



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МИРЭА — Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

_____ Н.И. Прокопов
« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.5 «История и философия науки»

Научная специальность

2.6.17 «Материаловедение»

Форма обучения

Очная

Москва 2025

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «История и философия науки» являются:

1. Повышение философско-методологической культуры молодых ученых; развитие способности проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.
2. Развитие способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
3. Развитие способности следовать этическим нормам в профессиональной деятельности; развитие готовности участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; формирование способности планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина «История и философия науки» является обязательной дисциплиной образовательного компонента блока «Дисциплины (модули)» учебного плана научной специальности 2.6.17 «Материаловедение».

3. Требования к результатам освоения дисциплины «Наименование»

В ходе освоения дисциплины «История и философия науки» идет дальнейшее формирование элементов (знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности) аспиранта:

способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, способность к пониманию основных проблем в своей предметной области, выбору методов и средств их решения;

способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой своих исследований;

способность анализировать состояние научно-технической проблемы, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследований;

способность оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследований.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

структуру научного знания, основы методологии научного исследования и

методы научного познания, типы научной рациональности;
основания и функции научной картины мира;
особенности методологии междисциплинарных исследований;
основные концепции развития науки;
методы критического анализа и оценки современных научных и научно-технических достижений;
нормы научного общения и основы профессионального этикета при работе в российских и международных исследовательских коллективах.

Уметь:

анализировать и оценивать методологические принципы научного исследования, включающие идеалы и нормы научного исследования, в том числе с использованием современных информационных технологий;

использовать методологический инструментарий философии для проектирования комплексных, в т.ч. междисциплинарных научных исследований;

критически анализировать и оценивать альтернативные подходы к решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

представлять результаты научной деятельности при работе в российских и международных исследовательских коллективах.

следовать нормам коммуникации, принятым в российских и международных исследовательских коллективах при решении научных и научно-образовательных задач;

следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

формулировать цели профессионального развития на основе анализа общих тенденций развития своей профессиональной сферы деятельности и собственных личностных особенностей.

Владеть:

навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

навыками проектирования и осуществления комплексных, в т.ч. междисциплинарных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения и знаний в области истории и философии науки;

навыками аргументированного изложения своей позиции и ведения научных дискуссий;

навыками анализа мировоззренческих и методологических проблем, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских и международных исследовательских коллективах;

владеть навыками выявления и решения этических проблем в профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «История и философия науки» составляет 3 зачетных единицы (108 акад. часов).

4.1. Распределение объема дисциплины по разделам (темам), семестрам, видам учебной работы и формам контроля.

№ раздела	Семестр	Неделя семестра	Объем (в акад. час.)							Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Всего	Контактная работа (по видам учебных занятий)				СР	Контроль		
				Всего	ЛК	ПР	СР под рук.				
1.1.	3	1	6	2	2	0	0	2	2	Устное собеседование/ письменный опрос	
1.2.	3	2,3	12	4	4	0	0	4	4	Устное собеседование/ письменный опрос	
1.3.	3	4,5	12	4	4	0	0	4	4	Устное собеседование/ письменный опрос	
1.4.	3	6,7	12	4	4	0	0	4	4	Устное собеседование/ письменный опрос	
1.5.	3	8,9	12	4	4	0	0	4	4	Устное собеседование/ письменный опрос	
2.1.	3	10	6	2	2	0	0	2	2	Устное собеседование/ письменный опрос	
2.2.	3	11,12	12	4	4	0	0	4	4	Устное собеседование/ письменный опрос	
2.3.	3	13,14	12	4	4	0	0	4	4	Устное собеседование/ письменный опрос	
2.4.	3	15,16	12	4	4	0	0	4	4	Устное собеседование/ письменный опрос	
2.5.	3	17,18	12	4	4	0	0	4	4	Устное собеседование/ письменный опрос	
По материалам курса			108	36				36	36	Экзамен	
Всего в 3 семестре:			108	36				36	36		
Всего:			108	36	36	0	0	36	36		

4.2. Наименование и содержание разделов дисциплины

Номер темы	Наименование темы	Содержание темы
1. Основы философии науки		
Тема 1.1.	Предмет и основные проблемы философии науки.	Предмет и основные проблемы философии науки. Философия и научное познание. Эволюция подходов к анализу науки в философии науки (XIX-XX вв.):

Номер темы	Наименование темы	Содержание темы
		позитивистская традиция XIX. в., логический позитивизм, постпозитивизм, критический рационализм (XX в.). Соотношение философии науки, истории науки и социологии науки (социологии знания). Философия науки как изучение общих закономерностей научного познания, рассматриваемого в историческом развитии и социокультурном контексте.
Тема 1.2.	Возникновение науки и основные стадии ее развития. Место и роль науки в развитии культуры и цивилизации.	Возникновение науки и основные стадии ее развития. Место и роль науки в развитии культуры и цивилизации. Основные методологические подходы к периодизации истории науки. Возникновение науки. Античная наука и философия. Созерцательный характер научного знания античности. Автономное развитие техники и теоретического знания в античной культуре. Наука и образование в Средние века. Развитие естествознания в эпоху Возрождения. Научная революция XVI-XVII вв. и возникновение опытно-математического естествознания (классической новоевропейской науки). Взаимодействие науки и техники в Новое время. Дифференциация и интеграция наук. Дисциплинарное оформление науки. Неклассическая и постнеклассическая (современная) наука. Технонаука.
Тема 1.3	Структура научного знания. Методы науки. Функции научного знания.	Структура научного знания. Методы науки. Функции научного знания. Формы научного знания: научный факт, проблема, гипотеза, теория. Проблема как форма научного знания. Проблемная ситуация в науке. Основные уровни научного знания — эмпирический, теоретический и метатеоретический, и их взаимосвязь. Эмпирический уровень: структура и методы. Теоретический уровень: структура и методы. Метатеоретический уровень. Основания науки, идеалы и нормы научного познания. Естественнонаучный, гуманитарный и социальный идеалы научного знания. Философские основания науки. Типы научной рациональности. Основные функции научного знания. Научное и ненаучное знание: критерии демаркации. Научная картина мира. Научная картина мира и ее исторические формы. Научная картина мира как онтология, как форма систематизации знаний и исследовательская программа. Глобальный эволюционизм как методологический принцип построения современной научной картины мира.
Тема 1.4	Научные традиции и научные революции	Научные традиции и научные революции. Интернализм и экстернализм в осмыслении ведущих факторов развития науки. Основные концепции развития науки в философии науки. Кумулятивистская концепция: развитие науки как накопление знаний. Концепция

Номер темы	Наименование темы	Содержание темы
		научных революций Т. Куна: понятия «парадигма», «научная революция», «нормальная наука». И. Лакатос: развитие науки как смена научно-исследовательских программ. Эволюционная эпистемология о росте научного знания (К. Поппер, С. Тулмин). Эпистемологический «анархизм» П. Фейерабенда. Исследование науки как ситуаций производства научного знания: социологический подход. Соотношение научных традиций и научных революций. Социокультурные предпосылки и следствия научных революций. Понятие «научная рациональность». Историческая изменчивость научной рациональности: классическая, неклассическая и постнеклассическая рациональность. Научная рациональность и истина. Техническая рациональность.
Тема 1.5	Наука как социальный институт. Этнос науки.	Наука как социальный институт. Этика науки. Становление науки как социального института. Понятие «научное сообщество». Исторические типы научных сообществ. Дисциплинарные и междисциплинарные научные сообщества. Социальные функции науки. Наука, образование, культура. Научная рациональность как культурная ценность. Этнос науки: нормы и ценности научного сообщества. Свобода научного поиска. Социальная и моральная ответственность ученого.
2. Философские проблемы техники и технических наук		
Тема 2.1.	Предмет и основные проблемы философии техники и технических наук	Предмет и основные проблемы философии техники и технических наук. Сущность и смысл техники. Естественное и искусственное. Соотношение философии науки и философии техники. Соотношение истории науки и техники, философии науки и техники и социологии науки и техники. Становление философии техники в трудах отечественных и зарубежных мыслителей (П.К. Энгельмейер, Н.А. Бердяев, К. Ясперс, М. Хайдеггер, Х. Ортега-и-Гассет, Х. Ленк и др.) Концепции техники в основных направлениях современной философии техники.
Тема 2.2	Основные исторические этапы развития техники и технических наук. Основные этапы развития инженерной деятельности	Основные исторические этапы развития техники и технических наук. Основные этапы развития инженерной деятельности. Технические знания Древнего мира и Античности. Различение «технэ» и «эпистеме»: наука без техники, техника без науки. Технические знания в Средние века и эпоху Возрождения. Возникновение взаимосвязей между наукой и техникой. Научная революция XVII в. и становление экспериментального метода. Формирование взаимосвязей между инженерией и экспериментальным естествознанием в XVIII — перв.

Номер темы	Наименование темы	Содержание темы
		<p>пол. XIX в. Становление и развитие технических наук и инженерного сообщества во второй половине XIX –XX в. Дисциплинарное оформление технических наук. Соотношение естественных и технических наук. Интегративные процессы в современной науке и технике. Образование комплексных научно-технических дисциплин. Исследование и проектирование сложных «человеко-машинных» систем. Технонаука.</p> <p>Основные этапы развития инженерной деятельности и инженерного сообщества. Классическая инженерная деятельность. Системотехническая инженерная деятельность. Социотехническое проектирование.</p>
Тема 2.3	Философские проблемы информатики	<p>Философские проблемы информатики. Становление информатики. Теоретико-методологические основания информатики. Теория информации К. Шеннона, кибернетика Н. Винера, общая теория систем Л. фон Берталанфи. Синергетический подход к информатике (Г. Хакен, Д. Чернавский). Информатика как неклассическая научно-техническая дисциплина. Основные философские концепции информации: субстанциальная, атрибутивная, функциональная. Онтологические и эпистемологические проблемы информатики. Информационно-технологическое направление в эпистемологии, информационная эпистемология. кибернетическая эпистемология. Понятие и сущность информационно-коммуникативной реальности. Понятие компьютерной революции. Проблема соотношения знания и информации. Компьютерное представление знаний. Компьютерное моделирование. Проблема искусственного интеллекта и ее эволюция. Компьютерная этика.</p> <p>Основные концепции информационного общества. Основные методологические подходы к пониманию информационного общества. От информационного общества — к обществу знаний.</p>
Тема 2.4.	Техника, наука, цивилизация, культура.	<p>Техника, наука, цивилизация, культура. Техника, цивилизация, культура. Технологические «волны» в развитии цивилизации: методологические концепции технологического детерминизма. Технологический детерминизм. Техносфера. Перспективы и границы современной техногенной цивилизации. Научно-технический прогресс и теория устойчивого развития. Техника в контексте глобальных проблем современности. Человек в информационно-техническом мире. Антропология техники. Социология техники.</p>
Тема 2.5	Социальная оценка	Социальная оценка техники как прикладная философия

Номер темы	Наименование темы	Содержание темы
	техники как прикладная философия техники.	техники. Проблема управления научно-техническим прогрессом и социального формирования технических изменений: философские аспекты. Социокультурные проблемы передачи технологии. Техногенные и экологические риски. Аксиология техники. Технический оптимизм и технический пессимизм. Социально-гуманитарная и экологическая экспертиза научно-технических проектов. Социальная оценка техники как комплексное мероприятие. Междисциплинарный характер социальной оценки техники. Системный анализ — методологическая основа социальной оценки техники. Экологизация техники и технических наук. Техносферная безопасность. Социальная ответственность ученых и социальная ответственность проектировщиков. Инженерная этика. Перспективы научно-технического прогресса: социально-философские аспекты. Техническое развитие и глобальные проблемы современности.

4.3. Лабораторные работы (ЛБ)

Учебным планом не предусмотрены.

4.4. Практические занятия (ПР)

Учебным планом не предусмотрены.

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Виды самостоятельной работы обучающегося, порядок и сроки ее выполнения:

подготовка к лекциям с использованием конспекта лекций, материалов практических заданий и приведенных ниже (п 8.1 и 8.2) источников (в соответствии с расписанием занятий);

оформление отчетов по выполненным практическим заданиям и теоретическая подготовка к их сдаче (в соответствии с расписанием занятий).

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «История и философия науки» включает учебно-методические пособия, разработанные на кафедре гуманитарных и социальных наук:

– Никитина Е.А., Вольнякова О.А. История и философия науки («Философия науки»). Программа кандидатских экзаменов для аспирантов [Электронный ресурс]: Методические указания / Никитина Е.А., Вольнякова О.А. М.: МИРЭА — Российский технологический университет, 2019. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). (МИРЭА Н 62).

– Вольнякова О.А. Аксиология науки и техники (для аспирантов) [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие / Вольнякова О.А. — М.: МИРЭА — Российский технологический университет, 2021. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

– Этика науки [Электронный ресурс]: метод. материалы / О. Г. Арапов, Ю. К. Криволапова. — М.: МИРЭА, 2017. — Электрон. опт. диск (ISO). (МИРЭА А79).

Перечень вопросов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации — в соответствии с тематикой дисциплины.

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивая

6.1.1. Показатели и критерии оценивания, используемые шкалы оценивания

Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания	Шкалы оценивания
Умение	Правильность выполнения учебных заданий, аргументированность выводов	<i>Текущий контроль:</i> выполнение устных/письменных заданий, тестирование <i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен	Шкала 1
Знание	Правильность и полнота ответов, глубина понимания вопроса	<i>Текущий контроль:</i> выполнение устных/письменных заданий, тестирование <i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен	Шкала 1
Владение	Обоснованность и аргументированность выполнения учебной деятельности	<i>Текущий контроль:</i> выполнение практического задания, тестирование <i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен	Шкала 2

6.1.2. Описание шкал оценивания степени сформированности элементов компетенций

Шкала 1. Оценка сформированности знаний, умений и владений

Обозначения		Формулировка требований к степени сформированности компетенции		
Цифр.	Оценка	Знать	Уметь	Владеть
1	Неудовлетворительно	Отсутствие знаний	Отсутствие умений	Отсутствие навыков
2	Неудовлетворительно	Фрагментарные	Частично	Фрагментарное

Обозначения		Формулировка требований к степени сформированности компетенции		
Цифр.	Оценка	Знать	Уметь	Владеть
		знания	освоенное умение	применение
3	Удовлетворительно	Общие, но не структурированные знания	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но не систематическое применение
4	Хорошо	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков
5	Отлично	Сформированные систематические знания	Сформированное умение	Успешное и систематическое применение навыков

Шкала 2. Комплексная оценка сформированности знаний, умений и владений

Обозначения		Формулировка требований к степени сформированности компетенции
Цифр.	Оценка	
1	Неудовлетворительно	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале
2	Удовлетворительно или неудовлетворительно <i>(по усмотрению преподавателя)</i>	Знать на уровне ориентирования , представлений. Субъект учения знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает их в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения
3	Удовлетворительно	Знать и уметь на репродуктивном уровне. Субъект учения знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях
4	Хорошо	Знать, уметь, владеть на аналитическом уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения
5	Отлично	Знать, уметь, владеть на системном уровне. Субъект учения знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим

Обозначения		Формулировка требований к степени сформированности компетенции
Цифр.	Оценка	
		элементом и другими элементами содержания учебной дисциплины, его значимость в содержании учебной дисциплины

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Типовые вопросы и задания для текущего контроля (оценка сформированности элементов (знаний, умений, навыков) в рамках текущего контроля по дисциплине) по разделам дисциплины

Примеры вопросов и заданий по разделу 1:

1. Вопросы по теме «Теоретический уровень научного исследования»:
 - a) Каковы основные характеристики теоретического научного исследования? По статье «Эмпирическое и теоретическое» <http://iph.ras.ru/elib/3541.html>
 - b) Каковы основные компоненты теории?
 - c) Что такое «идеализированный объект теории»?
 - d) Каковы функции теоретического знания? По статье «Теория»: <http://iph.ras.ru/elib/2987.html>
2. По утверждению экстерналистов, развитие науки детерминировано социокультурными и личностными факторами, т.е. внешними факторами. Приведите аргументы в подтверждение данной позиции из истории вашей отрасли знаний.
3. Интерналисты утверждают, что развитие науки определяется внутренней логикой развития ее идей и утверждений, т.е. внутренними факторами. Приведите аргументы в подтверждение данной позиции из истории вашей отрасли знаний.
4. Прочтите главу VII «Кризис и возникновение научных теорий» книги Т. Куна «Структура научных революций» (М.: Прогресс, 2007) и ответьте на следующие вопросы:
 - a. Каковы различия между кризисной наукой и нормальной наукой?
 - b. Существуют ли аномалии в описании и объяснении явлений и как их различить?
 - c. Почему в результате кризиса рождается новая теория?
 - d. В какой момент кризиса возникает уверенность в необходимости смены инструментария научного исследования?
5. Вопросы для подготовки к коллоквиуму по теме «Наука как социальный институт».

5.1. Научное сообщество.

А) Каковы основные характеристики и функции научного сообщества? Интернет-версия издания: Новая философская энциклопедия: в 4 т. / Институт философии РАН; Нац. общест.-научн. фонд; Предс. Научно-ред. совета В.С. Степин. — М.: Мысль, 2000 — 2001 Статья «Научное сообщество» <http://iph.ras.ru/elib/2020.html>

Б) Каковы основные виды профессиональных научных обществ?

В) Охарактеризуйте понятие «вклад» ученого. <http://iph.ras.ru/elib/2020.html>

Г) Каковы основные признаки научной школы? По материалу «Научные школы» сайта Московского гуманитарного университета: <http://www.mosgu.ru/nauchnaya/school/>

Д) Что такое «невидимый колледж»? Статья «Невидимый колледж» <http://iph.ras.ru/elib/2027.html>

Е) Каковы основные этапы формирования новой научной специальности? По статье «Невидимый колледж» <http://iph.ras.ru/elib/2027.html>

5.2. Науковедение и наукометрия.

А) Что изучает науковедение? <http://iph.ras.ru/elib/2014.html>

б) Каковы функции наукометрии? По статье «Наукометрия»: <http://iph.ras.ru/elib/2015.html>

в) Что такое индекс цитирования? По статье «Индекс цитирования»: <http://iph.ras.ru/elib/1218.html> и сайту РИНЦ http://elibrary.ru/projects/citation/cit_index.asp

5.3. Нормы и ценности научного сообщества.

А) концепция нормативного этоса науки Р. Мертона <http://iph.ras.ru/elib/1861.html>

б) в чем отличие профессиональной ответственности ученого от социальной ответственности ученого?

Сайт Российского Пагуошского комитета <http://www.pugwash.ru/history/int-pugwash/332.html>

В) Как соотносятся свобода научного поиска и социальная ответственность ученых?

Примеры вопросов по разделу 2:

1. В чем заключается отличие формирования «идеального объекта» в естественных науках от формирования «идеального технического устройства» в технических науках? По статье «Технические науки» <http://iph.ras.ru/elib/3007.html> . Интернет-версия издания: Новая философская энциклопедия: в 4 т. / Институт философии РАН; Нац. общест.-научн. фонд; Предс. Научно-ред. совета В.С. Степин. — М.: Мысль, 2000 — 2001.

2. Что такое «социальная оценка техники»? https://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/Step/index.php

3. Проведите сравнительный анализ инженерной традиции в философии техники (Э. Капп, П.К. Энгельмейер) и гуманитарной традиции в философии техники (К. Ясперс, М. Хайдеггер, Н. Бердяев, Х. Ортега-и-Гассет).

4. Американский социолог науки Р. К. Мертон в середине XX в. сформулировал этические нормы, являющиеся основой профессионального поведения ученых: общность, универсализм, бескорыстность, организованный скептицизм. Современный британский исследователь Дж. Зиман предложил современным ученым ориентироваться на следующие принципы и нормы: право собственности, решение локальных задач, авторитарная система управления в определенных научных областях, работа на заказ, решающая роль экспертов. Под влиянием каких факторов изменились представления о научном этосе?

5. Каковы основные этапы развития инженерной деятельности?

6. Что такое информация? Интернет-версия издания: Новая философская энциклопедия: в 4 т. / Институт философии РАН; Нац. обществ.-научн. фонд; Предс. Научно-ред. совета В.С.Степин. — М.: Мысль, 2000 — 2001. Статья «Теория информации» <http://iph.ras.ru/elib/1264.html>

7. Назовите особенности математической теории информации. Интернет-версия издания: Новая философская энциклопедия: в 4 т. / Институт философии РАН; Нац. обществ.-научн. фонд; Предс. Научно-ред. совета В.С.Степин. — М.: Мысль, 2000 — 2001. Статья «Теория информации»: <http://iph.ras.ru/elib/1264.html>

Подготовка и оформление реферата

Тема реферата выбирается аспирантом (соискателем) по согласованию с научным руководителем диссертации, а также научным консультантом кафедры гуманитарных и социальных наук, компетентным в вопросах истории развития данной отрасли науки. Реферат должен быть посвящен вопросам истории науки и научно-технического развития, прежде всего, в той сфере науки, в которой работает аспирант.

Реферат оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научной рукописи.

Основные структурные части работы: план (содержание разделов), текст (введение, основной текст, заключение) и библиографический список.

Требования к рукописи. Текст объемом 20-25 страниц должен быть распечатан на одной стороне стандартного листа (формат А4): шрифт Times New Roman; размер шрифта — 14 pt; межстрочный интервал — полуторный; ссылки на литературу выполняются в квадратных скобках (например: [1, с.15]); поля — 20 мм.

Реферат сдается на кафедру для рецензирования не позднее, чем за месяц до экзамена. Без реферата с положительной рецензией аспирант не допускается к сдаче экзамена.

Примерная тематика рефератов

1. Технические знания Древности и Античности.
2. Технические знания в Средние века (V-XIV вв.).
3. Создание и использование научных приборов в XVI-XVII вв.
4. Развитие техники и науки в Новое время. Роль техники в становлении

экспериментального естествознания.

5. XVIII век: становление технического и инженерного образования. Высшие технические школы — центры формирования технических наук.

6. Изобретение радио и создание научно-теоретических основ радиотехники.

7. Становление и развитие научно-технических основ космонавтики (К. Циолковский, Ф. Цандер, Ю. Кондратюк и др.). Возникновение радиоэлектроники: В. Татарinov, А. Минц, А. Берг и др.

8. Становление и развитие электротехники как науки в XIX в.

9. Развитие системных и кибернетических представлений в технике. Особенности системотехнического и социотехнического проектирования.

10. Эволюция менеджмента качества (Э. Деминг, Дж. Джуран, К. Исиака и др.).

11. Основные этапы развития робототехники.

12. Н. Винер: философско-методологическая программа создания кибернетики.

13. Системотехника: исследование и проектирование «человеко-машинных систем».

14. Развитие системных и кибернетических представлений в технике.

15. Основные этапы и перспективы развития мобильной связи. Социокультурные последствия «мобильной революции».

16. Проблемы надежности, безопасности и экологичности техники и технологии в современном мире.

17. Научно-техническое развитие и глобальные проблемы современности.

18. Социокультурные и технические предпосылки возникновения кибернетики: оценка ее роли в трудах Н. Винера.

19. История информатики: вычислительный эксперимент и математическое моделирование как методы научного познания.

20. Основные этапы развития вычислительной техники.

21. Нейрокомпьютинг: предпосылки возникновения и развития.

22. Информационная безопасность как актуальная проблема современности: техническая и гуманитарная составляющие.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену (оценка сформированности элементов (знаний, умений, навыков) в рамках промежуточной аттестации по дисциплине).

1. Философия науки и ее предмет. Наука как познавательная деятельность, социальный институт и форма мировоззрения.

2. Соотношение науки и философии в позитивизме (О. Конт, Г. Спенсер) и неопозитивизме.

3. Специфика, уровни и формы научного познания.

4. Место науки в культуре современной цивилизации. Ценность научной рациональности. Сциентизм и антисциентизм.

5. Возникновение науки и исторические этапы её развития.
6. Античная наука и ее особенности. Античная наука и философия.
7. Особенности развития науки в Средние века.
8. Научная революция XVI-XVII вв. и становление новоевропейской классической науки.
9. Неклассическая наука: основные характеристики и особенности.
10. Особенности современного (постнеклассического) этапа развития науки.
11. Естественные, гуманитарные, социальные и технические науки: специфика и взаимосвязь.
12. Научная рациональность и ее типы. Ценность научной рациональности в культуре. Рациональность и истинность.
13. Научная картина мира и ее исторические формы. Связь научной картины мира с мировоззрением.
14. Эмпирический уровень научного исследования. Методы эмпирического исследования.
15. Теоретический уровень научного исследования. Методы теоретического исследования.
16. Метатеоретический уровень научного знания. Идеалы и нормы научной деятельности. Философские основания науки.
17. Кумулятивистская концепция развития науки.
18. Теория научных революций Т. Куна. Научные традиции и научные революции.
19. Критический рационализм К. Поппера как модель роста научного знания. Принцип фальсификации К. Поппера. С. Тулмин: эволюция научных теорий.
20. Методология научно-исследовательских программ И. Лакатоса.
21. «Анархистская эпистемология» П. Фейерабенда.
22. Наука как социальный институт. Научные сообщества и их исторические типы. Этнос науки: нормы и ценности научного сообщества.
23. Свобода научного поиска и социальная ответственность ученого.
24. Наука в обществе знаний. Этические проблемы науки конца XX — начала XXI вв.
25. Предмет и основные проблемы философии техники. Понятие техники.
26. Техника и технологии.
27. Техника, техническое знание и технические науки.
28. Инженерная традиция в философии техники (Э. Капп, П.К. Энгельмейер).
29. Гуманитарная традиция в философии техники (К. Ясперс, М. Хайдеггер, Н. Бердяев, Х. Ортега-и-Гассет).
30. Современные философские подходы к анализу техники (Х. Ленк, Г. Бехманн).

31. Соотношение науки и техники на разных этапах исторического развития. Технонаука.
32. Классические технические науки. Особенности неклассических научно-технических дисциплин.
33. Исторические этапы развития инженерной деятельности. Инженерная деятельность в современном обществе.
34. Философские и этические аспекты инженерной деятельности. Социальная ответственность инженера.
35. Аксиологические основания техники. Социальная оценка техники как прикладная философия техники. Технооптимизм и технопессимизм.
36. Научно-техническое развитие и глобальные проблемы современности. Проблемы гуманизации и экологизации современной техники.
37. Информатика как комплексная научно-техническая дисциплина. Междисциплинарный характер информатики.
38. Онтологические проблемы информатики. Атрибутивная, функциональная и антропоцентристская концепции информации.
39. Проблема реальности в информатике. Виртуальная реальность. Интернет как информационно-коммуникативная реальность. Киберпространство.
40. Эпистемологические проблемы информатики. Информационная эпистемология и кибернетическая эпистемология. Технологический подход к знанию.
41. Философские проблемы искусственного интеллекта.
42. Основные концепции информационного общества: Э. Тоффлер, М. Кастельс, Г. Бехманн.
43. Становление информационного общества в России. От информационного общества — к обществам знаний.
44. Интернет как информационно-коммуникативная среда современной науки и глобальная среда непрерывного образования.
45. Информационная безопасность и ее место в становлении информационного общества. Гуманитарные аспекты информационной безопасности.
46. Компьютерная этика и информационная этика.
47. Проблема интеллектуальной собственности в информационном обществе. Интеллектуальная собственность и интеллектуальный капитал.
48. Человек в условиях информационно-технической цивилизации. Новые требования к образованию.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

Процедуры и средства оценивания элементов компетенций по дисциплине «История и философия науки»

Процедура проведения	Средство оценивания				
	Текущий контроль				Промежуточный контроль
	Выполнение устных заданий	Выполнение письменных заданий	Выполнение практических заданий	Выполнение тестовых заданий	Экзамен
Продолжительность контроля	По усмотрению преподавателя	По усмотрению преподавателя	По усмотрению преподавателя	По усмотрению преподавателя	В соответствии с принятыми нормами времени
Форма проведения контроля	Устный опрос	Письменный опрос	Письменный опрос	Письменный опрос	В письменной форме
Вид проверочного задания	Устные вопросы	Письменные задания	Практические задания	Письменный опрос	Экзаменационный билет
Форма отчета	Устные ответы	Ответы в письменной форме	Ответы в письменной форме	Ответы в письменной форме	Ответы в письменной форме
Раздаточный материал	Нет	Справочная литература	Справочная литература	Справочная литература	Справочная литература

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «История и философия науки» предусматривает лекции. Успешное изучение дисциплины требует посещения лекций, выполнения учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практическое занятие и указания на самостоятельную работу.

При подготовке к лекционным занятиям аспирантам необходимо: перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

Аспирантам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Аспиранты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу экзаменационной сессии, не допускаются к экзамену.

8. Ресурсное обеспечение дисциплины

8.1. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Багдасарьян Н.Г., Горохов В.Г., Назаретян А.П. История, философия и методология науки и техники. Учебник и практикум. — М.: Издательство «Юрайт», 2024. — 383 с.
2. Вольнякова О.А. Аксиология науки и техники (для аспирантов) [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие / Вольнякова О.А. — М.: МИРЭА — Российский технологический университет, 2021. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
3. Вольнякова О.А. История и философия науки. Учебно-методическое пособие для аспирантов химических специальностей [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Вольнякова О.А. — М: МИРЭА — Российский технологический университет, 2019/ — 1 электрон.опт.диск (CD-ROM)
4. Грунвальд А., Ефременко Д.В. Цифровая трансформация и социальная оценка техники // Философия науки и техники. 2021. Т. 26. № 2. С. 36-51.
5. Лебедев С. А. Методология научного познания: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / С. А. Лебедев. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 153 с.
6. Никитина Е.А. Философия науки (основные проблемы) [Электронный ресурс]: Учебное пособие. 4-е изд., испр. и доп. / Никитина Е.А. — М.: МИРЭА – Российский технологический университет, 2022. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)
7. **Никитина Е.А. Философия техники** [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Никитина Е.А. М.: МИРЭА — Российский технологический университет, 2022. Электрон. опт. диск (ISO). URL: <https://library.mirea.ru/share/4437>. URL: <https://library.mirea.ru/share/4437>. — 66 с.
8. Никитина Е.А., Вольнякова О.А. История и философия науки («Философия науки»). Программа кандидатских экзаменов для аспирантов [Электронный ресурс]: методические указания / Е. А. Никитина, О. А. Вольнякова. М.: РТУ МИРЭА, 2019. Электрон. опт. диск (ISO)
9. Философия: учебник / Е.А. Никитина, О.Г. Арапов, Э.А. Арапова и [др].; под общ. ред. д-ра филос. наук Е.А. Никитиной. Москва: МИРЭА — Российский технологический университет, 2022. 210 с.

б) дополнительная литература:

1. Агацци Э. Моральное измерение науки и техники. — Пер. с англ. И. Борисовой. Научн. редактор В.А. Лекторский. — М.: МФФ, 1998. — 344 с.
2. Философия и социология техники в XXI в. К 70-летию В.Г. Горохова // Под общей редакцией И.Ю. Алексеевой, А.А. Костиковой, А.Ф. Яковлевой. — М.: Аквилон, 2018. 640 с.
3. Аксиология науки и техники. Программа спецкурса [Электронный ресурс]: метод. пособие для аспирантов и соискателей технич. спец. и напр.

подготовки / под ред. Л. Н. Кочетковой; под ред. Л. Ф. Матрониной. — М.: МГТУ МИРЭА, 2014. — 16 с — Электрон. опт. диск (ISO). (МИРЭА А42).

4. Алексеев П.В. Власть. Философия. Наука. Учебное пособие. [Электронный ресурс]. — М.: Проспект, 2014. — 448 с. (ЭБС «Лань»).

5. Алексеева И.Ю., Никитина Е.А. Интеллект и технологии. — М.: Проспект, 2016. — 96 с.

6. Бердяев Н.А. Человек и машина. — Вопросы философии. 1989 № 2. — С. 147-162.

7. 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.

8. Горохов В.Г. Технические науки: история и теория (история науки с философской точки зрения): монография / В.Г. Горохов. — М.: Логос, 2012. — 512 с.

9. Ивлев Ю.В. Теория и практика аргументации. — М.: Проспект, 2015. — 288 с. (ЭБС «Лань»).

10. Искусственный интеллект: философия, методология, инновации: Сборник трудов X Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 27-28 апр. 2017 г. / Под ред. Е.А. Никитиной. — М.: МИРЭА, 2017. — 328 с.

11. История и философия науки (Философия науки) [Текст]: Рек. НМС Минобрнауки в кач. учеб. пособия для вузов / П/р. Ю.В. Крянева, Л.Е. Моториной. — М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2012. — 414 с.

12. Капп Э., Л. Нуаре, А.В. Эспинас, Г. Кунов. Роль орудия в развитии человека. — Л.: Прибой, 1925. — 192 с.

13. Мейдер В, А. Концепции современного естествознания. 3-е изд. М.: МПГУ, 2015. 202 с. (ЭБС «Лань»)

14. Никитина Е.А. Философия науки (основные проблемы). — М.: МИРЭА, 2016. — 136 с. URL: <https://library.mirea.ru/share/1192>.

15. Розин В.М. Техника и социальность: Философские различия и концепции / В. М. Розин. — М.: ЛИБРОКОМ, 2012. — 304 с.

16. Синергетическая парадигма. Синергетика инновационной сложности. М.: Прогресс-Традиция, 2011. — 496 с. (ЭБС «Лань»)

17. Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук / Под общ. ред. д-ра филос. наук, проф. В. В. Миронова. М.: Гардарики, 2006. 639 с.

18. Степин В.С. Философия и методология науки. — М.: Академический проект. Альма матер, 2015. 719 с.

19. Степин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. Учебное пособие. М.: Контакт-Альфа, 1995. 384 с.

20. Энгельмейер П.К. Теория творчества. — М.: Либроком, 2010. — 208 с.

21. Этика науки [Электронный ресурс]: метод. материалы / О. Г. Арапов, Ю. К. Криволапова. — М.: МИРЭА, 2017. — Электрон. опт. диск (ISO). (МИРЭА А79).

8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимые для освоения дисциплины

1. Научно-техническая библиотека РТУ МИРЭА.
URL: <http://library.mirea.ru/>
2. Электронно-библиотечная системы (ЭБС) Издательства «Лань».
URL: <https://e.lanbook.com/>
3. Интернет-версия издания: Новая философская энциклопедия: в 4 т. / Институт философии РАН; Нац. общест.-научн. фонд; Предс. Научно-ред. совета В.С. Степин. — М.: Мысль, 2000 — 2001. URL: <https://iphlib.ru/library/collection/newphilenc/page/about>
4. Электронная библиотека Института философии РАН.
URL: <https://iphlib.ru/library>
5. Философия науки и техники. Сайт журнала [Электронный ресурс].
URL: <http://iph.ras.ru/elib.htm>
6. Эпистемология и философия науки. Сайт журнала [Электронный ресурс]. URL: <https://pst.iphras.ru/>

8.3. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

- пакет офисных программ Microsoft Office;
- пакет офисных программ LibreOffice;
- среда для разработки программного обеспечения Qt Creator 5.6.

8.4. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

- учебная аудитория;
- компьютерный класс.