

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Камчатский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)**

Отдел науки и инноваций

Аспирантура



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УНР

Н.С. Салтанова

31 » 01 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ»

Научная специальность

1.2.2 «Математическое моделирование, численные методы
и комплексы программ»

(уровень подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре)

Петропавловск–Камчатский
2024

Рабочая программа составлена на основании Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 года № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)», Постановления Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 года № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)», Положения организации ПО 8(27-41/30)-2023 «О порядке разработки программ о подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре» в соответствии с паспортом научной специальности 1.2.2 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Составители рабочей программы

разделы 1 и 2 – доцент кафедры

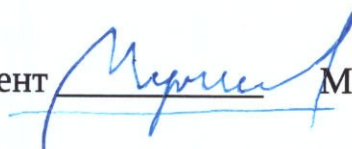
«История и философия», канд. филос. наук



Агафонов В.В.

раздел 3 – заведующий кафедрой

«Системы управления», канд. техн. наук, доцент



Марченко А.А.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Системы управления»
«24» . 11 .20 23 , протокол № 4

Заведующий кафедрой «Системы управления»,

канд. техн. наук, доцент

«24» . 11 .20 23 г.



Марченко А.А.

1. Общие положения

1.1 Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «История и философия науки» является формирование целостного системного научного мировоззрения на основе знаний, умений и навыков об общей проблематике философии науки, философских проблем отдельных областей научного знания и истории науки.

Основные **задачи** курса:

- овладеть способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений;
- освоить умения и навыки генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач как в своей сфере научной деятельности, так и в междисциплинарных областях;
- на основе целостного системного научного мировоззрения овладеть способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

По результатам изучения дисциплины и успешной сдачи кандидатского экзамена обучающийся должен:

знать:

- современные достижения в сфере своей научной деятельности;
- общие проблемы философии науки и философские проблемы отдельных областей научного знания;
- основные категории и концепции в области истории и философии науки;
- основные этические нормы в сфере своей профессиональной деятельности;
- основные методы и способы собственного профессионального и личностного развития;

уметь:

- критически анализировать и оценивать современные научные достижения;
- критически анализировать общие проблемы философии науки и философские проблемы отдельных областей научного знания;
- применять полученные знания для формирования целостного системного научного мировоззрения;
- следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;
- планировать и решать задачи собственного и личностного развития;

владеть:

- навыком генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач как в своей научной сфере, так и в междисциплинарных областях;
- навыком использования полученных знаний и умений при решении исследовательских и практических задач.
- навыками проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения;
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;
- навыками планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «История и философия науки» относится к дисциплинам направленным на подготовку к сдаче кандидатского экзамена образовательного компонента в структуре программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программы аспирантуры), ее место определяется федеральными государственными требованиями (Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 года № 951) к подготовке в аспирантуре, она непосредственно связана и базируется на знаниях,

умениях и навыках, и сформированных уровнях универсальных компетенций магистратуры и специалитета.

Знания, умения и навыки, полученные обучающимися (аспирантами) в ходе изучения дисциплины «История и философия науки», необходимы при освоении иных дисциплин (модулей) программы аспирантуры, прохождении практики, осуществлении научной деятельности, прохождении промежуточной аттестации по этапам выполнения научного исследования, а также в процессе написания диссертации и подготовке к ее оценке на предмет соответствия критериям.

3 Содержание дисциплины

3.1 Тематический план дисциплины

1 семестр

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Раздел 1. Общие проблемы философии науки	44	32	20	12	–	12	Тест	
Тема №1. Предмет и основные концепции современной философии науки	8	6	4	2	–	2	Семинар	
Тема №2. Наука в культуре современной цивилизации	6	4	2	2	–	2	Семинар	
Тема №3. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции	6	4	2	2	–	2	Семинар	
Тема №4. Структура научного знания	10	8	4	4	–	2	Семинар	
Тема №5. Динамика науки как процесс порождения нового знания	5	4	2	2	–	1	Семинар	
Тема №6. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности	3	2	2	–	–	1	Опрос	
Тема №7. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса	3	2	2	–	–	1	Опрос	
Тема №8. Наука как социальный институт	3	2	2	–	–	1	Опрос	
Раздел 2. Философские проблемы областей научного знания (философские проблемы техники и технических наук)	28	22	16	6	–	6		
Тема №9. Философия техники и методология технических наук	7	6	4	2	–	1	Опрос, семинар	
Тема №10. Техника как предмет исследования естествознания	3,5	2	2	–	–	1,5	Опрос, семинар	
Тема №11. Естественные и технические науки	7	6	4	2	–	1	Опрос	
Тема №12. Особенности неклассических научно-технических дисциплин	3,5	2	2	–	–	1,5	Опрос	
Тема №13. Социальная оценка техники как прикладная философия техники	7	6	4	2	–	1	Опрос	
Зачет	–	–	–	–	–	–	реферат	+
Итого за 1 семестр	72	54	36	18	–	18		

2 семестр

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Раздел 3. История техники и технических наук	36	30	18	12	–	6		
Тема 14. Историческое развитие вычислительной техники и информатики в доэлектронную эпоху	5	4	2	2	–	1	Семинар	
Тема 15. Развитие вычислительной техники от специализированных машин к универсальным компьютерам	10	8	4	4	–	2	Семинар	
Тема 16. Развитие элементной базы, архитектуры и структуры компьютеров	7	6	4	2	–	1	Семинар	
Тема 17. Развитие архитектуры микропроцессоров	7	6	4	2	–	1	Семинар	
Тема 18. Эволюция узлов ЭВМ и программного обеспечения	7	6	4	2	–	1	–	
Кандидатский экзамен	36	–	–	–	–	–	вопросы к экзамену	36
Итого за 2 семестр	72	30	18	12	–	6		36
Всего	144	84	54	30	-	24		36

3.2 Описание содержания дисциплины по разделам и темам

Раздел 1. Общие проблемы философии науки

Тема № 1. Предмет и основные концепции современной философии науки

Лекционное занятие

Рассматриваемые вопросы:

Три аспекта бытия науки: наука как генерация нового знания, как социальный институт, как особая сфера культуры.

Логико-эпистемологический подход к исследованию науки. Позитивистская традиция в философии науки. Расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки. Концепции К. Поппера, И. Лакатоса, Т.Куна, П.Фейерабенда, М.Полани.

Социологический и культурологический подходы к исследованию развитию науки. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности. Концепции М. Вебера, А.Койре, Р. Мертона, М.Малкея.

Основные понятия темы: философия, философия науки, логика, наука, эпистемология, методология, цивилизация, культура, культурология.

Вопросы для самоконтроля:

1. Кто ввел в научный оборот понятие «философия науки»?
2. Раскройте содержание понятия «методология».

3. Охарактеризуйте основные этапы развития науки.
4. В чем специфика понимания науки как социокультурного феномена?
5. В чем состоит различие между понятиями «гносеология» и «эпистемология»?

Практическое занятие: «Проблема истинности и рациональности в научном познании»

Вопросы, выносимые на обсуждение:

1. Проблема истины в научном познании
 - природа истины;
 - абсолютная и относительная истина;
 - конкретность истины и проблема релятивизма;
 - критерии истины;
 - корреспондентная, конвенциональная, когерентная и прагматистская концепции истины.
2. Проблема истинности и научные картины мира
3. Основные подходы к пониманию рациональности науки
 - понятие «научная рациональность»;
 - классическая, неклассическая и постнеклассическая научная рациональность;
4. Рациональность как деятельность. Критерии рациональности научного знания

Литература: [1]; [2]; [4]; [5]; [6]; [7].

Тема № 2. Наука в культуре современной цивилизации

Лекционное занятие

Вопросы рассматриваемые на лекциях:

Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рациональности.

Наука и философия. Наука и искусство. Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила).

Основные понятия темы: наука, культура, искусство, мифология, религия, социальный институт, цивилизация

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите основные этапы становления и развития научного знания?
2. В чем особенности развития преднаучного знания на Древнем Востоке?
3. Можно ли сегодня говорить о сохранении пережитков преднаучного знания? Приведите примеры.
4. В какой исторический период происходит становление технических наук?
5. С чем связано относительно позднее формирование комплекса социально-гуманитарных наук?

Практическое занятие: «Нормы и ценности научного познания»

Вопросы, выносимые на обсуждение:

1. Нормы науки
 - обоснованность научного знания;
 - логическая последовательность;
 - рациональность;
 - практическая значимость.
2. Основы аксиологии
 - понятие ценности;
 - виды оценок;
 - структура оценки и нормы;
3. Ценности в науке
 - внешние и внутренние ценности научной теории;
 - особенности обоснования оценок и норм;
 - квазиэмпирическое обоснование оценок и норм;
 - целевое обоснование;

- теоретическое обоснование;
 - контекстуальные аргументы.
- Литература:* [1]; [2]; [4]; [5]; [6]; [7].

Тема № 3. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции

Лекционное занятие

Вопросы рассматриваемые на лекциях

Преднаука и наука в собственном смысле слова. Две стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства и обыденного опыта.

Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Античная логика и математика. Развитие логических норм научного мышления и организаций науки в средневековых университетах. Роль христианской теологии в изменении созерцательной позиции ученого: человек творец с маленькой буквы; манипуляция с природными объектами – алхимия, астрология, магия. Западная и восточная средневековая наука.

Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа, Роджер Бэкон, Уильям Оккам. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Г. Галилей, Френсис Бэкон, Р. Декарт. Мировоззренческая роль науки в новоевропейской культуре. Социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы.

Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинано-организованной науки. Технологические применения науки. Формирование технических наук.

Становление социальных и гуманитарных наук. Мировоззренческие основания социально-исторического исследования.

Основные понятия темы: наука, преднаука, протонаука, научная революция, философия, мифология, религия, социально-гуманитарные науки, естественные науки, точные науки, техника, технические науки

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите основные этапы становления и развития научного знания?
2. В чем особенности развития преднаучного знания на Древнем Востоке?
3. Можно ли сегодня говорить о сохранении пережитков преднаучного знания? Приведите примеры.
4. В какой исторический период происходит становление технических наук?
5. С чем связано относительно позднее формирование комплекса социально-гуманитарных наук?

Практическое занятие: «Естественные, точные и гуманитарные науки: проблема разграничения»

Вопросы, выносимые на обсуждение:

1. Г. Риккерт, В. Виндельбанд, В. Дильтей о единстве и различиях естествознания и наук о человеке и обществе
 - «науки о природе» и «науки о культуре»;
 - идеографический и номотетический методы;
 - критерии различия гуманитарного и естественнонаучного знания в неокантианстве и философии жизни.
2. Особенности социально-гуманитарных наук
 - природа – человек, общество, культура;
 - материальность – идеальность, устойчивость – изменчивость объекта;
 - генерализация – индивидуализация, метод номотетический – метод идеографический;
 - объяснение – понимание;
 - отношение к ценностям;
 - антропоцентризм и субъект-объектное отношение.

3. Основные исследовательские программы в социально-гуманитарном познании
- место исследовательской программы в социально-гуманитарном познании;
 - натуралистическая исследовательская программа и ее особенности;
 - антинатуралистические исследовательские программы.

Литература: [1]; [2]; [4]; [5]; [6]; [7].

Тема № 4. Структура научного знания

Лекционное занятие

Вопросы рассматриваемые на лекциях

Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения. Особенности эмпирического и теоретического языка науки.

Структура эмпирического знания. Эксперимент и наблюдение. Случайные и систематические наблюдения. Применение естественных объектов в функции приборов в систематическом наблюдении. Данные наблюдения как тип эмпирического знания. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. Процедуры формирования факта. Проблема теоретической нагруженности факта.

Структуры теоретического знания. Первичные теоретические модели и законы. Развитая теория. Теоретические модели как элемент внутренней организации теории. Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. Роль конструктивных методов в дедуктивном развертывании теории. Развертывание теории как процесса решения задач. Парадигмальные образцы решения задач в составе теории. Проблемы генезиса образцов. Математизация теоретического знания. Виды интерпретации математического аппарата теории.

Основания науки. Структура оснований. Идеалы и нормы исследования и их социокультурная размерность. Система идеалов и норм как схема метода деятельности.

Научная картина мира. Исторические формы научной картины мира. Функции научной картины мира (картина мира как онтология, как форма систематизации знания, как исследовательская программа).

Операциональные основания научной картины мира. Отношение онтологических постулатов науки к мировоззренческим доминантам культуры.

Философские основания науки. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания. Философские идеи как эвристика научного поиска. Философское обоснование как условие включения научных знаний в культуру.

Основные понятия темы: структура научного знания, эмпирическое познание, теоретическое познание, эмпиризм, сенсуализм, рационализм

Вопросы для самоконтроля:

1. Охарактеризуйте критерии структурированности науки?
2. Перечислите структурные элементы научного знания.
3. Какие основные элементы относятся к эмпирическому уровню научного знания?
4. Дайте характеристику основных компонентов теоретического знания.
5. Охарактеризуйте взаимосвязь эмпирического и теоретического знания.

Практическое занятие 1: «Структура научного знания и его основные элементы»

Вопросы, выносимые на обсуждение:

1. Основания структурирования научного знания
 - историко-культурное основание;
 - социологическое основание;
 - эпистемолого-методологическое основание;
 - праксеологическое основание.
2. Эмпирический и теоретический уровни научного знания
 - общая характеристика эмпирического и теоретического уровней научного знания;
 - взаимосвязь эмпирического и теоретического знания с чувственным и рациональным познанием;

3. Различия между эмпирическим и теоретическим уровнями научного познания
 - различия в целях познания;
 - различия в средствах и методах познания;
 - различия в формах выражения результатов познания.
4. Единство и взаимосвязь эмпирического и теоретического уровней научного познания
5. Основания науки

Практическое занятие 2: «Эмпирические методы исследования»

Вопросы, выносимые на обсуждение:

1. Наблюдение как метод познания
 - специфика научного наблюдения;
 - функции наблюдения в эмпирическом познании;
2. Эксперимент как особый метод научного познания
 - отличие эксперимента от наблюдения;
 - структура эксперимента;
 - классификация экспериментов;
 - планирование и проведение эксперимента;
 - интерпретация полученных результатов;
 - функции эксперимента в научном исследовании;
3. Измерение
 - специфика измерения как эмпирического метода познания;
 - классификация измерений;
 - функции измерения в научном познании.

Практическое занятие 3: «Теоретические методы исследования»

Вопросы, выносимые на обсуждение:

1. Абстрагирование и идеализация
2. Научные факты и их обобщение
3. Выдвижение, построение и проверка научных гипотез
 - специфика гипотезы как формы развития знания;
 - требования, предъявляемые к научным гипотезам;
 - эвристические принципы поиска гипотез;
 - проверка научных гипотез;
4. Научные законы, регулярность и случайность
 - универсальные и частные законы;
 - детерминистические и стохастические законы;
 - эмпирические и теоретические законы;
 - категории необходимости и случайности, порядка и беспорядка;
5. Методы анализа, классификации и построения теории
 - общая характеристика природы и структуры научной теории;
 - классификация научных теорий;
 - структура научной теории;
 - методологические и эвристические принципы построения теорий;
 - основные функции научной теории.

Литература: [1]; [2]; [4]; [5]; [6]; [7].

Тема № 5. Динамика науки как процесс порождения нового знания

Лекционное занятие

Вопросы рассматриваемые на лекциях и практических занятиях

Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Взаимодействие оснований науки и опыта как начальный этап становления новой дисциплины. Проблема классификации. Обратное воздействие эмпирических фактов на основания науки.

Формирование первичных теоретических моделей и законов. Роль аналогий в теоретическом поиске. Процедуры обоснования теоретических знаний. Взаимосвязь логики открытия и логики

обоснования. Механизмы развития научных понятий.

Становление развитой научной теории. Классический и неклассический варианты формирования теории. Генезис образцов решения задач.

Проблемные ситуации в науке. Перерастание частных задач в проблемы. Развитие оснований науки под влиянием новых теорий.

Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.

Основные понятия темы: динамика науки, позитивизм, постпозитивизм, научная картина мира, интернализм, экстернализм, кумулятивизм, антикумулятивизм

Вопросы для самоконтроля:

1. Интерналистская и экстерналистская модели развития научного знания.
2. Проблема преемственности в развитии научных теорий. Кумулятивизм и антикумулятивизм.
3. Концепция несоизмеримости в развитии научного знания и ее критический анализ.
4. Как происходит разработка и обоснование системы абстрактных объектов теории (теоретической схемы)?
5. Что такое тезис Дюгема – Куайна и какие есть возражения против него?

Практическое занятие 1: «Динамика науки как процесс порождения нового знания»

Вопросы, выносимые на обсуждение:

1. Методологические подходы к пониманию динамики науки
 - кумулятивизм и антикумулятивизм;
 - экстернализм и интернализм;
 - верификационизм (джастификационизм) и фальсификационизм;
2. Основные позитивистские и постпозитивистские модели динамики (роста) научного знания
 - позитивистская модель динамики научного знания;
 - фальсификационизм К. Р. Поппера;
 - антикумулятивистская концепция динамики научного знания Т. Куна;
 - методология научно-исследовательских программ И. Лакатоса в объяснении динамики науки;
 - методологический анархизм П. Фейерабенда;
 - концепция роста и движущих сил науки С. Тулмина;
 - подход М. Полани к объяснению роста научного знания.
3. Основные подходы, принятые в эпистемологии для объяснения динамики научного знания
 - классическая эпистемологическая традиция;
 - социальная эпистемология;
 - культурно-историческая эпистемология;
 - конструктивистская эпистемология.
4. Развитие научного знания и мировоззрение
5. Научные картины мира как результат научных революций
 - протонаука;
 - классическая научная рациональность;
 - неклассическая научная рациональность;
 - постнеклассическая научная рациональность.

Практическое занятие 2: «Основные модели обоснования в науке»

Вопросы, выносимые на обсуждение:

1. Индуктивная модель обоснования научного знания
 - индукция как форма рассуждения;
 - виды индуктивных (правдоподобных) рассуждений;
 - причины несостоятельности индукции в качестве модели обоснования научного знания.
2. Гипотетико-дедуктивный метод рассуждения
 - дедукция как форма рассуждения;

- виды дедуктивных рассуждений;
 - дедукция как метод построения научного знания;
 - 3. Логическая структура гипотетико-дедуктивных систем
 - 4. Гипотетико-дедуктивная модель науки
 - 5. Абдукция и поиск объяснительных гипотез
 - специфика абдукции как способа построения знания;
 - Ч. С. Пирс об абдуктивных умозаключениях и развитие его идей в наше время.
- Практическое занятие 3: «Методы и функции научного объяснения и понимания»*

Вопросы, выносимые на обсуждение:

1. Типы и методы научного объяснения
2. Каузальные (причинные) объяснения
 - детерминизма как философская категория;
 - понятие причинно-следственной связи;
3. Дедуктивно-номологическая модель объяснения
 - логическая структура дедуктивно-номологической модели;
 - условия адекватности объяснения;
4. Альтернативные модели объяснения
 - интенциональные модели объяснения;
 - телеологическая модель объяснения;
 - функциональное объяснение;
 - нормативные модели объяснения.
5. Проблема понимания в герменевтике
6. Понимание как семантическая интерпретация
7. Понимание и диалог
8. Понимание как процесс развития познания

Литература: [1]; [2]; [4]; [5]; [6]; [7].

Тема № 6. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности

Лекционное занятие

Вопросы рассматриваемые на лекциях

Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций. Внутридисциплинарные механизмы научных революций. Междисциплинарные взаимодействия и «парадигмальные прививки» как фактор революционных преобразований в науке. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры. Прогностическая роль философского знания. Философия как генерация категориальных структур, необходимых для освоения новых типов системных объектов.

Научные революции как точки бифуркации в развитии знания. Нелинейность роста знаний. Селективная роль культурных традиций в выборе стратегий научного развития. Проблема потенциально возможных историй науки.

Глобальные революции и типы научной рациональности. Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.

Основные понятия темы: традиция, авторитет, догма, конвенция, научная рациональность, научная революция, нелинейность, типы научной рациональности (классическая, неклассическая, постнеклассическая)

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите и охарактеризуйте основные научные революции?
2. Каким образом взаимосвязаны наука и иные формы мировоззрения?
3. В чем различие между интерналистскими и экстерналистскими концепциями роста научного знания?

4. Дайте характеристику основных типов научной рациональности: классической, неклассической и постнеклассической.

5. В чем заключается сущность синергетического подхода к объяснению роста научного знания?

Литература: [1]; [2]; [4]; [5]; [6]; [7].

Тема № 7. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса

Лекционное занятие

Вопросы рассматриваемые на лекциях

Главные характеристики современной, постнеклассической науки. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований. Освоение саморазвивающихся "синергетических" систем и новые стратегии научного поиска. Роль нелинейной динамики и синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания. Осмысление связей социальных и внутринаучных ценностей как условие современного развития науки. Включение социальных ценностей в процесс выбора стратегий исследовательской деятельности. Расширение этоса науки. Новые этические проблемы науки в конце XX столетия. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеологизированной науки. Экологическая этика и ее философские основания. Философия русского космизма и учение В.И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере. Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б. Калликот, О. Леопольд, Р. Аттфильд).

Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации. Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука. Поиск нового типа цивилизационного развития и новые функции науки в культуре. Научная рациональность и проблема диалога культур. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.

Основные понятия темы: дифференциация наук, интеграция наук, синергетика, нелинейность, глобальные проблемы, глобальный кризис, этика науки, гуманитарная экспертиза, сциентизм, антисциентизм

Вопросы для самоконтроля:

1. Каковы отличительные черты постнеклассической научной рациональности?

2. Какое влияние оказывают на развитие науки кризисные явления в современных обществах?

3. Что такое «глобальные проблемы современности»? Перечислите и охарактеризуйте основные из них.

4. Приведите пример этических дилемм, с которыми может столкнуться ученый?

5. Какое влияние на развитие науки оказывает господство антисциентистских установок в современном обществе? Можно ли говорить о существовании какой-либо альтернативы у научной рациональности?

Литература: [1]; [2]; [4]; [5]; [6]; [7].

Тема № 8. Наука как социальный институт

Лекционное занятие

Вопросы рассматриваемые на лекциях

Различные подходы к определению социального института науки. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы (республика ученых 17 века; научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки; формирование междисциплинарных сообществ науки XX столетия). Научные школы. Подготовка

научных кадров. Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера). Компьютеризация науки и ее социальные последствия. Наука и ихтиология. Наука и власть. Проблема секретности и закрытости научных исследований. Проблема государственного регулирования науки.

Основные понятия темы: социальный институт, научное сообщество, научная школа, государственное регулирование науки

Вопросы для самоконтроля:

1. Каково значение науки как социального института?
2. В чем сущность компьютеризации науки?
3. Какие способы трансляции научных знаний Вам известны?
4. В чем опасность стремительной «прикладнизации» науки?
5. Каковы формы взаимодействия научного сообщества и государственной власти?

Литература: [1]; [2]; [4]; [5]; [6]; [7].

Раздел 2. Философские проблемы областей научного знания (философские проблемы техники и технических наук)

Тема № 9. Философия техники и методология технических наук

Лекционное занятие

Вопросы, рассматриваемые на лекции:

Специфика философского осмысления техники и технических наук. Предмет, основные сферы и главная задача философии техники. Соотношение философии науки и философии техники.

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. 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.

Основные концепции взаимоотношения науки и техники. Принципы исторического и методологического рассмотрения; особенности методологии технических наук и методологии проектирования.

Основные понятия: техника, философия техники, технический оптимизм, технический пессимизм, технология, схемотехника

Вопросы для самоконтроля:

1. Предмет философии техники, ее основные сферы и задачи, основные направления современной философии техники.

2. История формирования философии техники: философствующие инженеры и первые философы техники – антропологический критерий и органопроекция Э. Каппа, распространение технических знаний в России и философия техники П.К. Энгельмейера, культуркритика техники (Шпенглер, Ясперс, Хайдеггер; Бердяев, Булгаков, Флоренский).

3. Философия науки и техники – методология исследования и проектирования, соотношение философии и истории науки и техники (основные концепции).

4. Культурологический подход к изучению генезиса техники, образы техники в истории культуры – каноническая и проектная культуры: историко-культурные предпосылки донаучного осмысления технических познаний человечества в древних культурах, агрессивный подход в понимании сущности техники и попытки достижения гармонии общества и природы в древних цивилизациях, античное понимание соотношения науки и техники (технэ и эпистеме, технэ и фюсис), средневековое и ренессансное представление о ремесленной технике (формирование

проектной культуры), спонтификация техники и технизация науки в трудах ученых Нового времени.

Практическое занятие

Вопросы, выносимые на обсуждение:

1. Предмет, основные сферы и главная задача философии техники. Соотношение философии науки и философии техники.

2. 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.

3. Образы техники в культуре: традиционная и проектная культуры. Перспективы и границы современной техногенной цивилизации.

4. Технический оптимизм и технический пессимизм: апология и культуркритика техники.

5. Ступени рационального обобщения в технике: частные и общая технологии, технические науки и системотехника.

6. Основные концепции взаимоотношения науки и техники. Принципы исторического и методологического рассмотрения; особенности методологии технических наук и методологии проектирования.

Литература: [1]; [2]; [4]; [5]; [6]; [7].

Тема № 10. Техника как предмет исследования естествознания

Лекционное занятие

Вопросы, рассматриваемые на лекции:

Становление технически подготавливаемого эксперимента; природа и техника, «естественное» и «искусственное», научная техника и техника науки. Роль техники в становлении классического математизированного и экспериментального естествознания и в современном неклассическом естествознании.

Основные понятия: естественные науки, классические и неклассические научно-технические дисциплины

Вопросы для самоконтроля:

1. Техника и окружающая среда, техносфера и биосфера; соотношение техники и хозяйства – философия техники и философия хозяйства

2. «Естественное» и «искусственное» – природа и техника, «техническое» и «нетехническое»: философский принцип деятельности и его значение для понимания техники, роль орудий в истории развития человечества.

Литература: [1]; [2]; [4]; [5]; [6]; [7].

Тема № 11. Естественные и технические науки

Лекционное занятие

Вопросы, рассматриваемые на лекции

Специфика технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам и математике. Первые технические науки как прикладное естествознание. Основные типы технических наук.

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).

Дисциплинарная организация технической науки: понятие научно-технической дисциплины и семейства научно-технических дисциплин. Междисциплинарные, проблемно-ориентированные

и проектно-ориентированные исследования.

Основные понятия: естественные науки, теоретическое и эмпирическое знание, техническая теория, методы технических наук

Вопросы для самоконтроля:

1. Экспериментальное естествознание и инженерная деятельность, техника как объект исследования естествознания; классическое естествознание и техника, естественные и технические науки.

2. Различение технической и инженерной деятельности, роль научного образования инженера: особенности традиционной инженерной деятельности.

3. Познание и проектирование – размывание границ между исследованием и проектированием: традиционное, системное и социальное проектирование; проектно- и проблемно-ориентированные исследования.

Практическое занятие

Вопросы, выносимые на обсуждение

1. Специфика технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам и математике. Основные типы технических наук.

2. Специфика соотношения теоретического и эмпирического в технических науках, особенности теоретико-методологического синтеза знаний в технических науках.

3. Техническая теория: специфика строения, особенности функционирования и этапы формирования.

4. Дисциплинарная организация технической науки: понятие научно-технической дисциплины и семейства научно-технических дисциплин. Междисциплинарные, проблемно-ориентированные и проектно-ориентированные исследования.

Литература: [1]; [2]; [4]; [5]; [6]; [7].

Тема № 12. Особенности неклассических научно-технических дисциплин

Лекционное занятие

Вопросы, рассматриваемые на лекции:

Особенности неклассических научно-технических дисциплин. 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.

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.

Развитие системных и кибернетических представлений в технике. Системные исследования и системное проектирование: особенности системотехнического и социотехнического проектирования, возможность и опасность социального проектирования.

Основные понятия: классическая, неклассическая и постнеклассическая рациональность, междисциплинарные исследования, проектирование, система, элемент, структура

Вопросы для самоконтроля:

1. Понятие научно-технической дисциплины: специфика технических наук и особенности современных научно-технических дисциплин.

2. Ступени рационального обобщения в технике: частные и общая технологии, технические науки и системотехника

3. Специфика соотношения теоретического и эмпирического в технических науках, понятие технической теории: абстрактно-теоретические – частные и общие – схемы, специфика строения и особенности функционирования, становление и этапы формирования технической теории.

Литература: [1]; [2]; [4]; [5]; [6]; [7].

Тема № 13. Социальная оценка техники как прикладная философия техники

Лекционное занятие

Вопросы, рассматриваемые на лекции

Научно-техническая политика и проблема управления научно-техническим прогрессом общества. Социокультурные проблемы передачи технологии и внедрения инноваций.

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.

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.

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.

Критерии и новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития: ограниченность прогнозирования научно-технического развития и сценарный подход, научная и 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.

Основные понятия: научно-техническая политика, этика, ценности и оценка, научно-технический прогресс, устойчивое развитие, научно-техническое прогнозирование

Вопросы для самоконтроля:

1. Техника и математика: усиление теоретического измерения техники и развитие нового пути математизации науки за счет применения информационных и компьютерных технологий
2. Системно-интегративные тенденции в современной науке и технике и междисциплинарный теоретический синтез: системные представления и системотехника, роль методологии социально-гуманитарных дисциплин в современной технике.
3. Научно-техническая политика и проблема управления научно-техническим прогрессом общества: необходимость оценки социальных, экологических и других последствий техники; новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития и техническая этика.

Практическое занятие

Вопросы, выносимые на обсуждение

1. Научно-техническая политика и проблема управления научно-техническим прогрессом общества.
2. Проблема комплексной оценки социальных, экономических, экологических и других последствий техники.
3. Этика ученого и социальная ответственность проектировщика: виды ответственности, моральные и юридические аспекты их реализации в обществе. Проблемы гуманизации и экологизации современной техники.
4. 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.
5. Критерии и новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития.

Литература: [1]; [2]; [4]; [5]; [6]; [7].

Раздел 3. История техники и технических наук

Тема 14. Историческое развитие вычислительной техники и информатики в доэлектронную эпоху

Лекционные занятия

Вопросы, рассматриваемые на лекциях

Возникновение счета. Возникновение систем счисления. Возникновение современной десятичной системы счисления.

2. Недесятичные системы счисления.
3. Средства автоматизации счета в раннее.
4. Новое время. Арифметические машины. XIX век.
5. Предвестники цифровой вычислительной техники.

Основные понятия

Пальцевый счёт, счётные доски. Двоичная система счисления. Логарифмическая линейка. Прообразы арифметических маши. Вычислитель паскаля. Машина Лейбница, Арифмометр.

Практическое занятие

Вопросы, выносимые на обсуждение

1. Средства автоматизации счета в раннее.
2. Новое время. Арифметические машины. XIX век.
3. Предвестники цифровой вычислительной техники.

Литература:[3]; [5].

Тема 15. Развитие вычислительной техники от специализированных машин к универсальным компьютерам

Лекционные занятия

Вопросы, рассматриваемые на лекциях

1. Основные вычислительные задачи начала XX в.
2. налоговые вычислительные машины.
3. Теоретические основы электронных вычислительных машин.
4. Электромеханические вычислительные машины.
5. Электронные вычислительные машины.

Основные понятия

Астрономические расчеты и навигация. Кораблестроение. Статистика, экономика и бухгалтер. Баллистические расчеты. Криптография. Интегратор Кельвина. Дифференциальный анализатор Буша. Гельмут Хельцер. Машина Поста. Машина Тьюринга. Клеточный автомат Неймана. Электронные вычислительные машины. Отечественные компьютеры . «Первый» компьютер.

Практическое занятие

Вопросы, выносимые на обсуждение

1. Электромеханические вычислительные машины.
2. Электронные вычислительные машины.
3. Отечественные компьютеры . «Первый» компьютер.

Литература:[3]; [5].

Тема 16. Развитие элементной базы, архитектуры и структуры компьютеров

Лекционные занятия

Вопросы, рассматриваемые на лекциях

1. Реле, лампы, транзисторы. Реле, лампы, транзисторы.
2. Интегральные схемы. Квантово-размерные структуры.
3. Поколения компьютеров. Компьютеры будущего.
4. Стандартизация вычислительной техники. System/360. БЭСМ-6.
5. Разработка вычислительной техники в ИТМО.

Основные понятия

Реле, лампы, транзисторы. Интегральные схемы Квантово-размерные структуры Поколения компьютеров 1 поколение – ламповое 3 поколение – интегральные схемы 3 поколение – интегральные схемы 2 поколение – транзисторное 4 поколение – сверхбольшие интегральные схемы 5 поколение – создание искусственного интеллекта. Полупроводниковая микроэлектроника. Оптические (фотонные) компьютеры. Нейрокомпьютеры. Биологические компьютеры. Нейрокомпьютеры. Проект IBM System/360. Форматы представления данных в System/360.

Практическое занятие

Вопросы, выносимые на обсуждение

1. Интегральные схемы. Квантово-размерные структуры.
2. Поколения компьютеров. Компьютеры будущего.
3. Полупроводниковая микроэлектроника. Оптические (фотонные) компьютеры.
4. Нейрокомпьютеры. Биологические компьютеры.

Литература:[3]; [5].

Тема 17. Развитие архитектуры микропроцессоров

Лекционные занятия

Вопросы, рассматриваемые на лекциях

1. Основные архитектурные решения, применяемые в микропроцессорах.
2. Архитектура CISC.
3. Архитектура RISC.
4. Архитектуры MIPS и VLIW.
5. Архитектура POWER.
6. Архитектура EPIC.

Основные понятия

Принстонская/гарвардская архитектуры. Конвейерная архитектура. Суперскалярная архитектура. Полный и урезанный наборы команд (CISC/RISC-процессоры). Многоядерность. Кэширование. Аккумуляторная/стековая/регистр-регистровая архитектуры. Векторность.

Практическое занятие

Вопросы, выносимые на обсуждение

1. Основные архитектурные решения, применяемые в микропроцессорах.
2. Аккумуляторная/стековая/регистр-регистровая архитектуры.
3. Принстонская/гарвардская архитектуры.

Литература:[3]; [5].

Тема 18. Эволюция узлов ЭВМ и программного обеспечения

Лекционные занятия

История развития ОЗУ. Эволюция устройств вывода информации из ЭВМ. Методы ускорения арифметических действий.

Вопросы, рассматриваемые на лекциях

Основные понятия

Эволюция устройств вывода информации из ЭВМ. Методы ускорения арифметических действий. ОЗУ прошлого. Память на линиях задержки. Динамическая память DRAM. FPM DRAM. EDO RAM\Burst EDO RAM. SDRAM – синхронная память DDR2 SDRAM DDR 4 DDR3 Статическая память SRAM. T-RAM. Z-RAM. История ВЗУ ЭВМ. Накопитель на гибких магнитных дисках (НГМД -дисковод). Накопитель на жестком магнитном диске (НЖМД -винчестер). Накопители на оптических дисках (CD-ROM). Накопители на оптических дисках (DVD). Накопители на оптических дисках (Blu ray).Flash накопители.

Практическое занятие

Вопросы, выносимые на обсуждение

1. Методы ускорения арифметических действий.

2. Накопители на оптических дисках (CD-ROM). Накопители на оптических дисках (DVD). Накопители на оптических дисках (Blu ray). Flash накопители.

Литература: [3]; [5].

4 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся (аспирантов)

4.1. Внеаудиторная самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающихся (аспирантов) заключается в инициативном поиске информации по наиболее актуальным биологическим проблемам, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с учебным планом подготовки и настоящей рабочей программой дисциплины.

Основными формами самостоятельной работы обучающихся (аспирантов) при освоении дисциплины «История и философия науки» являются следующие:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим занятиям;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- подготовка презентаций для иллюстрации докладов;
- подготовка к зачету и кандидатскому экзамену;
- написание реферата;

Основная доля самостоятельной работы приходится на подготовку к практическим (семинарским) занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к семинарским занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

4.2. Выполнение реферата

4.2.1 Целевое назначение и структура реферата

Общая характеристика реферата. По дисциплине обязательным является написание одного реферата по предложенной тематике. Реферат – это результат самостоятельного творческого подхода обучающегося (аспиранта) к изученной проблеме. Цель выполнения работы состоит в углублении и закреплении знаний по отдельным аспектам изучаемых дисциплин, в овладении научными методами анализа. Самостоятельная работа над темой реферата призвана способствовать приобретению обучающимися (аспирантами) знаний, умений и навыков. Вопросы, вынесенные на рассмотрение в работе, должны быть раскрыты на основе анализа и изучения актуальных научных источников.

При выборе темы следует учитывать:

- актуальность, научное и практическое значение, уровень ее разработанности (исследованности) в учебной и научной литературе, наличие необходимых источников;
- предшествующий опыт практической работы обучающегося (аспиранта), его склонность и интерес к более углубленному изучению той или иной сферы;
- возможность использования результатов работы в дальнейшей исследовательской деятельности.

В процессе работы обучающийся (аспирант) должен:

- показать глубокие знания теории исследуемой проблемы;
- дать всестороннее описание, комплексный анализ состояния проблемы применительно к объекту.

4.2.2 Этапы работы по написанию реферата

– *Формулировка темы.* Рекомендуется по возможности давать краткие формулировки темы реферата (из пяти – семи слов). При необходимости основная формулировка может быть расширена уточнением в скобках.

– *Выбор объекта исследования.* Объект исследования – то, на что направлена (исследовательская) познавательная деятельность обучающегося (аспиранта) в рамках конкретной темы.

– *Предмет исследования.* Предмет исследования – то, что изучается на объекте исследования (свойства, зависимости, стороны, отношения, процессы, функции, качество, особенности данного объекта, которые исследователь желает выявить, и выделяет для целенаправленного изучения).

– *Определение главной цели реферата.* Цель исследования – конкретизация темы исследования, краткое изложение проблемы, решение которой предполагает получение результата исследования.

– *Задачи исследования.* Задачи исследования – задачи, решение которых обеспечивает достижение поставленной в работе главной цели, т.е. декомпозиция цели.

– *Выбор инструментария.* Инструментарий исследования – методология, методика и методы, применяемые в исследовании. Выбор подходящего инструментария в значительной мере определяет успех исследования. Поэтому ему следует уделить особое внимание. Однако совершенно очевидно, что выбор инструментария может быть уточнен при реализации исследования.

– *Структура реферата.* Структура реферата определяется его содержанием. Структура в общем виде такова: введение, основная часть, заключение, список литературы (не менее 7-10 источников, в том числе ссылки на ресурсы информационно-телекоммуникационной сети интернет и периодические издания).

Основная часть разбивается на главы или иные единицы деления (параграфы, разделы, пункты). Количество единиц деления определяется содержанием исследования.

4.2.3 Оформление реферата

Текст работы должен быть набран в текстовом процессоре (MicrosoftWord™ или LibreOfficeWriter™), сохранен в файле с расширением .doc, .docx или .odt. Формат страницы: А4 (210 x 297 мм). Каждая страница должна иметь поля: верхнее – 20 мм; нижнее – 20 мм; правое – 10 мм; левое – 30 мм. Страницы нумеруются арабскими цифрами внизу посередине. Нумерация страниц должна быть сквозной. Первой страницей является титульный лист, второй – содержание. На титульном листе и содержании номер страницы не ставится. Шрифт: размер (кегель) – 14; тип – Times New Roman или Liberation Serif. При написании текста, составлении графиков и таблиц использование подчеркиваний и выделений текста не допускается. Текст выполненной работы распечатывается по одной странице на листе.

Все иллюстрации (схемы, графики, рисунки) именуются рисунками. Они нумеруются последовательно сквозной нумерацией в пределах всей работы арабскими цифрами. Рисунок в тексте должен размещаться сразу после ссылки на него. Каждый рисунок должен сопровождаться содержательной подписью, подпись помещается под рисунком в одну строку с его номером по центру. Шрифт: размер (кегель) – 14.

Цифровой материал рекомендуется оформлять в виде таблиц. Таблицы должны нумероваться единой сквозной нумерацией арабскими цифрами в пределах всей работы.

Каждая таблица должна иметь содержательный заголовок. Подчеркивать заголовок таблицы не следует. Над верхним левым углом таблицы помещают надпись «Таблица...» с указанием ее номера, например: «Таблица 1». При наличии наименования слово «Таблица...» пишут на той же строке и отделяют его от наименования таблицы, написанного с первой прописной буквы, тире. Шрифт: размер (кегель) – 12.

Таблица должна размещаться сразу после ссылки на нее в тексте работы. При переносе таблицы на следующую страницу следует пронумеровать графы и повторить их нумерацию на

следующей странице. Эти страницы начинаются с надписи «Продолжение таблицы» с указанием ее номера.

На все таблицы должны быть даны ссылки в тексте по типу «... таблица 1», «согласно данным таблицы 2».

На все цитаты и цифровые данные, приводимые в тексте, указываются источники. Источник проставляется сразу после приведения цитаты или примера в тексте в квадратных скобках или приводится внизу страницы. Знак сноски выполняют арабскими цифрами со скобкой и помещают на уровне верхнего обреза шрифта.

Работа должна быть подписана обучающимся (аспирантом), с указанием даты выполнения. Подпись должна быть разборчивой. После проверки реферат визируется преподавателем.

Работа, выполненная обучающимся (аспирантом), должна быть представлена в структурное подразделение «Аспирантура» в установленные сроки.

Каждый обучающийся (аспирант) должен выполнить реферат по отдельной теме.

4.3. Контроль

Контроль освоения дисциплины «История и философия науки»: в 1 семестре – зачет, во 2 – кандидатский экзамен.

Контроль освоения дисциплины дает возможность оценить степень восприятия обучающимися (аспирантами) учебного материала и проводится как контроль для оценки результатов изучения дисциплины.

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся (аспирантов) по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся (аспирантов) по дисциплине представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания обучающихся (аспирантов) на различных этапах освоения дисциплины, описание шкал оценивания;
- материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков обучающихся (аспирантов) в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков обучающихся (аспирантов).

5.1 Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен)

5.1.1 Общие проблемы философии науки

1. Предмет философии науки. Философия науки как самосознание науки.
2. Позитивистская концепция соотношения философии и науки (О. Конт, Дж. С. Милль, Г. Спенсер).
3. Неопозитивизм. Основные идеи и методология.
4. Критический рационализм К. Поппера.
5. Концепция исследовательских программ И. Лакатоса.
6. Концепция исторической динамики науки Т. Куна.
7. «Анархистская эпистемология» П. Фейерабенда.
8. Проблематика и достижения отечественной философии науки.
9. Инновации и преемственность в развитии науки (Дж. Холтон, М. Полани, С. Тулмин).
10. Наука в культуре современной цивилизации. Ценность научной рациональности.
11. Специфика научного познания. Функции науки в жизни общества.
12. Античная философия и предпосылки возникновения науки.
13. Особенности научного мышления в эпоху средневековья. Роль университетов.
14. Специфика и структура эмпирического познания.
15. Специфика и структура теоретического познания.

16. Основания науки. Идеалы и нормы научного исследования.
17. Научная картина мира, ее связь с мировоззрением.
18. Философия и наука. Роль философии как рефлексии над основаниями культуры.
19. Динамика научного исследования, ее логико-методологические основы.
20. Научные традиции и научные революции. Социокультурные предпосылки научных революций.

5.1.2 Философско-методологические проблемы техники и технических наук

21. Философский принцип деятельности и его значение для понимания техники. Роль орудий в истории развития человечества. «Естественное» и «Искусственное».
22. Предмет, основные сферы и главная задача философии техники. Основные направления современной философии техники.
23. Техника как объект исследования естествознания. Экспериментальное естествознание и инженерная деятельность.
24. Культурологический подход к изучению генезиса техники. Образы техники в истории культуры.
25. Специфика соотношения теоретического и эмпирического в технических науках. Особенности теоретико-методологического синтеза в технических науках.
26. Системно-интегративные тенденции в современной науке и технике и междисциплинарный теоретический синтез: системные представления и системотехника. Роль методологии социально-гуманитарных дисциплин в современной технике.
27. Техника и человек: проблемы риска и безопасности современной техники, этика ученого и социальная ответственность проектировщика.
28. Научно-техническая политика и проблема управления научно-техническим прогрессом общества. Проблема комплексной оценки социальных, экономических, экологических и других последствий развития техники.
29. Философия техники и философия хозяйства. Социально-экологическая экспертиза научно-технических и хозяйственных проектов. Оценка их воздействия на окружающую среду.
30. Пути преодоления кризиса техногенной цивилизации. Формирование нового образа науки и техники под влиянием глобальных проблем.
31. Междисциплинарные, проблемно-ориентированные и проектно-ориентированные исследования.
32. Критерии и новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития.
33. Различия современных и классических научно-технических дисциплин; природа и сущность современных (неклассических) научно-технических дисциплин.
34. Технический оптимизм и технический пессимизм: апология и культурокритика техники.
35. Степени рационального обобщения в технике: частные и общая технологии, технические науки и системотехника.
36. Основные концепции взаимоотношения науки и техники.
37. Системные исследования и системное проектирование: особенности системотехнического и социотехнического проектирования, возможность и опасность социального проектирования.
38. Роль техники в становлении классического математизированного и экспериментального естествознания и в современном неклассическом естествознании.
39. Познание и практика, исследование и проектирование.
40. Принципы исторического и методологического рассмотрения; особенности методологии технических наук и методологии проектирования.

6. Порядок проведения зачета и кандидатского экзамена

6.1 Допуск зачету

К сдаче зачета допускаются лица, которые посещали занятия по данной дисциплине и выполняли практические задания.

6.2. Структура зачета

Зачет включает в себя написание реферата в соответствии с требованиями описанными в п.4.2 «Выполнение реферата».

Результаты зачета оцениваются: зачтено или не зачтено.

6.3. Допуск к кандидатскому экзамену

К сдаче кандидатского экзамена допускаются лица, которые посещали занятия и предоставили в структурное подразделение «Аспирантура» реферат с визой преподавателя.

6.4. Структура кандидатского экзамена

Кандидатский экзамен включает в себя 3 вопроса из перечня указанного в п. 5.1 «Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (кандидатский экзамен)»

Результаты кандидатского экзамена оцениваются по пятибалльной системе.

7 Рекомендуемая литература

7.1 Основная литература

1. История и философия науки : учебник для вузов / А. С. Мамзин [и др.] ; под общей редакцией А. С. Мамзина, Е. Ю. Сиверцева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 360 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00443-4. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/510869>

2. Философия науки. Общий курс: учеб. пособие для вузов/ под ред. С.А.Лебедева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Академический Проект, 2007. – 731 с. (20 экз.).

3. Прудников Е. История развития информатики и вычислительной техники. Тюмень. 2006. Режим доступа: <http://goga.by.ru/>.

7.2 Дополнительная литература

4. Бессонов, Б. Н. История и философия науки : учебное пособие для вузов / Б. Н. Бессонов. – 2-е изд., доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 293 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-04523-9. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/510486>

5. Митрошенков, О. А. История и философия науки : учебник для вузов / О. А. Митрошенков. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 267 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-05569-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/515563>

6. Философия для аспирантов: учеб. пособие/ В.П. Кохановский [и др.]. – Изд. 2-е. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. – 448с. (1 экз)

7. Философия науки: общий курс: учеб. пособие/ под ред. С.А. Лебедева. – [Изд. 4-е, перераб. и доп.]. – Москва: Академический Проект, 2006. – 736с. (2 экз).

5. Малиновский Б.Н. История вычислительной техники в лицах // К.: фирма «КИТ», ПТОО «А.С.К.», 1995. – 384 с.

7.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Институт Философии Российской Академии Наук (ИФ РАН) [Электронный ресурс]: официальный сайт / ИФ РАН. – Режим доступа: <http://www.iph.ras.ru/>

2. Интернет-портал правовой информации: [Электронный ресурс] / Официальный интернет-портал опубликования правовых актов. – Режим доступа (URL): <http://www.pravo.gov.ru/>

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным (наиболее сложным) специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной

аттестации.

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов: основным понятиям; обсуждению вопросов, трактовка которых в литературе еще не устоялась либо является противоречивой. В ходе лекций обучающимся следует подготовить конспекты лекций. Последний должен кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения. По ходу лекции в конспекте следует обозначить вопросы, термины. Материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Кроме того, в ходе лекции следует пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. После лекции следует проработать материал, обратиться к учебной литературе по теме, энциклопедиям, словарям, справочникам. Терминологический аппарат следует проработать особенно тщательно, с выписыванием дефиниций в отдельную тетрадь или раздел тетради. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Практические (семинарские) занятия. Целью проведения практических (семинарских) занятий является закрепление знаний обучающихся, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Практические занятия проводятся в форме семинаров. На них обсуждаются вопросы по теме, разбираются практические задания, решаются задачи, проводится тестирование, обсуждаются доклады, проводятся опросы. Для подготовки к занятиям семинарского типа студенты выполняют проработку рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины; конспектирование источников; работу с конспектом лекций; подготовку ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Вопросы к по темам практических занятий приводятся в фонде оценочных средств и в учебно-методическом пособии по дисциплине.

–тематический семинар - этот вид семинара готовится и проводится с целью акцентирования внимания обучающихся на какой-либо актуальной теме или на наиболее важных и существенных ее аспектах. Перед началом семинара обучающимся дается задание – выделить существенные стороны темы, или же преподаватель может это сделать сам в том случае, когда обучающиеся затрудняются проследить их связь с практикой. Тематический семинар углубляет знания обучающихся, ориентирует их на активный поиск путей и способов решения затрагиваемой проблемы;

–проблемный семинар - перед изучением раздела курса преподаватель предлагает обсудить проблемы, связанные с содержанием данной темы. Накануне обучающиеся получают задание отобрать, сформулировать и объяснить проблемы. Во время семинара в условиях групповой дискуссии проводится обсуждение проблем;

–коллоквиум - это вид учебно-теоретических занятий, представляющих собой обсуждение под руководством преподавателя широкого круга проблем, относительно самостоятельного большого раздела лекционного курса. Одновременно это и форма контроля, разновидность устного экзамена, коллективного опроса, позволяющая в короткий срок выяснить уровень знаний большого количества обучающихся по разделу курса. Коллоквиум обычно проходит в форме дискуссии и требует обязательного активного участия всех присутствующих. Обучающимся дается возможность высказать свое мнение, точку зрения, критику по определенным вопросам. При высказывании требуется аргументированность и обоснованность собственных оценок.

Реферат. Реферат представляет собой критический обзор научной литературы по заданной теме исследования. Объем реферата определяется его темой и может составлять от десяти до двадцати пяти печатных страниц. Преподавателем оценивается способность (возможность) обучающегося критически и независимо оценивать круг данных и точки зрения/аргументацию других, способность понимания сути исследуемых проблем и вопросов, установления связи между ключевыми моментами любых проблем, использование аналитического подхода при их рассмотрении, умение дифференцировать и ранжировать (что является более, а что менее важным). Обучающийся получает оценку не просто за согласие с точкой зрения авторов учебников или научных изданий – оценивается собственная аргументированная позиция автора реферата.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

9.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 данной рабочей программы;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты;
- работа с обучающимися в ЭИОС ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

9.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- операционные системы Astra Linux (или иная операционная система включенная в реестр отечественного программного обеспечения);
- комплект офисных программ Р-7 Офис (в составе текстового процессора, программы работы с электронными таблицами, программные средства редактирования и демонстрации презентаций);
- программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат».

9.3 Перечень информационно-справочных систем

- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

- для проведения занятий лекционного типа, практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – учебная аудитория 7-221 с комплектом учебной мебели согласно паспорту аудитории и аудитория 6-203, оборудованная компьютерами с доступом к сети «Интернет», электронным библиотекам, электронной информационно-образовательной среде организации, комплектом учебной мебели;
- доска аудиторная;
- мультимедийное оборудование (компьютер, проектор).