10	Информационное общество. Социальная информатика	2			2	4	6	Устный опрос
	Итого по части 2			4	6	36	46	
	ВСЕГО			14	20	74	108	Экзамен

Самостоятельная работа аспирантов по темам дисциплины заключается в выполнении практических заданий. При этом самостоятельная работа разделяется на самостоятельную работу с литературой, самостоятельную внеаудиторную работу, по представлению результатов практических заданий.

#### 4.1 Содержание Части 1. История и философия науки (общие проблемы)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Предмет и основные концепции философии науки	<p><b>1.1. Современная наука в зеркале философской рефлексии.</b> Три аспекта бытия науки: наука как система знаний, наука как сфера познания (теоретическая деятельность), наука как социальный институт и особая сфера культуры.</p> <p>Природа науки и критерии научности. Наука как точное и ясное знание об объекте. Наука как теория предметности (М. Хайдеггер). Наука – интеллектуальное чувство природы (О. Шпенглер). Наука – деятельность, направленная на производство нового знания (В.С. Степин). Наука – целокупность истинных предложений (Л. Витгенштейн). Наука – это социальный институт, регулирующий отношения научного сообщества, общества и природы.</p> <p>Наука в культуре современной цивилизации. Кризис сциентизма и научнотехнический прогресс. Границы науки. Наука и философия. Наука и религия. Наука и искусство. Наука и вненаучные формы познания. Наука и антинаука, лженаука, псевдонаука. Типология научного знания. Науки о природе и науки о культуре. Науки номотетические и науки идеографические. Типы научного знания (физический, биологический, математический, гуманитарный).</p> <p><b>1.2. Предмет философии науки.</b> Философия науки как целостное философское знание и как междисциплинарное знание. Философия науки как система оснований науки. Философия науки как анализ и прояснение понятий и теорий науки. Философия науки как рефлексия над научным познанием, позволяющая ответить на вопрос, как возможна наука. Философия науки как философское знание, предмет</p>

		<p>которого – человек, осуществляющий познавательную деятельность в форме науки (В. Порус). История и философия науки и их взаимосвязь. Объективная история науки. История науки глазами философа и ее специфика как исторического самосознания науки. Взаимосвязь науки и философии как основа взаимосвязи истории науки и философии науки (А. Койре). Оппозиция синхронического и диахронического как основа для рассмотрения взаимосвязи истории науки и философии науки.</p> <p><b>1.3. Концептуальная модель философии науки.</b> В современной философии науки представляют системную целостность следующие аспекты знания: логика и методология науки, история науки, социология науки (когнитивная социология), когнитивная психология, философия техники. В этом концепте знания методологические, социологические, аксиологические и антропологические дискурсы являются взаимодополнительными и взаимопроникающими.</p> <p>История науки как составляющая целостной концептуальной модели философии науки есть история эволюции концептуальных каркасов. Логика и методология науки обращена к исследованию структуры научного знания. В социологии науки тематика философских исследований науки по большей части обращена к тем преобразованиям в структуре и методах науки, которые связаны с человеком как субъектом научной деятельности. В контексте когнитивной психологии познание в целом и научное познание в частности предстает как естественноисторический процесс-система, как генно-культурная коэволюция в познании.</p>
2	<p>Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции</p>	<p><b>2.1. Генезис науки.</b> «Преднаука» и наука в собственном смысле слова. Об особенностях становления и развития открытых систем и наука как системы знания. Натурфилософия античности. М. Хайдеггер о науке античности как эпистеме греков. Научные программы античности (демокритовская, платоновская, аристотелевская). Научные знания в Средневековье, доктрины схоластики. Зарождение и развитие классической науки.</p> <p><b>2.2. Становление классической науки в Новом времени.</b> Становление науки Нового времени как становление объекта, субъекта и метода. Динамика образов природы от античности до современности. Механизм как образ природы в Новое время. Гелиоцентрическая космология Коперника. Мирозозренческое значение коперниканской революции. Реформация и становление субъекта научной деятельности. Формирование теоретического видения, как новой способности мышления. Социальный атомизм как новый способ бытия человека в обществе и идея атомизма в научной картине мира. Становление науки как социального института (Ф. Бэкон, Р. Декарт). Становление опытной науки, предпосылки возникновения экспериментального метода, связь с математическим описанием. Становление научного метода (Г. Галилей, Р. Декарт, И. Ньютон, И. Кеплер). Идеалы научности. Этапы развития науки: классическая, неклассическая, постнеклассическая парадигмы научности</p>
3	<p>Философия о научном познании</p>	<p><b>3.1. Эволюция представлений о когнитивной деятельности человека.</b> Общие представления о природе познания. Классификации форм познания: обыденное, мифологическое, религиозное,</p>

		<p>художественное, философское, научное. Деятельностный, аналитический, семантический подходы к познанию. Специфика научного познания. Базовые процедуры познавательной деятельности: репрезентация, интерпретация, конвенция. Современная философия познания основные категории и принципы. Основные выводы современной философии познания.</p> <p><b>3.2. Эпистемологические практики или когнитивные схемы как основание научных парадигм.</b> Понятия «когнитивные практики», «эпистемологические схемы». Созерцательная модель познания как когнитивная практика античности. Герменевтическая модель познания как когнитивная практика в средневековье. Революция И. Канта в гносеологии. Репрезентативная модель познания. Деятельностная теория познания. Проективно-конструктивная модель познания. Диалоговая модель познания. Эволюционная эпистемология. Конструктивистские модели познания.</p> <p><b>3.3. Наука и философия в Новое время.</b> Эмпиризм и рационализм о решении проблемы источников знания. Дилемма «чувственное – рациональное» - проблемное поле гносеологии Нового времени. Эмпиризм (Бэкон, Локк, Беркли, Юм). Рационализм (Декарт, Лейбниц). Гносеологический трансцендентализм как способ решения гносеологической проблемы (И. Кант)</p>
4	Школы философии науки	<p><b>4.1. Позитивизм и феноменология как развитие традиций эмпиризма и рационализма.</b> Этапы развития позитивизма: классический позитивизм (Г. Спенсер, О. Конт, Д. Миль); физический позитивизм (Э. Мах); логический позитивизм (М. Шлик, Р. Карнап, Г. Фреге, Б. Рассел). Позитивизм как первая школа философии науки. Феноменологическая теория познания (Э. Гуссерль). Язык в философии познания. Языковое видение мира. Язык как средство построения и развития науки.</p> <p><b>4.2. Постпозитивизм. Школа историков науки.</b> Постпозитивизм и его взгляд на науку. Критический рационализм К. Поппера. Теория фальсифицируемости, критицизм как главная установка научности. Гипотетизм и фаллибилизм. Истина и объективность как ценность научного познания. Концепция трех миров и понятие «эпистемологии без познающего субъекта».</p> <p>Т. Кун и концепция научных революций. Понятие парадигмы. История науки как смена нормального и революционного периодов развития науки. Значение научного сообщества при выборе теории на роль научной парадигмы. Релятивизация научного познания в куновской модели развития науки. Проблема преемственности в развитии научного знания и несоизмеримость парадигм как основные направления критики концепции Т. Куна. Эвристичность концепции Куна для социологии науки.</p> <p>И. Лакатос о методологии исследовательских программ. Концепция зрелого фальсификационизма. Дискуссия о возможности решающего эксперимента, эвристичность методологической концепции И. Лакатоса в ее обсуждении.</p> <p>С. Тулмин и поиски новой научной рациональности. «Популяционная» модель развития науки. Проблема понимания как проблема естественнонаучного познания. Роль понятий в научном организме. Связь проблемы понимания и проблемы рациональности. Противостояние позитивистской концепции «рациональности как логичность», концепции рациональности как атрибута человеческой деятельности. Ценности и наука (Л. Лаудан). Концепция личностного знания М. Поланьи.</p> <p>Методологический анархизм П. Фейерабенда. Принцип теоретического плюрализма. Критика Фейерабендом основных установок классической научности – объективизма, универсализма, рационализма. Критика Фейерабендом теории научного метода. Методологический анархизм и его основные тезисы. Релятивизация</p>



		<p>научного познания в концепции методологического анархизма, стирание границ между наукой и идеологией, наукой и мифом.</p> <p><b>4.3. Социология науки. Наука как социальный институт.</b></p> <p>В социологии науки тематика философских исследований науки, по большей части, обращена к тем преобразованиям в структуре и методах науки, которые связаны с человеком как субъектом научной деятельности. В социологии науки выделяются два направления исследований. Первое связано с изучением социальной структуры науки и её этоса, второе – с применением социологического подхода к изучению научного знания. Современная социология науки анализирует взаимоотношения науки как социального института с социальной структурой, выявляет обусловленность когнитивных форм, присущих науке, социокультурными условиями, характеризует типы поведения ученых в различных социально-культурных контекстах, а также формы коммуникации в науке. Важным направлением современных исследований в области философии науки является социальная эпистемология.</p> <p>Социология науки М. Малкея и изменение представлений о науке, выраженных стандартной концепцией науки. Формирование основ социологического анализа науки как особого социального института с присущими ему ценностно-нормативными регулятивами Р. Мертоном. Понятие научного этоса. Пост-мертоновский период социологии научного знания (Б. Барнс, Д. Блур, К. Кнорр-Цетина, Б. Латур).</p> <p>Различные подходы к определению социального института науки. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные школы. Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера). Компьютеризация науки и ее социальные последствия</p>
5	Структура научного знания	<p><b>5.1. Эмпирический и теоретический уровни научного познания. Методы и формы эмпирического уровня.</b> Наблюдение и эксперимент - методы эмпирического уровня познания. Специфика научного наблюдения. Активность наблюдателя, создание приборной ситуации, обусловленность наблюдения системой наличного знания. Проблема наблюдаемости. Эксперимент как основной метод научного исследования. Сходство и различие эксперимента и наблюдения. Роль и функции теоретического знания в проведении и интерпретации эксперимента. Понятие эмпирического объекта и эмпирической схемы. Единичные эмпирические высказывания, данные, понятие «протокольные предложения». Факт - основная форма эмпирического уровня научного знания. Факты действительности и факты науки. Формирование научного факта, концепция уровневости фактуального знания. Теоретическая нагруженность факта. Понятие эмпирического закона.</p> <p><b>5.2. Методы и формы теоретического уровня научного познания.</b> Методы построения идеализированного объекта: аксиоматизация, идеализация, моделирование, абстрагирование, формализация. Понятия, идеи, аксиомы как формы идеализированного знания. Гипотетико-дедуктивный характер построения теоретических знаний. Математизация теоретического знания. Проблема, гипотеза, теория, закон – основные формы теоретического уровня познания. Гипотезы «ad hoc». Структура научной теории: система теоретических объектов, математический аппарат, связи между теоретическими объектами. Система правил интерпретации. Теоретические схемы. Процедура эмпирической проверки теории. Проблема объективации теоретических схем. Ограничительные тезисы: тезис Дюгема-Куайна, тезис неопределенности перевода. Понятие научного закона: законы природы и законы науки. Принцип инвариантности (принцип симметрии). Симметрии как методологический принцип, «закон</p>

		<p>законов».</p> <p><b>5.3. Структура оснований науки.</b> Предпосылочное знание и основания науки. Идеалы и нормы научного исследования как схема метода деятельности в объяснении, доказательности, организации научного исследования. Научная картина мира (НКМ) – связующее звено между научной и философской рефлексией. Соотношение НКМ и частонаучных картин реальности. Онтологизация теоретических схем – основная функция картины мира. НКМ и научное мировоззрение. Стиль научного мышления. Философские основания науки.</p> <p><b>5.4. Основные познавательные функции науки.</b> Научное описание. Требования к языку описания. Понятие смысла и значения языковых выражений. Семантическая структура языка и ее отношение к действительности. Проблема интерпретации результатов описания. Научное объяснение как основная познавательная функция науки. Типы научного объяснения: каузальное, функциональное (телеономическое), структурное. Понимание как интерпретация и как метод постижения смысла. Принципы интерпретации в науке. Предсказание, предвидение и прогноз в науке</p>
6	Динамика науки как смена концептуальных каркасов	<p><b>6.1. Рост и развитие научного знания.</b> Основные идеи классического идеала научности: фундаментализм, редукционизм, универсализм. Кумулятивная модель науки. Факторы научной динамики, учитываемые в кумулятивной модели науки. Социокультурная обусловленность научного познания. Интернализм и экстернализм как два альтернативных подхода к исследованию исторического развития науки. Интерналистские исследования содержания научного знания, истории научных идей, концептуального аппарата науки. Концепции объективного роста знания К. Поппера, И. Лакатоса, С. Тулмина. Экстерналистские исследования социальных факторов развития науки, поведения ученых, коммуникативных стратегий (Р. Мертон, Т. Кун) Научные традиции и научные революции.</p> <p><b>6.2. Философия науки о динамике научной рациональности. Неклассическая парадигма научной рациональности.</b> Критерии различения классической, неклассической, постнеклассической научной рациональности. Квантово-релятивистская физика как неклассический тип рациональности. Неклассическая парадигма научности. Онтология квантово-волнового дуализма. «Наблюдаемое – наблюдатель» как познавательное отношение в неклассической науке. Проблема физической реальности, проблема детерминизма как важнейшие философские проблемы физики микромира. Макроприбор и принцип суперпозиции. Принцип неопределенности В. Гейзенберга. Принцип дополнительности Нильса Бора и его общенаучный характер. Интерпретации квантовой механики как проблема философии науки. Копенгагенская интерпретация ее феноменологический характер.</p> <p><b>6.3. Концепция постнеклассической науки, ее признаки.</b> Постнеклассический этап в развитии науки. Компьютеризация науки, рост междисциплинарных исследований, гуманизация научных исследований. Саморазвивающиеся системы как объект постнеклассической науки. Идея глобального эволюционизма и идея системности как фундаментальные идеи оснований постнеклассической науки. Эволюционно-синергетическая парадигма как ядро постнеклассической науки. Эволюционная эпистемология как когнитивная практика адекватная в познании объектов постнеклассической науки. Специфика постнеклассической рациональности. Трансформация концепта «знание» в постнеклассической науке.</p>
7	Актуальные проблемы	<b>7.1 Проблема объективности научного знания.</b> Истина и

	современной философии науки	<p>достоверное знание. Гносеологическое и онтологическое измерения истины. Истина в научном познании. Концепции истины: классическая (корреспондентская), когерентная, прагматическая. Истина и объективность в классической, неклассической и постнеклассической науке. Концепции объективности: объективность как адекватность знания действительности (эпистемологическая объективность); объективность как intersubjectivity; объективность как объектность. Субъективации и релятивизации познания. Проблема референции. Объективность научного знания как проблема. Достижение объективно истинных знаний - цель науки.</p> <p><b>7.2. Проблема научной рациональности.</b> Формы философской рациональности. Рациональность как научность в позитивистской философии науки. Кризис европейского рационализма в конце 19 в. Антисциентизм и поиски новой научной рациональности. Динамика научной рациональности. Критерии различения классической, неклассической, постнеклассической научной рациональности.</p> <p><b>7.3. Научный реализм и релятивизация в научном познании.</b> Концепция научного реализма как важнейшая установка научного мировоззрения. Релятивность и релятивизация как объективная характеристика в развитии научного познания. Критика наивного натурализма и релятивизма как типов научного мировоззрения. Разновидности релятивизма: персоналистский, когнитивный, культурный. Научный реализм (гипотетический реализм) и «натуралистический поворот» в современной эпистемологии</p>
8	Наука в культуре современной цивилизации	<p>Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рациональности. Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила). Особенности современного этапа развития науки. Стратегии развития современной науки. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема государственного регулирования науки. Поиск новых типов цивилизационного развития и новые функции науки в этом процессе.</p>

#### 4.2. Содержание Части 2. Философские проблемы технических наук

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Философия техники и методология технических наук	<p>Специфика философского осмысления техники и технических наук. Предмет, основные сферы и главная задача философии техники. Соотношение философии науки и философии техники.</p> <p>Что такое техника? Проблема смысла и сущности техники: «техническое» и «нетехническое». Практически-преобразовательная (предметно-орудийная) деятельность, техническая и инженерная деятельность, научное и техническое знание. Познание и практика, исследование и проектирование. Образы техники в культуре: традиционная и проектная культуры.</p> <p>Перспективы и границы современной техногенной цивилизации Технический оптимизм и технический пессимизм: апология и культуркритика техники. Ступени рационального обобщения в технике: частные и общая технологии, технические науки и системотехника.</p> <p>Основные концепции взаимоотношения науки и техники. Принципы исторического и методологического рассмотрения; особенности методологии технических наук и методологии проектирования.</p>
2	Техника как предмет исследования естествознания	<p>Становление технически подготавливаемого эксперимента; природа и техника, «естественное» и «искусственное», научная</p>

		техника и техника науки. Роль техники в становлении классического математизированного и экспериментального естествознания и в современном неклассическом.
3	Естественные и технические науки	<p>Специфика технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам и математике. Первые технические науки как прикладное естествознание. Основные типы технических наук.</p> <p>Специфика соотношения теоретического и эмпирического в технических науках, особенности теоретико-методологического синтеза знаний в технических науках - техническая теория: специфика строения, особенности функционирования и этапы формирования; концептуальный и математический аппарат, особенности идеальных объектов технической теории; абстрактно-теоретические – частные и общие - схемы технической теории; функциональные, поточные и структурные теоретические схемы, роль инженерной практики и проектирования, конструктивно-технические и практико-методические знания).</p> <p>Дисциплинарная организация технической науки: понятие научно-технической дисциплины и семейства научно-технических дисциплин. Междисциплинарные, проблемно-ориентированные и проектно-ориентированные исследования</p>
4	Особенности неклассических научно-технических дисциплин	<p>Различия современных и классических научно-технических дисциплин; природа и сущность современных (неклассических) научно-технических дисциплин. Параллели между неклассическим естествознанием и современными (неклассическими) научно-техническими дисциплинами.</p> <p>Особенности теоретических исследований в современных научно-технических дисциплинах: системно-интегративные тенденции и междисциплинарный теоретический синтез, усиление теоретического измерения техники и развитие нового пути математизации науки за счет применения информационных и компьютерных технологий, размывание границ между исследованием и проектированием, формирование нового образа науки и норм технического действия под влиянием экологических угроз, роль методологии социально-гуманитарных дисциплин и попытки приложения социально-гуманитарных знаний в сфере техники.</p> <p>Развитие системных и кибернетических представлений в технике. Системные исследования и системное проектирование: особенности системотехнического и социотехнического проектирования, возможность и опасность социального проектирования.</p>
5	Социальная оценка техники как прикладная философия техники	<p>Научно-техническая политика и проблема управления научно-техническим прогрессом общества. Социокультурные проблемы передачи технологии и внедрения инноваций.</p> <p>Проблема комплексной оценки социальных, экономических, экологических и других последствий техники; социальная оценка техники как область исследования системного анализа и как проблемно-ориентированное исследование; междисциплинарность, рефлексивность и проектная направленность исследований последствий техники.</p> <p>Этика ученого и социальная ответственность проектировщика: виды ответственности, моральные и юридические аспекты их реализации в обществе. Научная, техническая и хозяйственная этика и проблемы охраны окружающей среды. Проблемы гуманизации и экологизации современной техники.</p> <p>Социально-экологическая экспертиза научно-технических и хозяйственных проектов, оценка воздействия на окружающую среду и экологический менеджмент на предприятии как конкретные механизмы реализации научно-технической и экологической политики; их соотношение с социальной оценкой техники.</p> <p>Критерии и новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития: ограниченность прогнозирования научно-технического развития и сценарный подход, научная и</p>

		техническая рациональность и иррациональные последствия научно-технического прогресса; возможности управления риском и необходимость принятия решений в условиях неполного знания; эксперты и общественность - право граждан на участие в принятии решений и проблема акцептации населением научно-технической политики государства.
6	Становление информатики как междисциплинарного направления во второй половине XX века. Понятие информации	Теория информации К.Шеннона. Кибернетика Норберта Винера, Росса Эшби. Уоррена Мак-Каллока, Алана Тьюринга, Джулиана Бигелоу, Джона фон Неймана, Грегори Бэйтсона, Маргарет Мид, Артуро Розенблюта, Уолтера Питтса, Стаффорда Бира. Общая теория систем Л.фон Берталанфи, А.Раппорта. Концепция гипертекста Ваневара Буша. Конструктивная кибернетическая эпистемология Хайнца фон Ферстера и Валентина Турчина. Синергетический подход в информатике. Герман Хакен и Дмитрий Сергеевич Чернавский. Информатика в контексте постнеклассической науки и представлений о развивающихся человекомерных системах.
7	Информатика как техническая наука и средство технологизации информационной среды	Моделирование и вычислительный эксперимент как интеллектуальное ядро информатики. Конструктивная природа информатики и ее синергетический коэволюционный смысл. Взаимосвязь искусственного и естественного в информатике, нейрокомпьютинг, процессоры Хопфилда, Гроссберга, аналогия между мышлением и распознаванием образов. Концепция информационной безопасности: гуманитарная составляющая. Проблема реальности в информатике. Виртуальная реальность. Понятие информационно-коммуникативной реальности как междисциплинарный интегративный концепт.
8	Интернет как метафора глобального мозга	Понятие киберпространства ИНТЕРНЕТ и его философское значение. Синергетическая парадигма «порядка и хаоса» в ИНТЕРНЕТ. Наблюдаемость, фрактальность, диалог. Феномен зависимости от Интернета. Интернет как инструмент новых социальных технологий. Интернет как информационно-коммуникативная среда науки 21 века и как глобальная среда непрерывного образования
9	Гносеологические особенности компьютерной революции	Концепция информационной эпистемологии и ее связь с кибернетической эпистемологией. Компьютерная этика, инженерия знаний проблемы интеллектуальной собственности. Технологический подход к исследованию знания. Проблема искусственного интеллекта и ее эволюция
10	Информационное общество. Социальная информатика	Концепция информационного общества: от Питирима Сорокина до Эмануэля Кастельса. Происхождение информационных обществ. Синергетический подход к проблемам социальной информатики. Информационная динамика организаций в обществе. Сетевое общество и задачи социальной информатики. Проблема личности в информационном обществе. Современные психотехнологии и психотерапевтические практики консультирования как составная часть современной социогуманитарной информатики.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе изучения дисциплины, могут применяться следующие образовательные технологии:

- лекции с использованием интерактивного оборудования—проектор, доска;
- семинарские занятия, предусматривающие обсуждение вопросов, обозначенных в темах дисциплины; коллоквиумы на которых

предусмотрены организованные выступления и дискуссии по выделенным вопросам и источникам.

- самостоятельная работа, необходимая для получения и закрепления полученных знаний по истории и философии науки.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

В процессе преподавания дисциплины «История и философия науки» применяется текущий и итоговый контроль знаний. Текущий контроль организован на основе выполнения обучающимися работы по подготовке к семинарам и коллоквиумам, предполагающих самостоятельную работу с рекомендованной литературой, анализом и обработкой информации.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на:

- активизацию учебно-познавательной деятельности;
- развитие и накопление умений и навыков по работе с философскими текстами

### **Примерные вопросы для экзамена по Части 1. История и философия науки (общие проблемы)**

1. Предмет философии науки. Концептуальная модель философии науки.
2. Наука в культуре современной цивилизации.
3. Границы науки. Наука и философия. Наука и религия. Наука и искусство.
4. Наука и вненаучные формы познания. Наука и антинаука, лженаука, псевдонаука.
5. Социально-культурные предпосылки возникновения экспериментального метода.
6. Типы научного знания (физический, биологический, математический, гуманитарный).
7. Эмпиризм и рационализм об источниках знания.
8. Позитивизм как теория познания: этапы развития позитивизма.
9. Понятие метода. Предмет методологии науки.
10. Эмпирический и теоретический уровни в научном познании и критерии их различения.
11. Наблюдение и эксперимент — процедуры формирования научного факта.
12. Теоретический уровень научного знания: гипотеза, теория, законы науки.
13. Формализация, идеализация, моделирование, математизация — методы теоретического уровня науки.
14. Понятие НКМ и научной парадигмы.
15. Философские основания науки. Идеалы и нормы научного исследования.
16. Кумулятивная модель науки. Критерии научности.

17. Основные черты классической науки. Стандартная концепция науки (СКН).
18. Критический реализм К. Поппера.
19. Школа историков науки о природе науки (И. Лакатос, П. Фейерабенд).
20. Школа историков науки (С. Тулмин, М. Поланьи).
21. Т. Кун о развитии науки и научных революциях.
22. Типы научной рациональности, ее исторические формы.
23. Неклассическая наука. Принцип дополнительности.
24. Объяснение и понимание в научном познании.
25. Постнеклассическая наука: ее основные принципы, идеи, теории.
26. Эволюционно-синергетическая парадигма как ядро постнеклассической науки.
27. Истина в научном познании. Проблема объективности научного знания.
28. Наука как социальный институт. Наука и власть.
29. Наука в контексте техногенной цивилизации.
30. Наука и ценности. Этнос науки.
31. Генезис науки. Эпистема греков. Научные программы античности (демокритовская, платоновская, аристотелевская).
32. Становление науки Нового времени. Субъект и объект классической науки.
33. История науки как смена концептуальных каркасов (классическая, неклассическая, постнеклассическая научная рациональность).
34. Становление науки как социального института (Ф. Бэкон, Р. Декарт).
35. Становление научного метода (Г. Галилей, И. Кеплер).
36. Становление объекта науки Нового времени (Н. Коперник, И. Ньютон).
37. Когнитивные практики, как основание научных парадигм.

### **Примерные вопросы для экзамена по Части 2.**

1. Предмет, основные сферы и задачи философии техники.
2. Эволюция техники. Понятие «техносфера».
3. Техника и естествознание. Роль техники в становлении опытной науки.
4. Аграрная, индустриальная и постиндустриальная стадии технологического развития.
5. Специфика технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам и математике.
6. Инженерия 18 века, становление технических наук и технического образования.
7. Особенности теории в технических науках, абстрактные схемы в техническом знании.
8. Различия современных и классических научно-технических дисциплин. Роль системных представлений.
9. Социотехнические системы в современном обществе. Проблема «человек-техника».
10. Проблема комплексной оценки техники в современных условиях.

11. Становление понятия «информация». Гносеологические и технологические предпосылки.
12. Концепция информационной безопасности. Гуманитарная составляющая.
13. Взаимосвязь естественного и искусственного в информатике
14. Синергетическая парадигма, ее роль в информатике.
15. Проблема реальности в информатике. Виртуальная реальность.
16. Проблема искусственного интеллекта и ее эволюция.
17. Социогуманитарная информатика, ее проблемы.
18. Современные концепции информационного общества

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **Литература к Части 1**

#### ***а) основная:***

1. Горохов В.Г. Технические науки: история и теория история науки с философской точки зрения. М.: Логос. 2012. 511 с.
2. Гришунин С.И. Философия науки: Основные концепции и проблемы. М., 2009.
3. Кузнецова Н.И. Розов М.А. Шрейдер Ю.А. Объект исследования – наука. М. Новый хронограф. 2012.
4. Лешкевич Т.Г. Философия науки: традиции и новации. М. 2010.
5. Огурцов А.П. Философия науки: двадцатый век: Концепции и проблемы: В 3-х частях. СПб. 2011.
6. История и философия науки для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук в 4 кн. [Науч. ред. и сост. В. Г. Борзенков, Д. С. Клементьев]; М. МГУ. 2012.
7. Основы философии науки учебное пособие для аспирантов [отв. ред. В. П. Кохановский]. Ростов-на-Дону Феникс 2010. 603 с.
8. Микешина Л.А. Философия науки. М. 2005.
9. Никифоров А.Л. Философия науки: история и теория. М. 2010.
10. Степин В.С. Философия науки. М. 2011.
11. Семенов Ю.И. Введение в науку философии Кн. 1,2 М.: ЛИБРОКОМ, 2013
12. Философия для аспирантов // Кохановский В.Г. Золотухина Е.В. Лешкевич Т.Г. Фахти Т.Б. Ростов/Д. 2012.
13. Философия и естествознание / По страницам журнала «Познание» М.: Канон+. 2010.
14. Черникова И.В. Философия и история науки. Томск. НТЛ. 2011.370 с.
15. Черникова И.В. Постнеклассическая наука и философия процесса. Томск.2007.
16. Черникова И.В. Структура научного знания. Томск. 2013.

#### ***б) дополнительная:***



1. Алексеев Б. Т., Антонова О. А., Бавра Н. В. и др. История и философия науки. М.: Юрайт, 2013
2. Будущее фундаментальной науки: концептуальные, философские и социальные аспекты проблемы. М., 2011. 288 с.
3. Багдасарьян Н.Г. Горохов В.Г. Газаретян А.П. История, философия и методология техники. М. Юрайт. 2014.
4. Грунвальд А. Техника и общество: западноевропейский опыт исследования социальных последствий научно-технического развития. М.: Логос, 2010
5. Канке В.А. Основные философские направления и концепции науки. Итоги XX столетия. М. 2000.
6. Канке В.А. Философия математики, физики, химии, биологии. М. 2011.
7. Коэн М. Нагель Э. Введение в логику и научный метод. Челябинск. 2010.
8. Микешина Л. А. Диалог когнитивных практик. Из истории эпистемологии и философии науки. М. 2010. 574 с.
9. Методология науки: проблемы и история. М. 2003.
10. Миронов А. Философия науки, техники и технологий монография. М.: МАКС Пресс, 2014
11. Пуанкаре А. О науке. М.: ЛИБРОКОМ, 2010. 236 с.
12. Рабаданов М.Х. Раджабов О.Р. Гусейханов М.К. Философия науки: история и методология естественных наук. М. 2014.
13. Розов М.А. Философия науки в новом видении М. Новый хронограф. 2012
14. Риль А. Теория науки и метафизика с точки зрения философского критицизма. М.: ЛИБРОКОМ, 2010.
15. Современная философия науки: Хрестоматия. М. 1994.
16. Степин В.С. Горохов В.Г. Розов Н.А. Философия науки и техники. М. 1995.
17. Степин В.С. Философская антропология и философия науки. М. 1992.
18. Томпсон Мел Философия науки. М. 2003.
19. Философия и методология науки. Ч. 1, 2. М. 1994.
20. Философия науки. Сборник ИФРАН. Вып. 3-17. М.1997-2014.
21. Философия науки. Словарь основных терминов. М. 2004.
22. Философия современного естествознания/под ре. С.А. Лебедева/. М. 2004.
23. Философия. Методология. Наука. М. 2005.
24. Хрестоматия по философии науки. М. 2005.
25. Энциклопедия эпистемологии и философии науки. М. Канон+, 2009

### **Литература к Части 2**

#### ***а) основная:***

1. Алексеева И.Ю. Человеческое знание и его компьютерный образ, М. 1993
2. Аршинов В.И Синергетика как феномен постнеклассической науки. М.,1999
3. Бриллюэн Л. Наука и теория информации.М.,1959
4. Винер Н. Кибернетика и общество., М. 1980
5. Горохов В.Г. Концепции современного естествознания и техники. М.,2000. с.607.

6. Горохов В.Г. Основы философии техники и технических наук. – М.: Гардарики, 2007 – 335 с.
7. Гуманитарные исследования в ИНТЕРНЕТЕ. Под ред. А.Е. Войс-кунского. М.,2000.
8. Кастельс Э. Информационная эпоха. Экономика, общество и культура. М.,2001.
9. Кудрин Б.И. Техногенная самоорганизация. М.,2004. 246 с.
10. Мелюхин И.С. Информационное общество: истоки, проблемы тенденции развития. М., 1999 г.
11. Микешина Л.А. Философия познания. М., 2002.
12. Попкова Н.В. Антропология техники. Становление. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – 376 с.
13. Попкова Н.В. Философия техносферы. М.: Изд-вл ЛКИ, 2007.-344с.
14. Розин В.М. Философия техники. М., 2001. 365 с.
15. Симоненко О.Д. Сотворение техносферы.: проблемное осмысление истории техники. М., 1994. 111 с.
16. Степин В.С. Теоретическое знание. М, 2000.
17. Традиционная и современная технология. М.1999. 112 с.
18. Турчин В.Ф. Феномен науки. Кибернетический подход к эволюции. М., 2000.
19. Хакен Г. Принципы работы головного мозга: Синергетический подход к активности мозга, поведению и когнитивной деятельности. М., 2001
20. Чернавский Д.С. Синергетика и информация. М., 2002
21. Чешев В.В. Техническое знание. Томск, ТГАСУ, 2006.

**дополнительная:**

1. Астафьева О.Н. Синергетический подход к исследованию социокультурных процессов: возможности и пределы. М.,2002.
2. Воронин А.А. Миф техники. – М.: Наука, 2004. – 200 с.
3. Глозман А.Б. Логика развития техники: имманентно техническое и деятельное//Философия и общество. – 2008. - №1(49). – с.138-157.
4. Городищева А.Н. Техногенез и коммуникативные формы культуры. – Красноярск, 2007. – 290 с.
5. Горохов В.Г. Знать, чтобы делать. М.: Знание, 1987. с.175.
6. Горохов В.Г. Технические науки: история и теория. М.: Логос,
7. Григорьев В.Н. Наука и техника в контексте культуры. М.,1989.
8. Ефременко Д.В. Введение в оценку техники. – М.6 Изд-во МНЭПУ, 2002. – 188 с.
9. Иванов Б.И., Чешев В.В. Становление и развитие технических наук. Л.,1977. с.263.

10. Кудрин Б.И. Классика технических ценозов. – Томск, ТГУ - центр системных исследований. – 2006. – 200 с.
11. Лепский В.Е. Рапуто А.Г. Моделирование и поддержка сообществ в Интернет. М., 1999
12. Мелещенко Ю.С. Техника и закономерности ее развития. Л., 1970. с.246.
13. Николин В.В., Федяев Д.М. Техника в потоке истории. Омск, 1992. с.245.
14. Очерки философии техники. – СПб., 2000. – 206 с.
15. Попкова Н.В. Техногенное развитие и техносферизация планеты. М., 2004. с.260.
16. Последствия научно-технического развития. М., 2000. с.163.
17. Смирнова Г.Е. Критика буржуазной философии техники. Л., 1976. с.240.
18. Соснин Э.А., Пойзнер Б.Н. Основы социальной информатики (пилотный курс лекций). Томск, 2000
19. Тавризян Г.М. Техника, культура, человек. М.: Наука, 1986. с.200.
20. Тарасов В. От мультиагентных систем к интеллектуальным организациям: философия, психология, информатика. М., 2002.
21. Философия техники в ФРГ. М.: Прогресс, 1989. с.528.
22. Черняк В.З. История и философия техники. – М.: КНОРУС, 2006. – 576 с.
23. Шаповалов В.Ф. Философия науки и техники. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2004. – 320 с.
24. Шаповалов Е.А. Инженер и общество. Л., 1984. с.182.

**в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. Электронная библиотека по философии: <http://filosof.historic.ru>  
Философия науки и техники.
2. Национальная философская энциклопедия <http://terme.ru/>
3. Философский портал <http://www.philosophy.ru/>
4. Портал «Философия on-line» <http://phenomen.ru/>
5. Цифровая библиотека по философии <http://filosof.historic.ru/>
6. Электронная гуманитарная библиотека <http://www.gumfak.ru/>
7. Электронная библиотека Гумер  
[http://www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Science/INDEX\\_SCIENCE.php](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/INDEX_SCIENCE.php)
8. Рузавин, Г.И. Методология научного познания : учебное пособие [Электронный ресурс] / Г.И. Рузавин. - М. : Юнити-Дана, 2012. - 288 с.
9. URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115020> (29.04.2014).
10. Электронная библиотека образовательных и научных изданий Iqlib.  
[www.iqlib.ru](http://www.iqlib.ru)
11. Университетская информационная система Россия. УИС РОССИЯ.  
<http://www.cir.ru>
12. Интернет-библиотека СМИ Public.ru. [www.public.ru](http://www.public.ru)
13. Электронная версия учебника Черникова И.В. Философия и история науки. Томск. 2001.

Учебные занятия проходят использованием мультимедийного и интерактивного оборудования.

**Авторы:**

  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

И.В.Черникова

В.В. Чешев

Рецензент:

к.ф.н. доц

  
\_\_\_\_\_

Д.Л. Ситникова